T.C. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İZMİR MESLEK YÜKSEKOKULU
EL SANATLARI BÖLÜMÜ
KUYUMCULUK VE TAKI TASARIMI PROGRAMI

GEMOLOJİ TEST LABORATUVARI (DGL)

ÜLKEMİZDE GEMOLOJİ (SÜSTAŞLARI) DEĞERLENDİRMESİ





Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Doğal Yapı Taşları ve Süstaşları Anabilim Dalı

Dokuz Eylül University
The Graduate School of Natural Applied Sciences
Natural Building Stones and Gemstones



Prof.Dr. Murat HATİPOĞLU

Yerbilimlerinde Jeoloji Mühendisi (Gem Minerallerin Fiziko-Kimyası, Jeo-Kimyası & Madenciliği) Mineralog, Gemolog, Arkeo-Gemolog, Adli-Gemolog & Mücevher Uzmanı

Gem Materyallerinin Mikro-Raman, her türlü lüminesans spektrumları, kimyasal analizler, XRD, AFM, FT-IR, SEM kullanılarak spektroskopik, mikroskobik ve mekaniksel yöntemlerle karakterizasyonu

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İzmir Meslek Yüksekokulu (İMYO), El Sanatları Bölümü, Kuyumculuk ve Takı Tasarımı Programı
Kurucu Öğretim Üyesi, Bölüm Başkanı, Dokuz Eylül Gemoloji Test Laboratuvarı (DGL) Sorumlusu
Fen Bilimleri Enstitüsü (FBE), Doğal Yapı Taşları ve Süstaşları Anabilim Dalı
Süstaşları Kısmı Kurucu Öğretim Üyesi, Anabilim Dalı Başkanı

Adres : **Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu, El sanatları Bölümü, Kuyumculuk ve Takı Tasarımı 35380 Buca/İZMİR**
Tel : **0232-3012562**
E-Mail : **murat.hatipoglu@deu.edu.tr** **profdrmurathatipoglu@gmail.com**
Web : **https://debis.deu.edu.tr/akademiktr/index.php?cat=3&akod=19913734** **https://avesis.deu.edu.tr/murat.hatipoglu**
YÖK ID : **10839**
TÜBİTAK ID : **TBTK-0013-9346**
Dergi Park Profil: **https://dergipark.org.tr/tr/pub/@murat.hatipoglu**
ORCID ID: https://orcid.org/**0000-0002-4345-9052**
SCOPUS ID: **18134877300**
RESEARCHER ID: **A-5535-2009**
PUBLONS **https://publons.com/researcher/1565143/profdrmurat-hatipoglu/**
MetaPress ID: **892-95-267**
LOOP Profile: **https://loop.frontiersin.org/people/209738/overview**
RESEARCHGATE: https://www.researchgate.net/profile/**Murat_Hatipoglu2**
LINKEDIN **https://tr.linkedin.com/in/prof-dr-murat-hatipoglu-12966812/tr-tr/**
SciProfile: **https://sciprofiles.com/profile/ProfMuratHatipoglu**
Google Akademik: **https://scholar.google.com/citations?hl=tr&user=tRIcGsUAAAAJ**
Academia: **https://deu.academia.edu/ProfMuratHatipo%C4%9Flu**
FACEBOOK: http://www.facebook.com/**murat.hatipoglu.63**
SKYPE: murat.hatipoglu1
TWITTER: **@ProfMHatipoglu**
INSTAGRAM: **@murat.hatipoglu**

Dokuz Eylül Üniversitesi - İzmir Meslek Yüksekokulu
Kuyumculuk ve Takı Tasarımı Programı
Gemolojik Test Laboratuvarı
Buca - İzmir

Dokuz Eylül University - İzmir Vocational Schoo
Jewelry & Design Program
Gemological Testing Labororatory
TÜRKİYE

Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

GEMOLOJİNİN TANIMLAMASI

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 uğraşıdır.



***JEOLOJİ (Yer Yuvarı Bilimi)**

***Mineraloji-Petrografi**



*Gemoloji

GÜNCEL GEMOLOJİ	ARKEO-GEMOLOJİ	ADLİ-GEMOLOJİ

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

GEMOLOJİNİN ALT DALLARI

1. **Süstaşlarının Madenciliği (Süstaşlarının yer kabuğunda oluşumu, bulunuşu, aranması ve eldesi)**
2. **Süstaşlarının İşlemeciliği-Lapidary (Süstaşlarını her türlü işleme teknikleri kullanılarak şekillendirilmesi kesilmesi-parlatılması-cilalanması)**
3. **Süstaşlarının Tanımlanması [Süstaşlarının ham olarak ya da işlenmiş şekillerde bilimsel inceleme yöntemleriyle tanımlanması ve kimliklendirilmesi (sertifikalaması)]**

   *Ham Süstaşı Raporu *Elmas Sertifikası *Renkli Taş Sertifikası *İnci Sertifikası
4. **Süstaşlarının Renk ve Saflık Tedavileri (Süstaşlarını ısıtma, ışıma, boyama, delme vb yöntemleriyle renk ve saflık değerlerini arttırma)**

   *Treatment *Enhancement
5. **Süstaşlarının Sentetiği (Süstaşlarının laboratuvarda yapay-sentetik olarak üretilmeleri)**

   *HP-HT *CVD

   *Vernel *Eriyikten büyütme *Ergiyikten büyütme *Ergiyikten Çekme *Hidrotermal
6. **Süstaşlarının Mıhlaması (Süstaşlarının soy metaller üzerine montürlenmesi (kakma ve sade işlemeciliği))**
7. **Süstaşlarının Pazarlaması (Süstaşlarının lotlar veya taneler halinde satılması-mücevhertaşı ticareti)**
8. **Süstaşlarının Antikası (Arkeo-Gemoloji)**
9. **Süstaşlarının İnsan Hayatı Üzerine Şifasal ve Terapisel Etkileri (Fitoterapi)**
10. **Süstaşlarının Hukuku (Adli-Gemoloji)**

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

GEMOLOJİ İLE İLGİLİ ÖZGÜN KAVRAMLAR

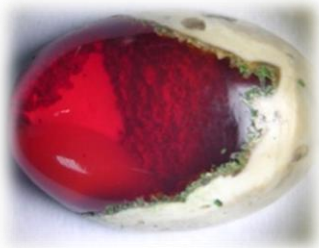


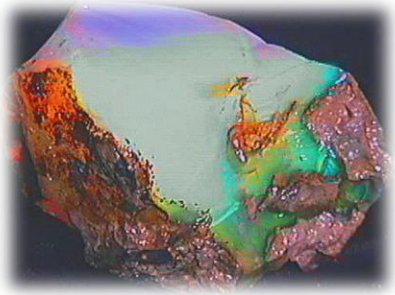
- **Mineral Bilimi** (Mineraloji)
- **Süstaşı Bilimi** (Gemoloji (Gem(m)ology))
- **Süstaşı** (Gemstone, Gem, Gems, Ornamental Stone, Adornment Stone)
- **Süstaşı İnceleme Uzmanı** (Gemolog (Gem(m)ologist))
- **Kıymetli Taş-Çok Bilinen-Prestijli Taşlar** (Precious Stone)
- **Yarı Kıymetli Taş-Az Bilinen-Yarı Prestijli Taşlar** (Semi-Precious Stone)
- **Mücevher Taşı** (Jewellery (Jewelry) Stone)
- **Süstaşı İşleme** (Lapidary)
- **Süstaşı İşleyicisi** ((Lapidarist – Lapidarer – Lapidary Worker)
- **Süstaşı İşleme Atölyesi** (Lapidary Workshop)
- **Süstaşı Analiz Laboratuvarı** (Gemmological Testing Laboratory)











SÜSTAŞLARININ ÖNEMİ

Türkiye'de rezerv bakımından ekonomik sayılabilecek doğal taşlar arasında belki de ilk beş arasına girebilecek malzemelerden birisi de süstaşları (mücevher taşları) dır.

Bunlar bilindiği üzere yer kabuğunu oluşturan katı maddelerinin, milyonlarca yıl içerisinde özgün yapı ve özellikler kazanmış türevleridir. Bu yüzden süstaşları yalnızca jeolojik oluşumların özgün koşullarının etkisi altında oluşabildiklerinden sadece belirli coğrafik bölgelerde bulunurlar.

Bu nadir bulunuşun en önemli avantajlarından birisi de jeo-turizm açısından (gem safari olarak) bulundukları bölgenin ilgi çeken bir destinasyon merkezi olması yüzünden hem ülke bazında hem de dünyaca tanınmasını sağlayan doğal alanları oluşturabilirler.

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

YER KABUĞUNU OLUŞTURAN KATI MADDELER



NABİT ELEMENTLER

MİNERALLER
ve Cevherler

TAŞLAŞMIŞ ORGANİK MALZEMELER

TOPRAK

KAYALAR

SÜSTAŞLARI



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARININ TANIMLANMASI

Süstaşları;

—Güzellik –Albenilik (Özgün fiziko-kimyasal özelliklerinden kaynaklanan)

—Ender bulunma

—İri kristal olma

—Şekillendirmeye uygunluk

olarak ifade edilebilecek nedenler sonucu



özel değer kazanmış **mineraller (cevherler)** **kayaçlar** ve **taşlaşmış organik malzemeler**

için geçerli genel bir tanımlamadır.









SÜSTAŞLARININ KAPSAMI

SÜSTAŞLARI (ham ve/veya işlenmiş halde) tanımlaması ve analizi;

ELMAS ve **RENKLİ TAŞLAR** adı altında toplanan **yaklaşık 285 adet** mineral kökenli süstaşlarını,

İNCİ başta olmak üzere **yaklaşık 8 adet** taşlaşmış organik malzeme kökenli süstaşlarını,

OBSİDYEN başta olmak üzere **yaklaşık 5 adet** kayaç kökenli süstaşlarını kapsamaktadır.

Toplamda günümüzde küresel düzeyde ticareti yapılan yaklaşık **300 adet süstaşı** bulunmaktadır.

BİLİNEN TÜRKÇE İSİMLİ SÜSTAŞLARI

Minerallerden olanlar

Elmas [Diamond]

Firuze [Turquoise]

Lületaşı [Sepiolite]

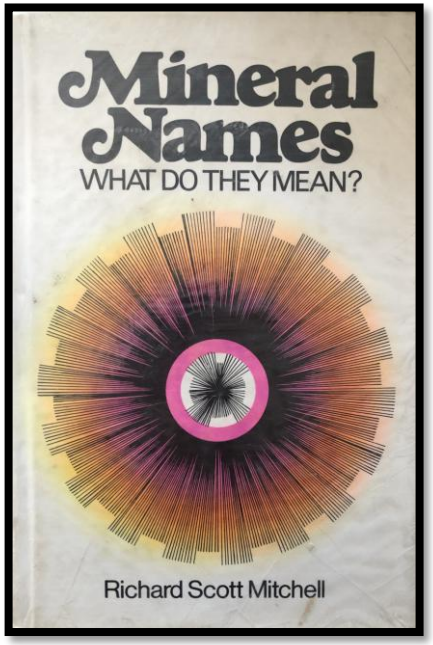
Yakut [Ruby]

Akik [Karnelien]

Zümrüt [Emerald]

Zebercet [Peridotite-Olivine]

Necef [Rock Crystal-Quartz]



Taşlaşmış Organik Malzemelerden olanlar

Kehribar [Amber]

Oltu taşı-Kara Kehribar [Jet]

İnci [Pearl]

Mercan [Coral]

Fildişi [Ivory]

Sedef (Nacre, Mother-of-Pearl)

Gagat (Petrified Wood)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARINI KÖKENSEL BAKIMDAN OLUŞTURAN BİLEŞENLER

(DOĞAL) SÜSTAŞLARI

Mineral Kökenli
(50 Mineral, 285 Tür)

1.) Elmas
2.) Korundum
- -Yakut
- -Safirler

3.) Beril
- -Zümrüt
- -Akuvamarin
- -.....

4.) Kuvars
- -Ametist
- -...
- -Kalsedon
- -...
- -Ateş Opali
- -...

Kayaç Kökenli
(5 Kayaç)

1.) Obsidyen
2.) Lapis Lazulli
3.) Jade (Mor Jade)
4.) Serpantinit
5.) Lisfenit

Taşlaşmış Organik Kökenli
(8 Taşlaşmış Organik Artık)

1.) İnci
2.) Mercan
3.) Amber (Kehribar)
4.) Taşlaşmış Ağaç (Gagat)
5.) Jet (Oltu Taşı)
6.) Sedef
7.) Fildişi
8.) Fosiller (Amonit)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

MİNERAL KÖKENLİ SÜSTAŞLARININ GRUPSAL SINIFLANDIRMASI



SÜSTAŞLARI



MİNERAL GRUPLARI

Kuvars Grubu Süstaşları
Korundum Grubu Süstaşları
Topaz Grubu Süstaşları
Beril Grubu Süstaşları
Turmalin Grubu Süstaşları
Krizoberil Grubu Süstaşları
Spinel Grubu Süstaşları
Spodümen Grubu Süstaşları
Zoisit Grubu Süstaşları
Peridot-Olivin Grubu Süstaşları
Serpantin Grubu Süstaşları

MİNERAL TOPLULUKLARI

Garnet Mineralleri
Feldspat Mineralleri
Piroksen Mineralleri
Amfibol Mineralleri
Epidot Mineralleri
Feldisbatoid Mineralleri

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARINI YAPISAL BAKIMDAN OLUŞTURAN BİLEŞENLER

İNORGANİK-DOĞAL SÜSTAŞLARI

***Mineraller** (Kuvars, garnet, beril, topaz vb)

***Kayaçlar** (Lapis lazulli, obsidyen, jade, serpantinit, jasperoid, bazalt vb)

ORGANİK-DOĞAL SÜSTAŞLARI

***Taşlaşmış Kavkılar** (İnciler, mercanlar, kehribarlar, fildişi, sedef, taşlaşmış ağaçlar, bazı fosiller vb)

İNORGANİK-YAPAY SÜSTAŞLARI

***Camlar**
***Fayans-Seramikler**
***Camsı-Seramikler**
***Kompozitler**

LABORATUVARDA İMAL EDİLEN SÜSTAŞLARI

TAKLİT SÜSTAŞLAR

1.) Silis Camı Kökenli

-Sıradan Silis Camları

-Özel Element (Pb, B, Ta vb) Aşılanmış Silis Camlar

2.) Seramik-Fayans Kökenli

3.) Camsı-Seramik Kökenli

-Kübik Zirkonya (CZ)

-Moissanit

-Neksus taşı

4.) Kompozit (Kompozen) Kökenli

SÜSTAŞLARININ DEĞERSEL SINIFLAMASI (GENEL)

SÜSTAŞLARI

PRESTİJLİ (TANINMIŞ) SÜSTAŞLARI (PRESTIGIOUS STONES)

ELMAS

YAKUT (Korundum Türü)
SAFİR (Korundum Türü)
ALEKSANDRİT (Krizoberil Türü)
TOPAZ
ZÜMRÜT (Beril Türü)
AKUVAMARİN (Beril Türü)

İNCİ

YARI PRESTİJLİ (AZ TANINMIŞ) SÜSTAŞLARI (SEMI PRESTIGIOUS STONES)

KUVARS GRUBU
BERİL GRUBU
TURMALİN GRUBU
SPODÜMEN GRUBU
GARNET MİNERALLERİ
PERİDOT-OLİVİN (ZEBERCET)
MERCAN
TURKUVAZ
LAPİS LAZULLİ
RODONİT
HEMATİT
GEM DİASPOR
TANZANİT (Zoisit Türü)
ATEŞ OPALİ (Kuvars Ailesinden Opal Türü)
RENK OYUNLU OPAL (Kuvars Ailesinden Opal Türü)

SÜSTAŞLARININ DEĞERSEL SINIFLAMASI (ÖZEL)

SÜSTAŞI TİCARETİNDE PRESTİJLİ TAŞLAR-MÜCEVHER TAŞLARI

AYRICALIKLI TAŞLAR

*ELMAS

*İNCİ

BİR ARADALIKLI TAŞLAR

*RENKLİ TAŞLAR

YAKUT (Korundum Türü)
SAFİR (Korundum Türü)
ALEKSANDRİT (Krizoberil Türü)
TOPAZ
ZÜMRÜT (Beril Türü)
AKUVAMARİN (Beril Türü)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARININ AĞIRLIĞININ İFADESİ (Carat-CT)(Karat-KT)

"**Carat**" (yada kısaltılmışı "CT veya C") kelimesi genelde işlenmiş kıymetli taşlar için uluslar arası olarak kullanılan bilimsel ***ağırlık ölçü birimi*** olup, bu kelimenin Türkçede karşılığı olmaması nedeniyle aynen kullanılması gerekir. "carat"ın metrik sistemdeki gramsal eşdeğeri şöyledir;

$$1\ ct = \frac{1}{5}\ gr = 0.2\ gr = 200\ mgr$$

1913 yılında carat ağırlığı uluslar arası olarak standartlaştırılmış ve metrik sisteme denkleştirilmiştir. İşlenmiş süstaşlarının ağırlık ölçü birimi olan "carat"ın, yüzdesel ast birimi "point" olup bu birimin Türkçedeki karşılığı "puan" dır. Yani;

$$1\ point\ (puan) = \frac{1}{100}\ ct$$

"**Karat**" (yada kısaltılmışı "KT veya K") kelimesi altın için simgesel ***saflık ölçü birimi*** olup, bu kelimenin Türkçedeki karşılığı "ayar" dır. Altın için en yüksek saflık değeri altının atom ağırlığından esinlenerek "24" karat (ayar) 'dır. Bunu kimyasal konsatrasyon olarak ifade etmek istersek "milyem" (yada kısaltılmışı "^{ooo}") ifadesi kullanılır. Bu milyem denilen kimyasal konsantrasyon ifade tarzı 'molalite' olarak bilinen ve katılarda ısıya bağlı olmayan 1000/1000 saflık değeridir. Simgesel karat (ayar) olarak söylenen saflık değerinin bilimsel (milyem) değerini bulmak için;

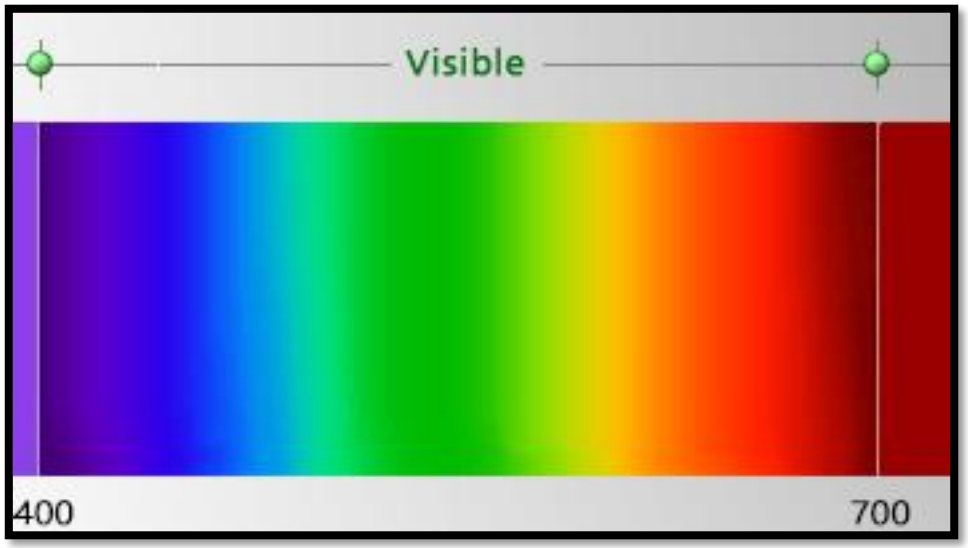
$$\frac{24}{24} \times 1000 = 1000^{ooo}$$ **denklemini kullanmak gerekir.**

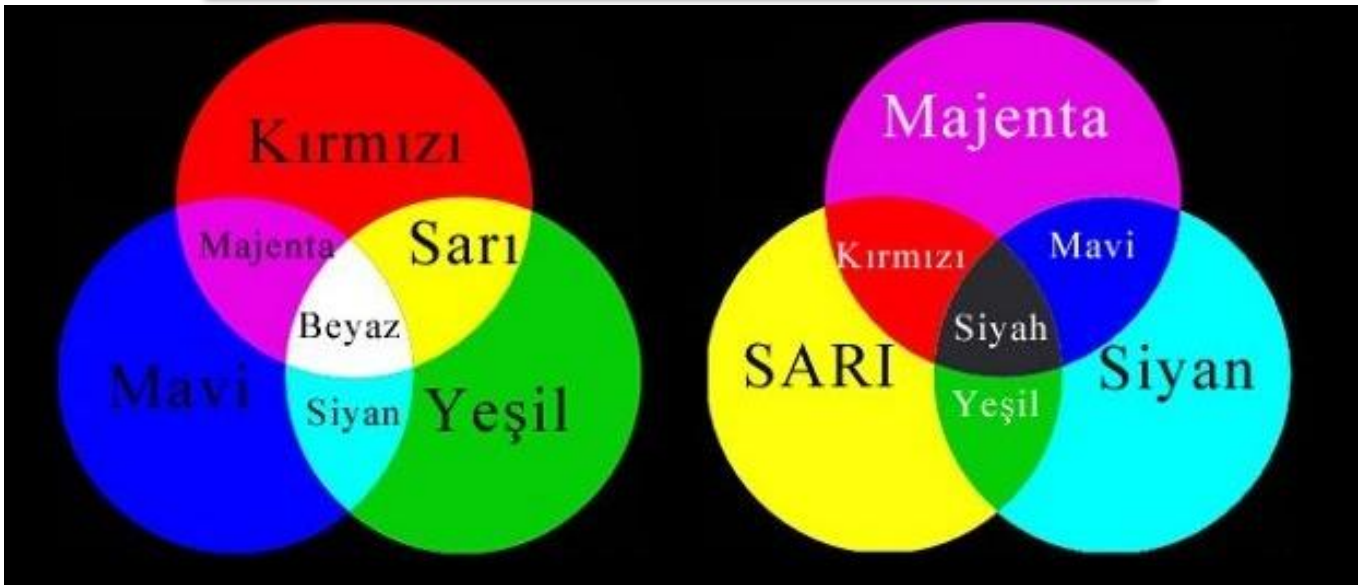
Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARINDA GÖZLENEN RENKLER

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

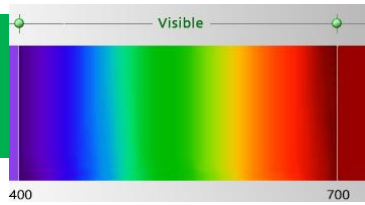
SÜSTAŞLARINDA GÖZLENEN RENKLER





Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

YEŞİL RENKLİ SÜSTAŞLARI



Çok Bilinen Taşlar

- Zümrüt (Beril)
- Yeşil Safir (Korundum)
- Yeşil Topaz (Topaz)



Az Bilinen Taşlar

- Yeşil Spinel
- Verdalit (Turmalin)
- Peridot-Olivin
- Uvarorit (Garnet)
- Yeşil Zoisit
- Demantoid-Andradit (Garnet)
- Hiddenit (Spodümen)
- Dioptas
- Diopsit (Piroksen)
- Yeşil Kuvars
- Gem (Türk) Diaspor
- Yeşil Krizoberil
- Prehnit

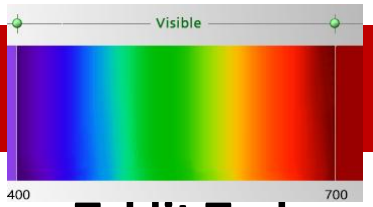
Taklit Taşlar

- Kübik Zirkonya (CZ)
- Kurşunlu Silis Camı
- Sıradan Silis Camı
- Organik Cam
- Neksus Taşı
- Moissanit



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

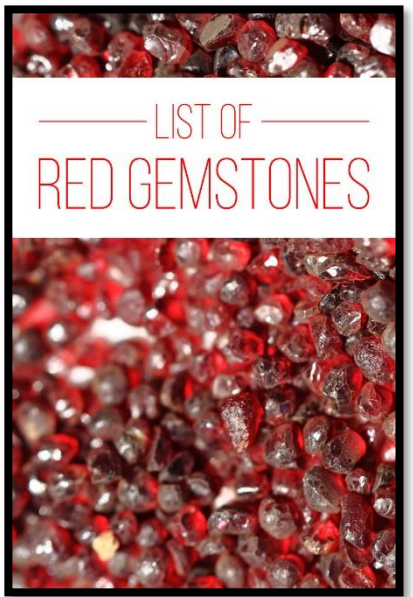
KIRMIZI RENKLİ SÜSTAŞLARI



Çok Bilinen Taşlar	Az Bilinen Taşlar	Taklit Taşlar
Yakut (Korundum)	Kırmızı Spinel	Kübik Zirkonya (CZ)
Kırmızı Topaz (Topaz)	Rubellit (Turmalin)	Kurşunlu Silis Camı
	Biksbit (Beril)	Sıradan Silis Camı
	Almandin (Garnet) Rodolit (Garnet) Pirop (Garnet)	Organik Cam
	Kırmızı Ateş Opali (Kuvars)	Neksus Taşı
		Moissanit





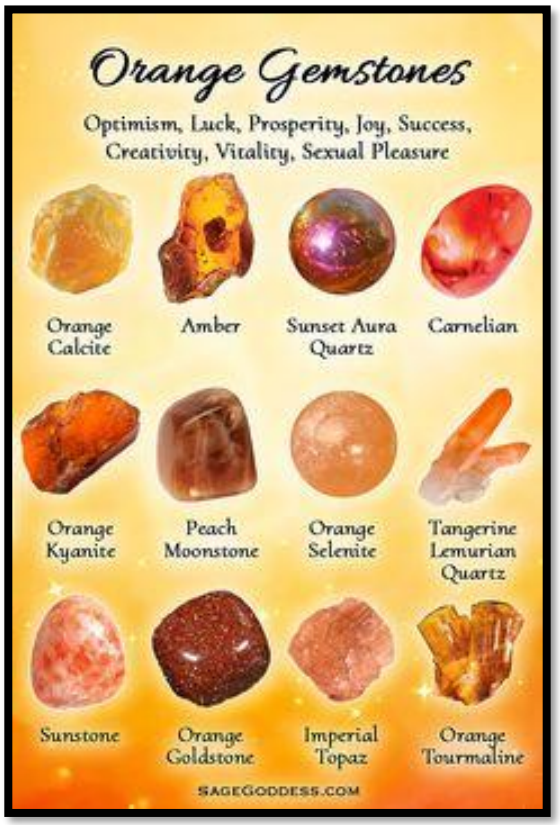


Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TURUNCU-KAVUNİÇİ RENKLİ SÜSTAŞLARI

Çok Bilinen Taşlar

- Turuncu Safir (Korundum)
- Turuncu Topaz (Topaz)



Az Bilinen Taşlar

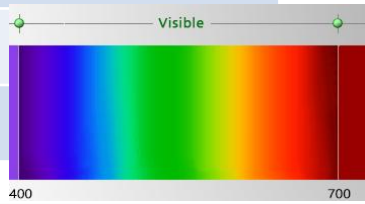
- Turuncu Ateş Opali (Kuvars)
- Grasular (Garnet)
- Spesartit (Garnet)
- Morganit (Beril)





Taklit Taşlar

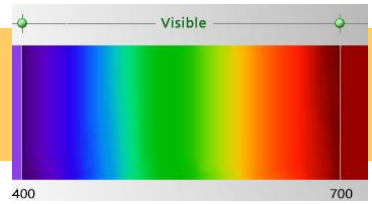
- Kübik Zirkonya (CZ)
- Kurşunlu Silis Camı
- Sıradan Silis Camı
- Organik Cam
- Neksus Taşı
- Moissanit





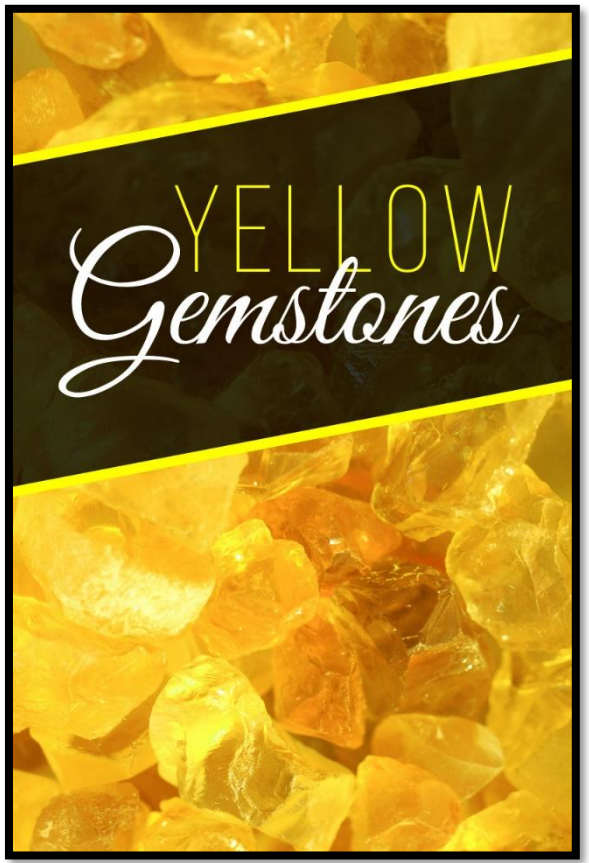
Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SARI-TABA RENKLİ SÜSTAŞLARI



Çok Bilinen Taşlar

- Sarı Safir (Korundum)
- Sarı Topaz (Topaz)



Az Bilinen Taşlar

- Sarı-Taba Spinel
- Sitrin (Kuvars)
- Heliodor (Beril)
- Golden Beril (Beril)
- Sarı Krizoberil
- Sarı Ateş Opali (Kuvars)
- Sarı Fenakit
- Sarı Skapolit
- Sarı Apatit



Taklit Taşlar

- Kübik Zirkonya (CZ)
- Kurşunlu Silis Camı
- Sıradan Silis Camı
- Organik Cam
- Neksus Taşı
- Moissanit



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

MAVİ-LACİVERT RENKLİ SÜSTAŞLARI

Çok Bilinen Taşlar

- Safir (Korundum)
- Londra Mavisi Topaz (Topaz)
- Mavi Topaz (Topaz)
- Akuvamarin (Beril)



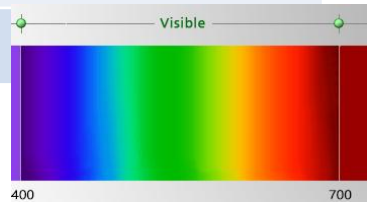
Az Bilinen Taşlar

- Seylanit (Spinel)
- İndigolit (Turmalin)
- Tanzanit (Zoisit)
- İolit-Kordiyorit
- Benitoit
- Mavi Kuvars
- Starlit (Zirkon)
- Lapis Lazulli
- Turkuvaz



Taklit Taşlar

- Kübik Zirkonya (CZ)
- Kurşunlu Silis Camı
- Sıradan Silis Camı
- Organik Cam
- Neksus Taşı
- Moissanit



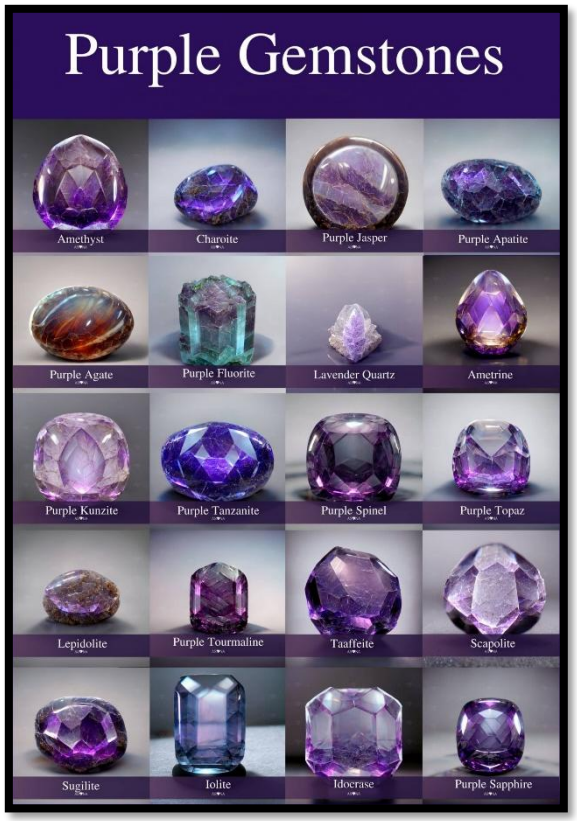


Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

MOR-MENEKŞE-LEYLAK RENKLİ SÜSTAŞLARI

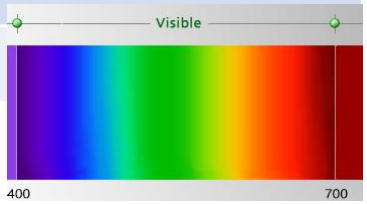
Çok Bilinen Taşlar

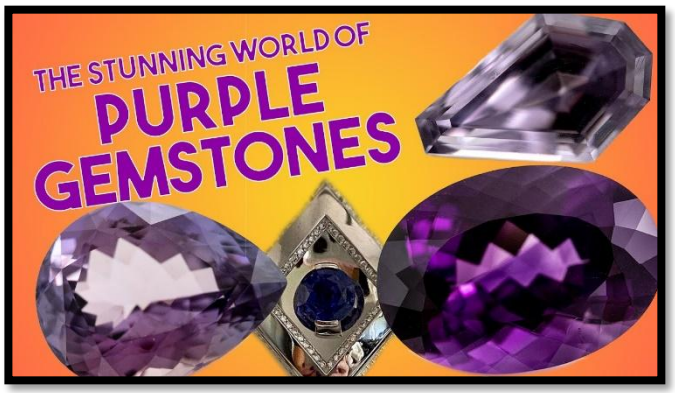
- Mor Safir (Korundum)
- Mor Zoisit (Zoisit)



Az Bilinen Taşlar

- Mor Spinel
- Ametist (Kuvars)
- Kunzit (Spodümen)
- Mor Florit
- Kammererit (Cr-Klinokolor)
- Mor Apatit
- Sugulit





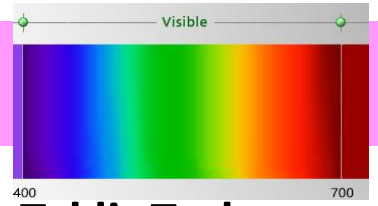
Taklit Taşlar

- Kübik Zirkonya (CZ)
- Kurşunlu Silis Camı
- Sıradan Silis Camı
- Organik Cam
- Neksus Taşı
- Moissanit

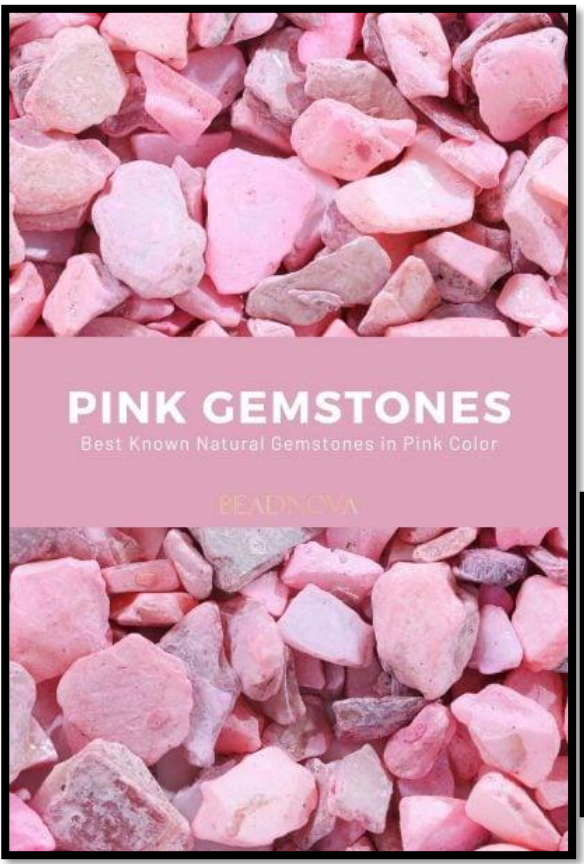


Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

PEMBE RENKLİ SÜSTAŞLARI



Çok Bilinen Taşlar	Az Bilinen Taşlar	Taklit Taşlar
Pembe Safir (Korundum)	Pembe Spinel	Kübik Zirkonya (CZ)
Pembe Topaz (Topaz)	Pembe Turmalin	Kurşunlu Silis Camı
	Morganit (Beril)	Sıradan Silis Camı
	Pembe Kuvars	Organik Cam
	Pembe Fenakit	Neksus Taşı
	Pembe Skapolit	Moissanit





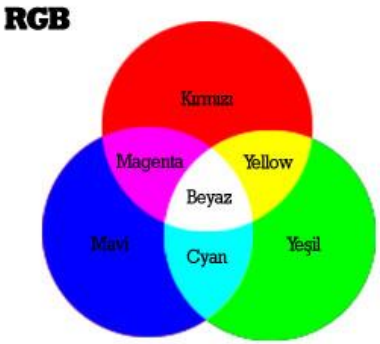


Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

RENKSİZ SÜSTAŞLARI

Çok Bilinen Taşlar	Az Bilinen Taşlar	Taklit Taşlar
Renksiz Safir (Korundum)	Renksiz Spinel	Kübik Zirkonya (CZ)
Renksiz Topaz (Topaz)	Goşenit (Beril)	Kurşunlu Silis Camı
	Kaya Kristali (Kuvars)	Sıradan Silis Camı
	Renksiz Zirkon	Organik Cam
	Danburit	Neksus Taşı
	Petalit	Moissanit





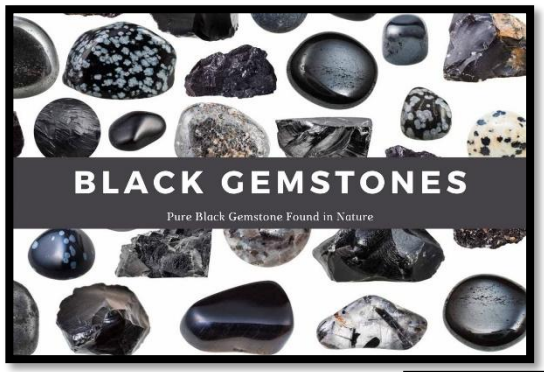
Burada, RGB renklerin Photoshop'ta lighten verilmiş halini görüyoruz, çünkü RGB additive bir metoddur. Işık olan renkler üstüste bindiklerinde enerjileri toplanır ve toplam renk beyaza yaklaşır.

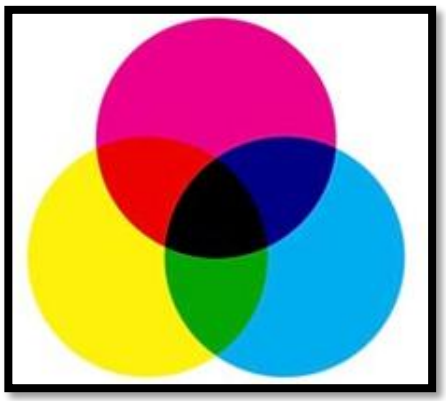


Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SİYAH SÜSTAŞLARI

Çok Bilinen Taşlar	Az Bilinen Taşlar	Taklit Taşlar
Siyah Safir (Korundum)	Siyah Spinel	Kübik Zirkonya (CZ)
	Obsidyen	Kurşunlu Silis Camı
	Morion (Kuvars)	Sıradan Silis Camı
	Dumanlı Kuvars	Organik Cam
	Şörl (Turmalin)	Neksus Taşı
	Siyah Agat (Kuvars)	Moissanit









Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARININ İŞLENMESİ (Lapidary)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARINI İŞLEME (LAPIDARY) KULLANMA

Renkli taşların işlenerek değerlendirilmesi sürecinde;

***Kesme**

***Tıraşlama-Aşındırma**

***Yüzey Pürüzlülüğünü Düzeltme**

***Cilalama-Parlatma**

İşlemleri bu sırada çeşitli aşındırıcılar ve kimyasal oksitler kullanılarak gerçekleştirilir. Sonuçta renkli taşlar, ham halden mamul hale getirilirler.

Bu işlemler sonucunda;

***Kabaşonlama** (altı ve/veya üstü düz veya konik işlemeli eğik yüzeyli)

***Fasetleme** (her tarafı düzgün keskin yüzeyli)

***Fonksiyonlu işleme (biblo, obje** vb**)**

***Tamburlama** (düzensiz parçaların su ve aşındırıcıda gelişigüzel sert köşe ve kenarlardan arındırılmış şekil alması)

***Boncuk (yuvarlaksı, küremsi, silindirimsi)** (her tarafının yaklaşık yuvarlağımsı şekil alması ve ortasının delinmesi) sağlanır.

İleri aşamalarda özellikle tamburlanmış ve boncuklaşmış taşlar **delinebilir**. Küçük kırıntılar mozaik halinde döşenebilir

Bahsedilen yöntemlerle işlenen ve genelde ametalik özellikte olmaları nedeniyle renkli taşlar;

***Takı Mücevheri (Ziynet) olarak** (kolye, küpe, broş, yüzük taşları) veya

***Dekoratif obje olarak** (biblo, vazo, heykel, anahtarlık, mühür sapı, baston başı vb.) birçok alanda kullanılarak ekonomik bir değer sunarlar.

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

HAM TAŞLAR





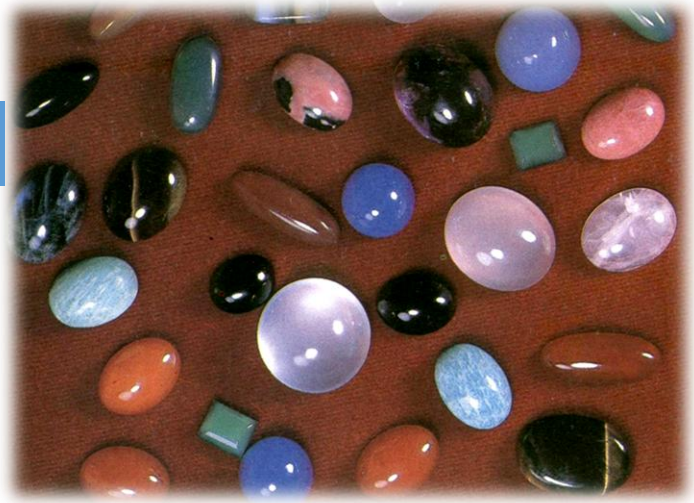
FONKSİYONLU İŞLEME



BONCUK İŞLEME



TAMBUR İŞLEME



KABAŞON İŞLEME



FASET İŞLEME

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

GLOBAL SÜSTAŞLARI TİCARETİ

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

PİYASADA TİCARETİ YAPILAN SÜSTAŞI KÖKENLERİ

SÜSTAŞLARI (GEMSTONES)

DOĞAL-NATUREL (NATURAL)

YAPAY-SENTETİK-LAB ÜRETİMİ (SYNTHETIC-LAB MADE)

DOĞAL-RENK (BERRAKLIK) TEDAVİLİ (NATURAL-ENHANCED-TREATED)

TAKLİT (ARTIFICIAL-IMITATION-SIMULANT)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

GLOBAL SÜSTAŞI TİCARETİNE BAKIŞ

Dünya'da süstaşı yatakları incelendiğinde, 100'den fazla türdeki ekonomik değere sahip süstaşı yataklanmalarının belirli bölgelerde yoğunlaştığı ortaya çıkmaktadır. Kıtasal boyutta bu bölgeler şunlardır;



*Kuzey Amerika; Kanada, A.B.D., Meksika

*Güney Amerika; Brezilya, Kolombiya, Uruguay

*Afrika; Güney Afrika, Namibya, Zambiya, Zimbabwe, Madagaskar, Tanzanya, Nijerya, Gana

*Avustralya; Avustralya

*Asya; Burma (Myanmar), Tayland, Hindistan, Sri Lanka, Afganistan, Pakistan, İran

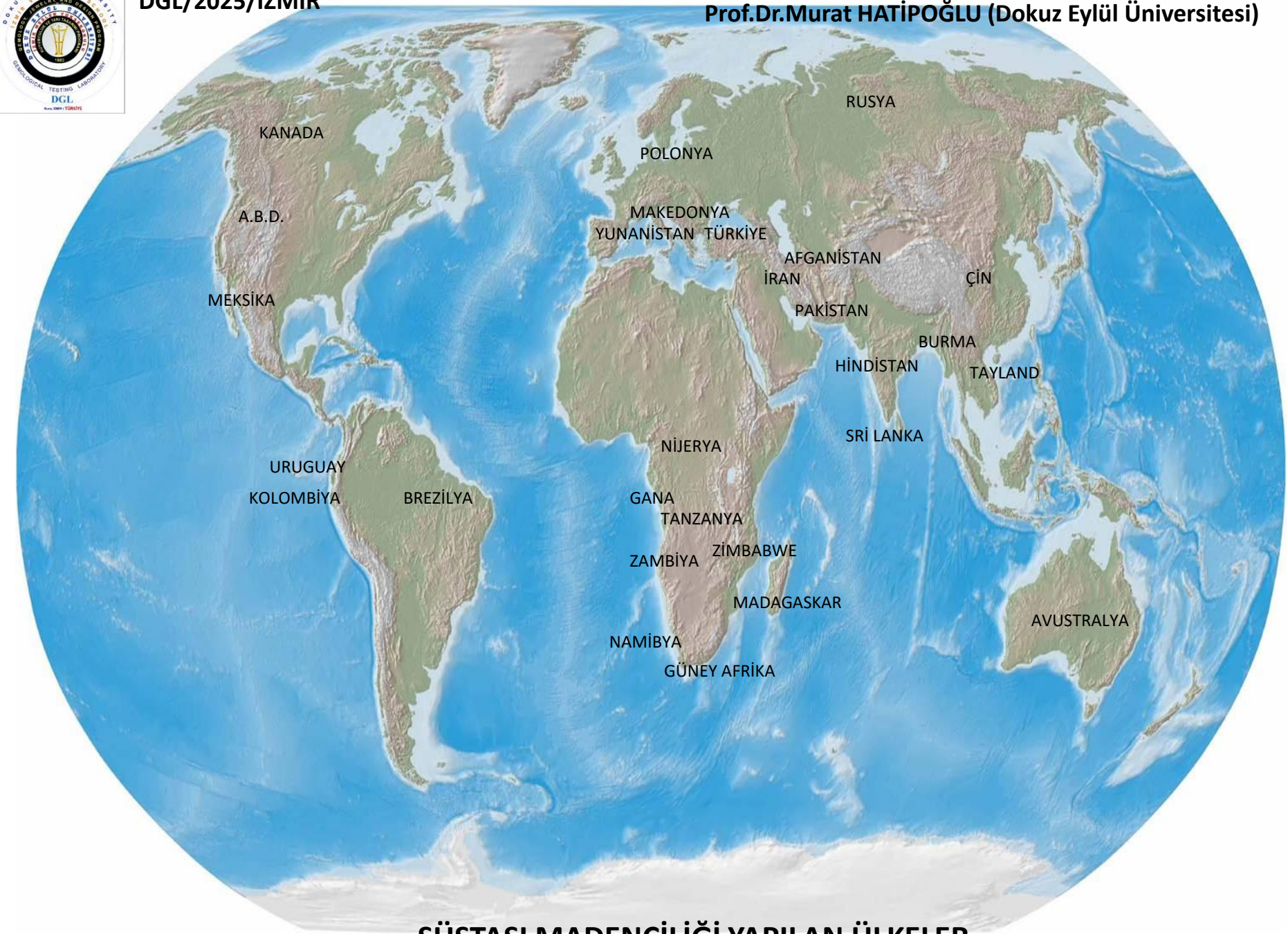
*Avrupa; Rusya, Polonya, Kuzey Makedonya, Yunanistan, ve Türkiye

Dünya üzerinde kurulu yaklaşık 200 ülkeden sadece 25-30 ülkede ekonomik süstaşı potansiyeli mevcuttur. Bu ülkelerin hepsi de aynı oranda zenginliğe sahip olmayıp sadece 14 civarındaki ülke **(Brezilya, Sri Lanka, Güney Afrika, Kolombiya, Avustralya, Burma, Tayland, Rusya, Madagaskar, Pakistan, Hindistan, Çin, Afganistan** ve **Tanzanya)** global süstaşı ticaretinde en büyük ticari geliri elde etmektedir.

Buradan da anlaşıldığı üzere, İngiltere'den Ural Dağlarına kadarki tüm Avrupa kıtası ve İran'dan Fas'a kadar Ortadoğu ve kuzey Afrika bölgesi göz önüne alındığında, hem birden fazla türde hem de tenör ve rezervce zengin süstaşı yataklarının bulunduğu tek yer Türkiye topraklarıdır. Ancak global süstaşı ticaretinde yukarıda sayılan ülkeler arasında, en düşük ticari geliri elde eden ülke de Türkiye'dir.

DGL/2025/İZMİR

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



SÜSTAŞI MADENCİLİĞİ YAPILAN ÜLKELER

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

RENKLİ TAŞLARIN TİCARETİNDE ETİK VE SÜRDÜREBİLİRLİK



1

Adil Ticaret İlkeleri

Madencilerin sosyal ve ekonomik haklarını koruyan v e yaşam kalitesini arttıran etik standartlardır.

2

Kaynak İzlenebilirliği

Süstaşlarının menşe (kaynak bölge) bilgilerinin izlenebilmesi, tüketici güvenini artırır.

3

Sürdürülebilir Madencilik

Çevreye duyarlı, uzun vadeli kaynak kullanımı için hayati önemdedir.

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'NİN NADİDE VE YAYGIN SÜSTAŞLARI

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'DE SÜSTAŞI MADENCİLİĞİ

Türkiye, tüm Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'daki en büyük doğal süstaşı kaynaklarına sahip olması, Mezozoik döneminden beri ana tektonik devinimdeki magmatik ve volkanik faaliyetlerle ilişkilidir. Bu yüzden Dünyada şu anda ticareti yapılan çok sayıdaki süstaşlarını barındırmaktadır. Anadolu toprakları üzerinde ekonomik rezervlere sahip yaklaşık 45 türde süstaşı bulunmaktadır. Bunları içeren bölgeler, ekonomik süstaşı alanları olarak adlandırılabilirler. Bunlar içerisinde nispeten nadir veya nadide olarak kabul edebileceğimiz 15 tür süstaşından sadece iki tanesi organik kökenli (oltu taşı ve siyah mercan) olup, diğerleri kristal yapısına sahip mikroskobik örnekleri bulunan mineral kökenli malzemelerdir.

1.) Süstaşları, Türkiye doğal taş potansiyeli içerisinde henüz ekonomik getirisi yeterince fark edilmemiş kaynaklara alternatif olabilecek en önemli malzemelerden birisidir ve ülkemizin endüstriyel hammaddeleri içerisinde geleceği en parlak ve en yüksek getirisi olabilecek ürünlerin başında gelmektedir.

2.) Süstaşları olarak gruplandırılan madenleri diğer metalik ve endüstriyel madenlerden ve yapı taşlarından farklı kılan, büyük hacimli rezervlere ve üretim miktarlarına ihtiyaç göstermemelerinin yanında düşük tenör ve rezervli dahi olsalar süstaşı kalitesi bakımından nitelikli olduklarında, çok yüksek ekonomik değerlere sahip olabilmeleridir.

3.) Türkiye'nin jeoloji yapısı dünyada şu anda ticareti yapılan birçok süstaşı çeşitlerini barındırmaktadır. Bu oluşumlarda, süstaşlarının çoğu silikat kökenli olup, özellikle büyük kısmı da kristalin ve mikrokristalin kuvars türlerinden oluşmaktadır.

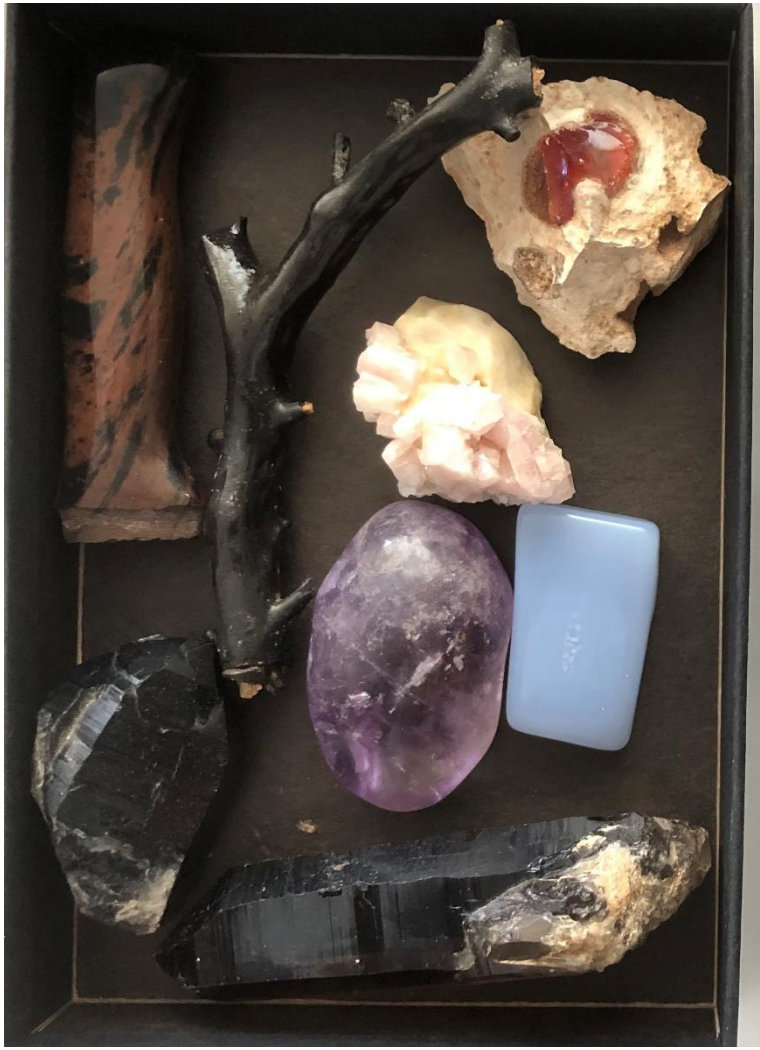
4.) Ekonomik tenor ve rezervlere sahip bu süstaşları, aslında Türkiye'deki zengin endüstriyel malzemelerin sadece bir grubu olarak göz önüne alınmıştır. Ülkemiz süstaşlarının ham süstaşı potansiyeli yaklaşık 50 milyar ABD Doları'dır. Bu değer göstermektedir ki, süstaşları Türkiye'nin endüstriyel hammaddeler listesinin üst sıralarında yer almaktadır.

5.) Bununla beraber bir öz eleştirilsel anlamda Türkiye'de henüz süstaşı bilimi (gemoloji) ve süstaşı işleme sanayii yeterince gelişememiş ve ülkemiz süstaşları potansiyeli henüz tam anlamıyla ortaya konulamamıştır. Oysa sınırlıda olsa bazı bölgelerde yapılan jeolojik çalışmalarda bol rezervli ve zengin tenörlü süstaşları olduğu tespit edilmiştir. Bunların illegal olarak yurtiçi ve yurtdışındaki alıcılar tarafından çok beğenildiği ve satın alındığı gözlenmiştir.

6.) Şu anda süstaşı potansiyelimizin yaklaşık %90'ı yeraltında beklemektedir. Bu yüzden, aslında bu uyuyan devi uyandıracak yurtiçi veya yurtdışı sermayeli madenci girişimciler beklenmektedir.

DGL/2025/İZMİR

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)





TÜRKİYE’nin MARKA DEĞERİ TAŞIYAN SÜSTAŞLARI

TÜRKİYE’nin ENDEMİK SÜSTAŞLARI

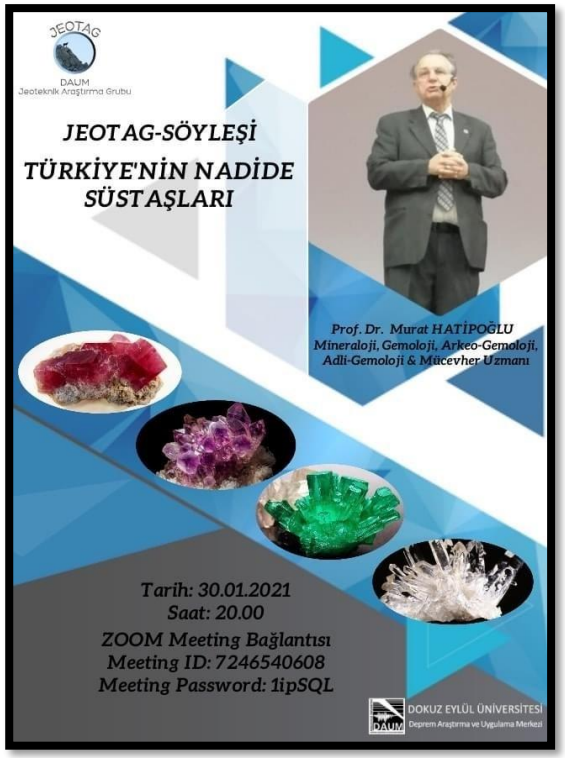


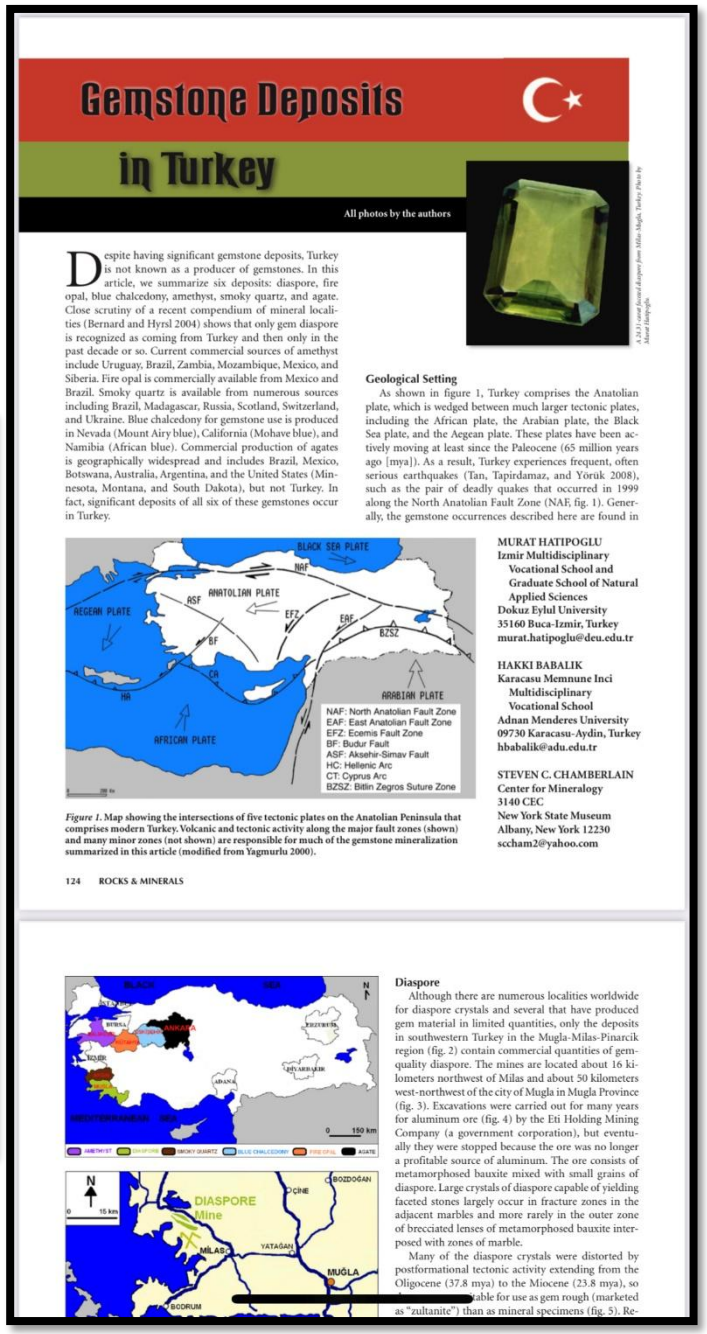
Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



DGL/2025/İZMİR

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)





Gemstone Deposits in Turkey

All photos by the authors

Despite having significant gemstone deposits, Turkey is not known as a producer of gemstones. In this article, we summarize six deposits: diaspore, fire opal, blue chalcedony, amethyst, smoky quartz, and agate. Close scrutiny of a recent compendium of mineral localities (Bernard and Hyrsl 2004) shows that only gem diaspore is recognized as coming from Turkey and then only in the past decade or so. Current commercial sources of amethyst include Uruguay, Brazil, Zambia, Mozambique, Mexico, and Siberia. Fire opal is commercially available from Mexico and Brazil. Smoky quartz is available from numerous sources including Brazil, Madagascar, Russia, Scotland, Switzerland, and Ukraine. Blue chalcedony for gemstone use is produced in Nevada (Mount Airy blue), California (Mohave blue), and Namibia (African blue). Commercial production of agates is geographically widespread and includes Brazil, Mexico, Botswana, Australia, Argentina, and the United States (Minnesota, Montana, and South Dakota), but not Turkey. In fact, significant deposits of all six of these gemstones occur in Turkey.

Geological Setting

As shown in figure 1, Turkey comprises the Anatolian plate, which is wedged between much larger tectonic plates, including the African plate, the Arabian plate, the Black Sea plate, and the Aegean plate. These plates have been actively moving at least since the Paleocene (65 million years ago [mya]). As a result, Turkey experiences frequent, often serious earthquakes (Tan, Tapirdamaz, and Yörük 2008), such as the pair of deadly quakes that occurred in 1999 along the North Anatolian Fault Zone (NAF, fig. 1). Generally, the gemstone occurrences described here are found in

Figure 1. Map showing the intersections of five tectonic plates on the Anatolian Peninsula that comprises modern Turkey. Volcanic and tectonic activity along the major fault zones (shown) and many minor zones (not shown) are responsible for much of the gemstone mineralization summarized in this article (modified from Yagmurlu 2000).

MURAT HATIPOGLU
Izmir Multidisciplinary Vocational School and Graduate School of Natural Applied Sciences
Dokuz Eylul University
35160 Buca-Izmir, Turkey
murat.hatipoglu@deu.edu.tr

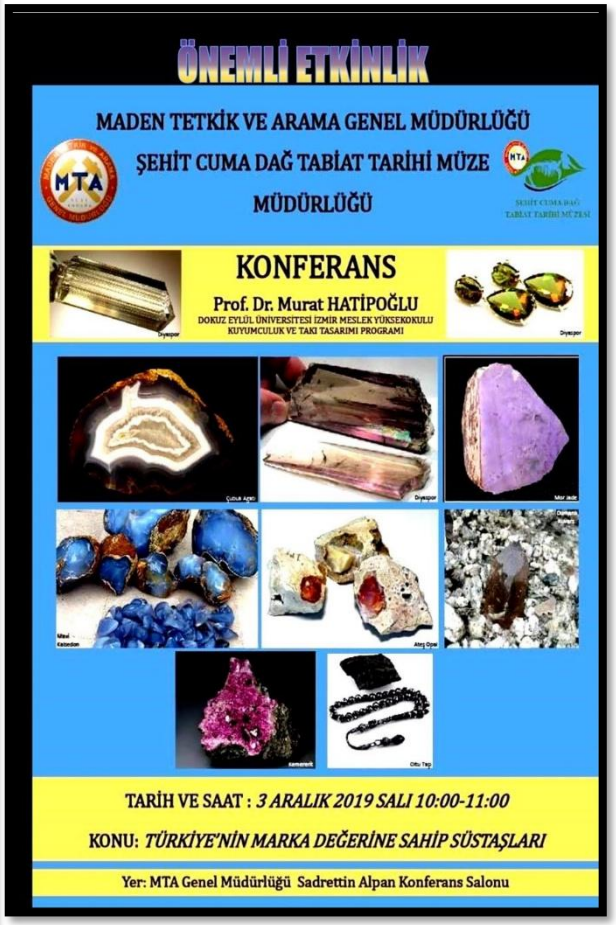
HAKKI BABALIK
Karacasu Memnune Inci Multidisciplinary Vocational School
Adnan Menderes University
09730 Karacasu-Aydin, Turkey
hbabalik@adu.edu.tr

STEVEN C. CHAMBERLAIN
Center for Mineralogy
3140 CEC
New York State Museum
Albany, New York 12230
scham2@yahoo.com

Diaspore

Although there are numerous localities worldwide for diaspore crystals and several that have produced gem material in limited quantities, only the deposits in southwestern Turkey in the Mugla-Milas-Pinarcik region (fig. 2) contain commercial quantities of gem-quality diaspore. The mines are located about 16 kilometers northwest of Milas and about 50 kilometers west-northwest of the city of Mugla in Mugla Province (fig. 3). Excavations were carried out for many years for aluminum ore (fig. 4) by the Eti Holding Mining Company (a government corporation), but eventually they were stopped because the ore was no longer a profitable source of aluminum. The ore consists of metamorphosed bauxite mixed with small grains of diaspore. Large crystals of diaspore capable of yielding faceted stones largely occur in fracture zones in the adjacent marbles and more rarely in the outer zone of brecciated lenses of metamorphosed bauxite interposed with zones of marble.

Many of the diaspore crystals were distorted by postformational tectonic activity extending from the Oligocene (37.8 mya) to the Miocene (23.8 mya), so [redacted]able for use as gem rough (marketed as "zultanite") than as mineral specimens (fig. 5). Re-



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SÜSTAŞLARINDA YASAL MEVZUAT

TÜRKİYE'DE SÜSTAŞLARININ KANUNSAL KAPSAMI

Halihazırda ülkemizde; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Hazine ve Maliye Bakanlığına bağlı kurumların süstaşları konusunda farklı mevzuatları ve uygulamaları bulunmaktadır.

Günümüzde Türkiye'deki Süstaşları ile alakalı en göze batan mevzuatlar yani hukuksal bahisler;

***1983 tarihli 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunda**

***1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanununda**

***1989 tarihli Türk Parasını Koruma Hakkında 32 sayılı kararın 2.Maddesi, "k" bendinde**

***2011 tarihli 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kurulu kanundaki Borsa İstanbul «Elmas ve Kıymetli Taş Piyasası» mevzuatında**

***2012 tarihli 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Kanununda**

Ancak bunların her birinde maalesef birbirleriyle çelişen maddeler halinde bulunmakta ve bunların tümünün genel bir kanun altında derlenip toplanması gerekmektedir.

SÜSTAŞLARININ 'TSE' STANDARTLARI

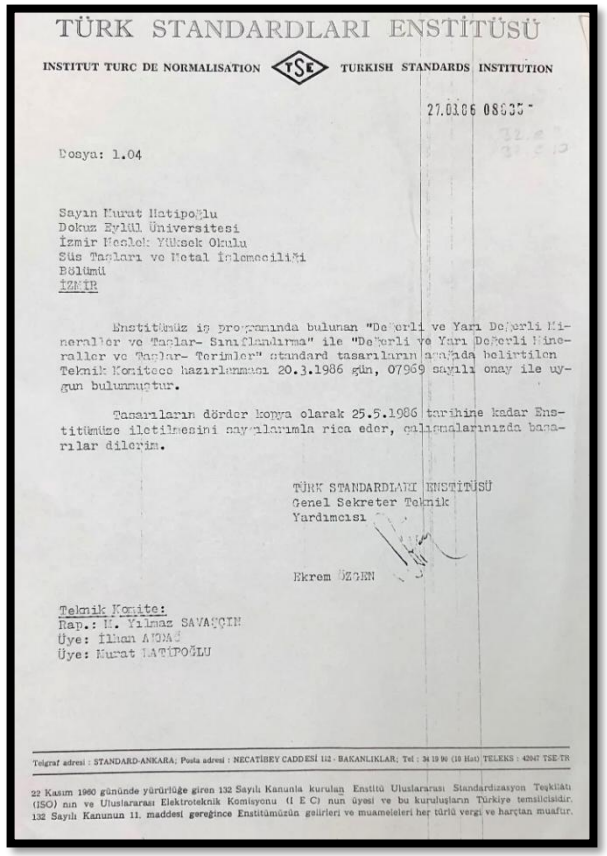
Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından yürürlükte olan süstaşları ile ilgili standartlar

1988 TS-6173 Kıymetli ve Yarı Kıymetli Süstaşları-Sınıflandırma *[Precious and Semi-Precious Gemstones-Classification]*. Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara. (Yürürlükteki Standart)

Hazırlayanlar: Prof.Dr. Murat HATİPOĞLU-Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. M. Yılmaz SAVAŞÇIN-Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
İlhan AKDAĞ, Ankara

1988 TS-6174 Kıymetli ve Yarı Kıymetli Süstaşları-Terimler *[Precious and Semi-Precious Gemstones-Terminology]*. Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara. (Yürürlükteki Standart)

Hazırlayanlar: Prof.Dr. Murat HATİPOĞLU-Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Prof.Dr. M. Yılmaz SAVAŞÇIN-Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
İlhan AKDAĞ, Ankara



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

INSTITUT TURC DE NORMALISATION TSE TURKISH STANDARDS INSTITUTION

27.03.86 08037

Dosya: 1.04

Sayın Murat Hatipoğlu
Dokuz Eylül Üniversitesi
İzmir Mesleki Yüksek Okulu
Süs Taşları ve Metal İşlemeciliği
Bölümü
İZMİR

Enstitümüz iş programında bulunan "Değerli ve Yarı Değerli Mineraller ve Taşlar- Sınıflandırma" ile "Değerli ve Yarı Değerli Mineraller ve Taşlar- Terimler" standard tasarılarını aşağıda belirtilen Teknik Komitece hazırlanması 20.3.1986 gün, 07969 sayılı onay ile uygun bulunmuştur.

Tasarıların dörder kopya olarak 25.5.1986 tarihine kadar Enstitümüze iletilmesini saygılarımla rica eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
Genel Sekreter Teknik
Yardımcısı

Ekrem ÖZDEN

Teknik Komite:
Bap.: M. Yılmaz SAVAŞÇIN
Üye: İlhan AKDAĞ
Üye: Murat HATİPOĞLU

Telgraf adresi : STANDARD-ANKARA; Posta adresi : NECATİBEY CADDESİ 112 - BAKANLIKLAR; Tel : 34 19 90 (10 Hat) TELEKS : 42967 TSE-TR

22 Kasım 1960 gününde yürürlüğe giren 132 Sayılı Kanunla kurulan Enstitü Uluslararası Standardizasyon Teşkilâtı (ISO) nın ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (I E C) nun üyesi ve bu kuruluşların Türkiye temsilcisidir. 132 Sayılı Kanunun 11. maddesi gereğince Enstitümüzün gelirleri ve muameleleri her türlü vergi ve harçtan muaftır.

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

HAZİNE VE MALİYE BAKANLIĞI MEVZUATINDA SÜSTAŞLARI

11.08.1989 tarih ve 20249 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı Karar'ın 2. maddesi (k) bendinde bahsi geçen kıymetli taşlar;



- *Elmas
- *Pırlanta
- *Yakut
- *Safir
- *Topaz
- *Zümrüt
- *Zebercet
- *İnci

TOPLAM «8» TAŞ

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'DE EKONOMİK POTANSİYELE SAHİP NADİDE SÜSTAŞI ÜRETİM BÖLGELERİ

Bölge	Süstaşı Cinsi	Mineral	Formül
(MUĞLA-Milas-Yatağan-Kavaklıdere)	**GEM DİASPOR**	Gem Diaspor	Al (OH)O
	SAFİR	Korundum	Al_2O_3
	TOPAZ	Topaz	$Al_2SiO_4(F,OH)_2$
(KÜTAHYA-Şaphane)	**ATEŞ OPALİ**	Kuvars	SiO_2+nH_2O
(MALATYA-Doğanşehir)	**YAKUT**	Korundum	Al_2O_3
	PEMBE SAFİR	Korundum	Al_2O_3
(BURSA-Orhaneli)	**MOR JADE**	Jadeit, Kuvars, Flogopit, Klorotoid, Epidot, Ortoklas	
(YOZGAT-Sarıkaya-Çekerek-Sorgun)	**RUBELLİT**	Turmalin	$(Ca,Na,K)(Al,Fe,Li,Mg,Mn)_3(Al,Cr,Fe,V)_6(BO_3)_3(Si_6O_{18})(OH,F)_4$
	MORGANİT, HELİODOR, GOŞENİT	Beril	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$
(BALIKESİR-Dursunbey)	**AMETİST**	Kuvars	SiO_2
(AYDIN-Koçarlı-Karacasu-Çine)	**DUMANLI ve RENKSİZ KUVARSLAR**	Kuvars	SiO_2
(HAKKARİ-Yüksekova)	**RENKSİZ-EPİDOTLU KUVARS**	Kuvars	SiO_2
(MANİSA-Demirci)	**AKUVAMARİN**	Beril	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$
(İZMİR-Çandarlı Körfezi)	**SİYAH MERCAN**	----------	$(CaMg)CO_3$, SiO_2, H_2O
(AYDIN-Çine)	**ADULARYA-ALBİT**	Feldspat	$NaAl_2Si_3O_8$
(ERZURUM-Aşkale ERZİNCAN-Çayırlı)	**KAMMERERİT**	Kammererit	$(Fe,Mg)_3Cr_3AlSi_3O_{10}(OH)_8$
(ERZURUM-Oltu)	**KARBON KARASI-OLTUTAŞI**	---------	C-H-O, FeS, H_2O
(ESKİŞEHİR-Mihalıççık)	**SEPİOLİT-LÜLETAŞI**	Sepiolit	$Mg_4(OH)_2Si_6O_{15}.2H_2O+4H_2O$

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)









Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'DE EKONOMİK POTANSİYELE SAHİP YAYGIN SÜSTAŞI ÜRETİM BÖLGELERİ

Süstaşı ve Yatak Yeri	Mineral Cinsi	Formül
MAVİ KALSEDON (ESKİŞEHİR-Sarıcakaya, İZMİR-Aliağa, Seferihisar, Bergama, BOLU-Kıbrısçık, AFYON-Bayat, ANKARA-Beypazarı, TOKAT-Zile)	Kuvars	SiO_2
MOR KALSEDON (ESKİŞEHİR-Sarıcakaya, ANKARA-Beypazarı)	Kuvars	SiO_2
GRİ KALSEDON-FLİNT (ÇANAKKALE-Merkez)	Kuvars	SiO_2
DRUSE KALSEDON (SİVAS-Yıldızeli, YOZGAT-Çekerek)	Kuvars	SiO_2
ÇUBUKLU AGAT (ANKARA-Çubuk)	Kuvars	SiO_2
BANTLI AGAT (ANKARA-Çubuk, ESKİŞEHİR-Sarıcakaya-İnönü, İZMİR-Aliağa, BOLU-Kıbrısçık, YOZGAT-Merkez)	Kuvars	SiO_2
YOSUN AGAT (ANKARA-Çubuk)	Kuvars	SiO_2
MANZARA AGAT (ANKARA-Çubuk)	Kuvars	SiO_2
KARNEOL (ANKARA-Çubuk)	Kuvars	SiO_2
JASPER (ESKİŞEHİR-Sivrihisar)	Kuvars	SiO_2
KRİZOPRAS (ÇANAKKALE-Biga, ESKİŞEHİR-Sivrihisar, Mardin-Savur)	Kuvars	SiO_2
OPAL (BOLU-Kıbrısçık, AFYON-Bayat, ESKİŞEHİR-Sivrihisar, KÜTAHYA-Yoncalı-Köprüören)	Kuvars	SiO_2+nH_2O
DENTRİTLİ OPAL (ESKİŞEHİR-İnönü, KÜTAHYA-Merkez, BİLECİK-Bozöyük)	Kuvars	SiO_2+nH_2O

Süstaşı ve Yatak Yeri	Mineral Cinsi	Formül
RENKSİZ KUVARS (AYDIN-Çine-Karacasu-Koçarlı, HAKKARİ-Yüksekova)	Kuvars	SiO_2
SİYAH OPSİDYEN (NEVŞEHİR-Acıgöl, NİĞDE-Çiftlik-Bor, Çankırı-Orta)	---------	SiO_2
BANTLI KAHVERENGİ OPSİDYEN (KARS-Sarıkamış)	---------	SiO_2
GAGAT-TAŞLAŞMIŞ AĞAÇ (ANKARA-Kızılcıhamam ve Güdül, İZMİR-Aliağa)	---------	SiO_2
ALMANDİN (İZMİR-Menderes)	(Almandin-Garnet)	$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$
SPESARTİT (YOZGAT-Sarıkaya)	(Spesartit-Garnet)	$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$
RODONİT (İZMİR-Menderes-Güzelbahçe)	Rodonit	$MnSiO_3$
NEFRİT (MANİSA-Gördes)	Nefrit (Aktinolit-Amfibol)	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$
ŞÖRL (OH,F) (MANİSA-Demirci)	Turmalin	$(Ca,Na,K)\,(Al,Fe,Li,Mg,Mn)_3\,(Al,Cr,Fe,V)_6\,(BO_3)_3\,(Si_6O_{18})$
HEMATİT (BALIKESİR-Havran, SİVAS-Divriği)	Hematit	Fe_2O_3

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

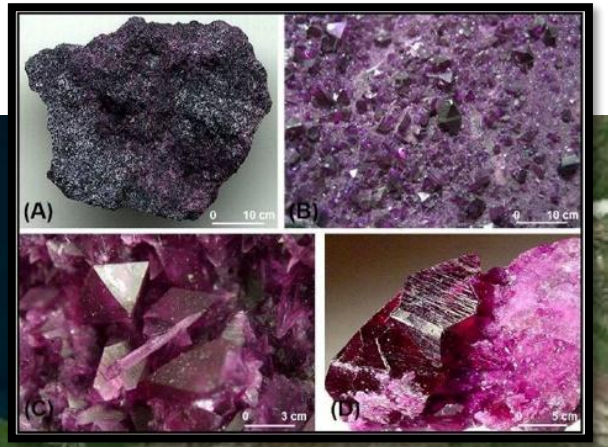
TÜRKİYE'NİN JEOLOJİK MİRASI SÜSTAŞLARI

(JEO-SİT ALANLARI)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'DE DÜNYA JEOLOJİK MİRASI OLABİLECEK ÖZGÜN (ENDEMİK) SÜSTAŞLARI





Mor JADE
BURSA (Orhaneli)

KAMMERERİT
ERZURUM (Aşkale)
ERZİNCAN (Çayırlı)

GEM TÜRK DİASPORU
MUĞLA (Milas-Yatağan-Kavaklıdere)



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

***Dünya'da sadece Türkiye'de çıkartılan süstaşı kalitesindeki Türk-Gem diaspor (zultanit) [Al(OH)O] kammererit (kromlu klinoklor) [$Mg_5(Al,Cr)_2Si_3O_{10}(OH)_8$], kristallerinin ve de mor jade (Türkiyenit) kütlelerinin, Türkiye jeolojik mirasın önemli bir parçası olarak göz önünde tutulmasını gerekir.**

***Türkiye'ye özgün bu üç süstaşı türünün tipik örneklerinin bulunduğu lokasyonların, jeo-konservasyon anlamında mineralojiksel bir jeosit olarak tescillenmesi, ayrıca UNESCO'nun World Heritage List'esine dahil edilmesi de gerekmektedir.**







Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

[Al(OH)O]

GEM TÜRK DİASPORU

(GEM TURKISH DIASPORE)



1.) YEŞİL RENKLİ (Gün Işığında)

2.) KIZIL-PEMBE RENKLİ (Gün Işığında)

3.) MOR RENKLİ (Gün Işığında)

4.) KAHVERENGİ (Gün Işığında)





5.) ÇİFT RENKLİ KRİSTALİN BİR UCU MOR DİĞER UCU SARI (YEŞİL) (Gün Işığında)

6.) ÇİFT RENKLİ KRİSTALİN HER İKİ UCU KIZILIMSI-PEMBEMSİ ORTA KISIMLARI İSE YEŞİLİMSİ-SARIMSI (Gün Işığında)







Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)







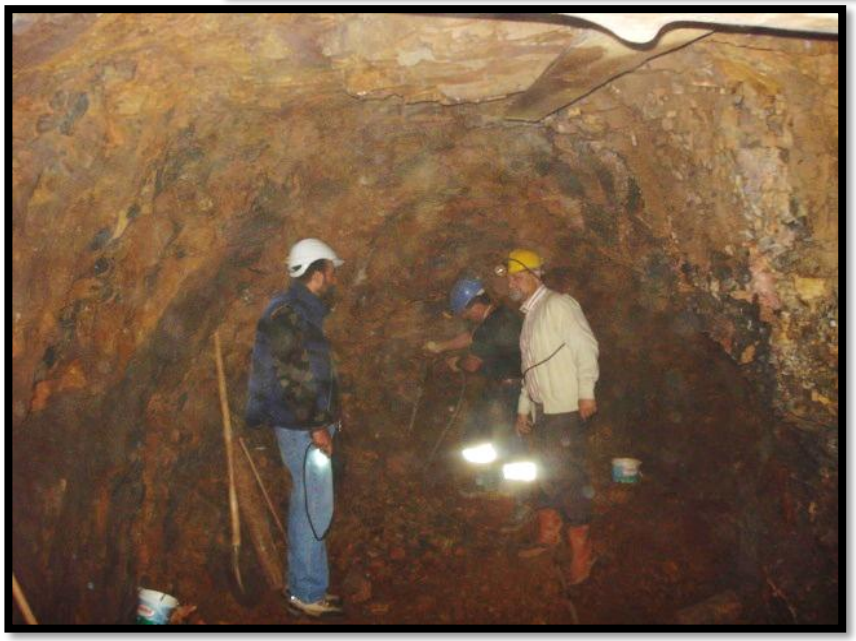




Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)







Maden sahası yer üstü ve yer altı işletme galerileri

(Milenyum Madencilik, Ilbır Dağı, Milas-Muğla)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

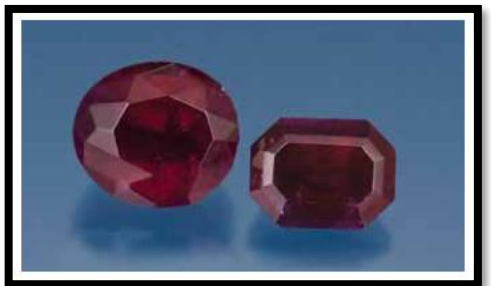


$[Mg_5(Al,Cr)_2Si_3O_{10}(OH)_8]$

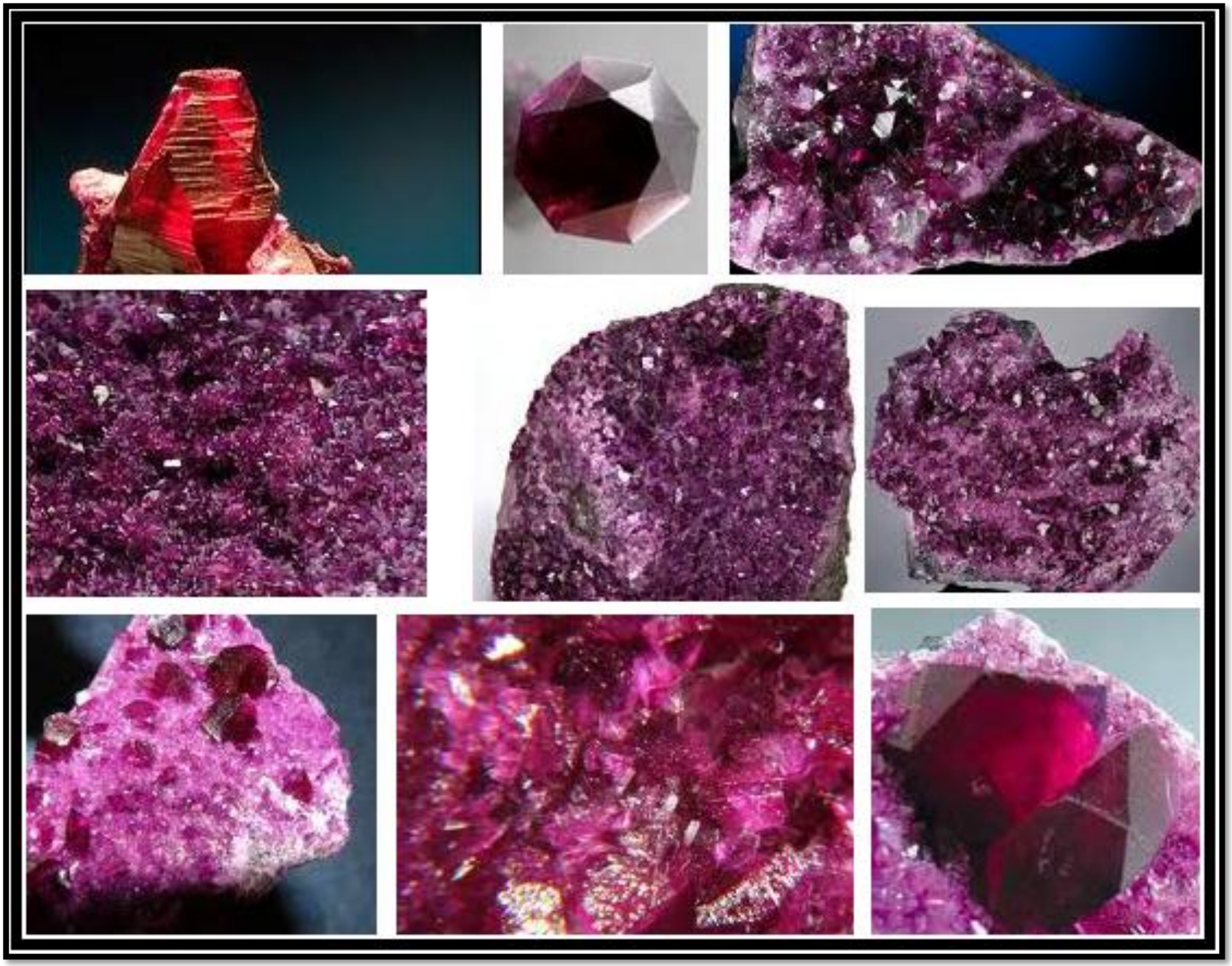
KAMMERERİT
(Kromlu Klinoklor)



KAMMERERITE
(Chromium Clinochlore)



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

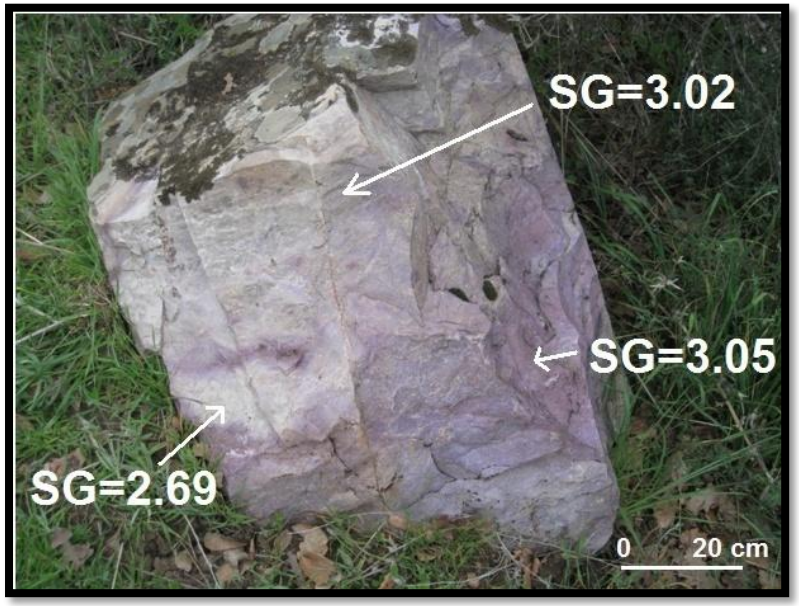


Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

MOR JADE (TÜRKİYENİT)

*Jadeit
*Kuvars
*Ortoklaz
*Epidot
*Kloritoid
*Flogopit

PURPLE JADE (TURKIYENITE)



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



DGL/2025/İZMİR

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)





Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'DE ENDEMİK VE MARKA DEĞERİ TAŞIYAN SÜSTAŞI ÜRETİM BÖLGELERİ

(MİNERAL TÜRÜ)

Maden Yeri	Malzeme Cinsi		Kimyasal Bileşimi
(MUĞLA-Milas-Yatağan-Kavaklıdere)	**GEM DİASPOR**	Gem Diaspor	Al (OH)O
	SAFİR	Korundum	Al_2O_3
	TOPAZ	Topaz	$Al_2SiO_4(F,OH)_2$
(KÜTAHYA-Şaphane)	**ATEŞ OPALİ**	Kuvars	SiO_2+nH_2O
(MALATYA-Doğanşehir)	**YAKUT**	Korundum	Al_2O_3
	PEMBE SAFİR	Korundum	Al_2O_3
(YOZGAT-Sarıkaya-Çekerek-Sorgun)	**RUBELLİT**	Turmalin	$(Ca,Na,K)\ (Al,Fe,Li,Mg,Mn)_3$ $(Al,Cr,Fe,V)_6\ (BO_3)_3(Si_6O_{18})(OH,F)_4$
	MORGANİT		
	HELİODOR		
	GOŞENİT	Beril	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$
(BALIKESİR-Dursunbey)(Yozgat-Aydıncık)	**AMETİST**	Kuvars	SiO_2
(AYDIN-Koçarlı-Karacasu-Çine)	**DUMANLI KUVARS**	Kuvars	SiO_2
	RENKSİZ KUVARS	Kuvars	SiO_2
(HAKKARİ-Yüksekova)	**EPİDOTLU KUVARS**	Kuvars	SiO_2
	RENKSİZ KUVARS	Kuvars	SiO_2
(MANİSA-Demirci)	**AKUVAMARİN**	Beril	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$
(AYDIN-Çine)	**ADULARYA-ALBİT**	Feldspat	$NaAl_2Si_3O_8$
(ERZURUM-Aşkale)	**KAMMERERİT**	Kammererit	$(Fe,Mg)_3Cr_3AlSi_3O_{10}(OH)_8$
(ERZİNCAN-Çayırlı)	**KAMMERERİT**	Kammererit	$(Fe,Mg)_3Cr_3AlSi_3O_{10}(OH)_8$
(KASTAMONU-Küre)	**KAMMERERİT**	Kammererit	$(Fe,Mg)_3Cr_3AlSi_3O_{10}(OH)_8$
(ESKİŞEHİR-Mihalıççık)	**LÜLETAŞI**	Sepiolit	$Mg_4(OH)_2Si_6O_{15}.2H_2O+4H_2O$

TÜRKİYE'DE MARKA DEĞERİ TAŞIYAN SÜSTAŞI ÜRETİM BÖLGELERİ

(KAYAÇ TÜRÜ)

Maden Yeri	Malzeme Cinsi	Kimyasal Bileşimi
BURSA-Harmancık	**MOR JADE (TÜRKİYENİT)**	Jadeit, Kuvars, Flogopit, Ortoklas, Epidot, Kloritoid
KARS-Sarıkamış ARDAHAN ERZURUM VAN	**MAUN ŞERİTLİ OBSİDYEN**	Asidik Lav (Silika)
NİĞDE YOZGAT KAYSERİ	**SİYAH OBSİDYEN**	Asidik Lav (Silika)

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

TÜRKİYE'DE ENDEMİK VE MARKA DEĞERİ TAŞIYAN SÜSTAŞI ÜRETİM BÖLGELERİ

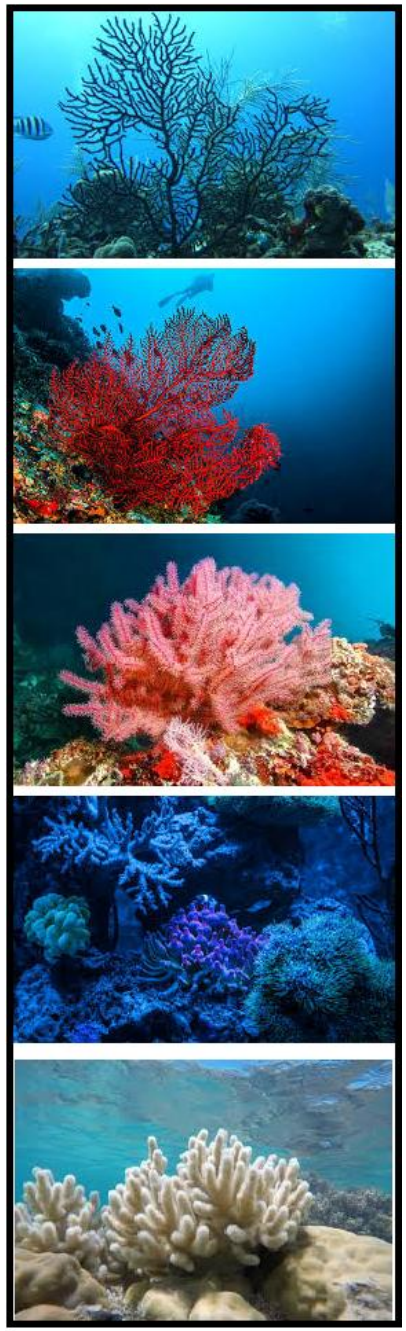
(TAŞLAŞMIŞ ORGANİK MALZEME TÜRÜ)

Maden Yeri	Malzeme Cinsi	Kimyasal Bileşimi
ERZURUM-Oltu	**OLTU TAŞI (KARBON KARASI)**	C-H-O, FeS, H_2O
İZMİR-Çandarlı Körfezi	**SİYAH MERCAN**	$(CaMg)CO_3$, SiO_2, H_2O
ANKARA-Kızılcahamam ANKARA-Güdül İZMİR-Aliağa	**GAGAT-TAŞLAŞMIŞ AĞAÇ**	SiO_2(Mikrokristalin)
BAYBURT	**SİYAH KEHRİBAR (AMBER)**	C-H-O, H_2O

SİYAH MERCAN

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

MERCANLARIN DALSI YAPILI TÜRLERİ



Dünya denizlerinin süstaşı hazinelerinden biri olan bitki görünümünde ancak bir hayvan olan mercanların, yaklaşık **150 türü** olmasına karşın, ülkemiz denizlerinde, Özellikle Ege Denizinde Çandarlı Körfezi açıklarında yaklaşık 70 kulaç (25 m) derinliklerde bulunanı, kayalık oluşturmayan, bilimsel adı *Antipathes Spiralis* (Linnaeus, 1758) olan, ısıtılınca yumuşayan ve geyik boynuzuna benzer şekilli **SİYAH MERCANLAR** dır.

Diğer kullanılan süstaşı olabilen mercan renkleri arasında;

-Kırmızı

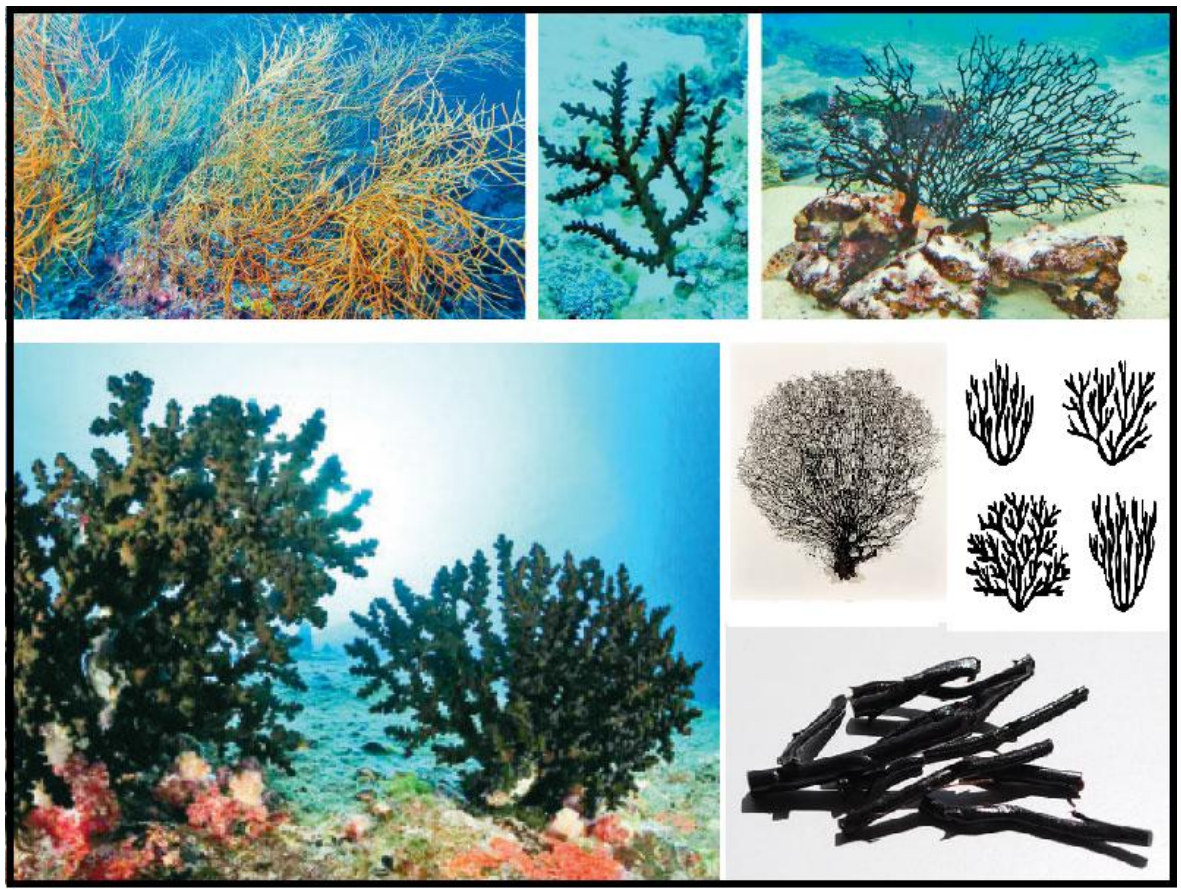
-Pembe

-Mavi

-Beyaz

renkli mercanlar da sayılabilir (Mayne, 2021).

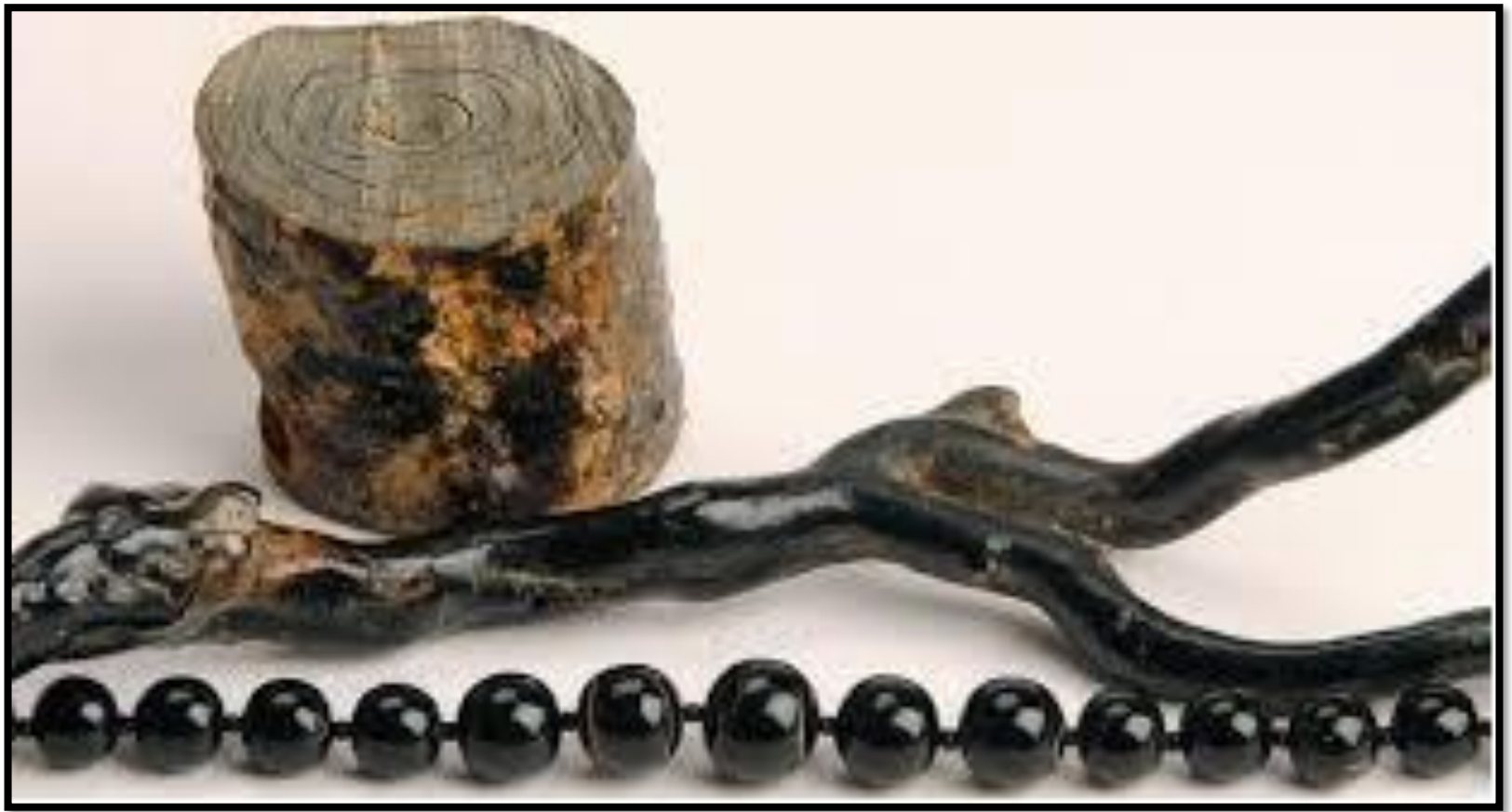
Genelde koloniler halinde deniz tabanlarında yaşayan beyaz ve renkli dalsı yapılar sunan (atoller oluşturmayan) mercanların, **yetmiş beş** ile **yüz yaşına** kadar yaşayabildikleri tahmin edilmektedir. Fakat birçok koloninin bu yaşam süresini doldurmadan fırtınalar ya da gemilerden bırakılan sintine ve mazot artıkları yüzünden yok oldukları da, bir gerçektir.



Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SİYAH MERCANLARIN TAKSONOMİK SINIFLAMASI

ŞUBE: Cnidaria
SINIF: Anthozoa
SIRA: Antipatharia
AİLE: Antipathidae
CİNS: Cirrhipathes de Blainville, 1830
TÜR: Antipathes spiralis (Linnaeus, 1758)



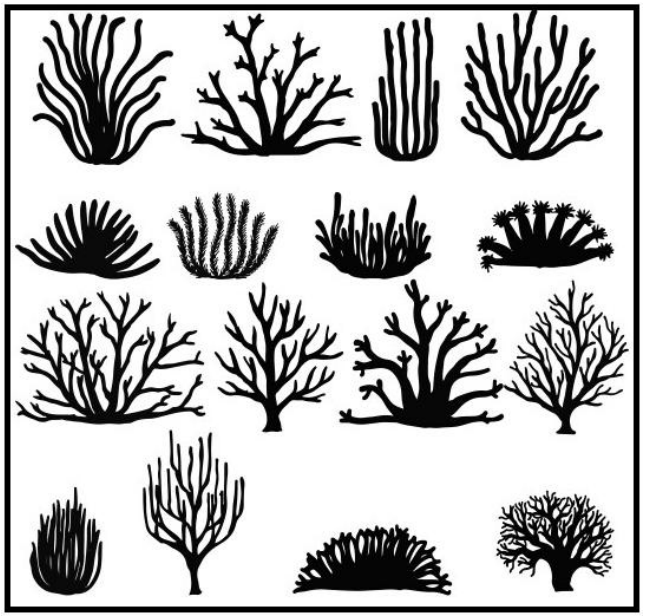
DGL/2025/İZMİR

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)



Dalsı yapıdaki Siyah Mercan Örnekleri







Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SİYAH MERCANLARIN BULUNUŞ YERLERİ VE ÇIKARTILIŞLARI

Günümüzde zengin ve kaliteli siyah mercan yatakları olarak dünyada altı merkez ön plandadır;

1-Havai çevresi
2-Kuzey Avustralya
3-Malezya kıyıları
4-Çin Denizi
5-Kızıl Deniz
6-Ege Denizi



Siyah mercan yatakları, yaklaşık 25 m derinliklerden itibaren görülmeye başlanıp, iyi kaliteli olanlar ise genelde 60 m'nin altından çıkarılmaktadır. Çamurlu su, mercan kolonileri için ölümcül bir ortamdır. İdeal ortam, durgun ve berrak sulardır. En değerli siyah mercanlar, deniz tabanında ayrı ayrı koloniler halinde bulunmaktadır. Siyah mercanlar 7 m yüksekliğe kadar büyüyebilmektedirler.

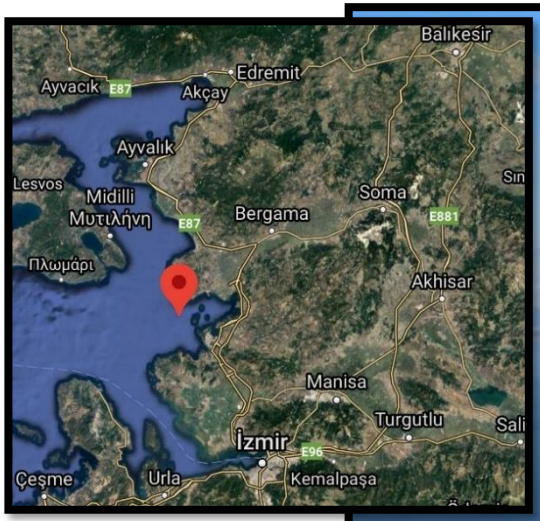
Havai'deki siyah mercan yatakları 1958 yılında, Avustralya'da da 1966 yılında keşfedilmiş olup, o zamandan beri yaklaşık 200 kulaç (70 m) ve yukarısı derinliklerden dalgıçlar vasıtasıyla çıkarılmaktadır.

Siyah mercan yatakları, Ege Denizinde özellikle Çandarlı körfezinde yaklaşık 70 kulaç (25 m) ile 200 kulaç (70 m) derinliklerde bulunmaktadır.

Prof.Dr.Murat HATİPOĞLU (Dokuz Eylül Üniversitesi)

SİYAH MERCANLARIN BULUNUŞ YERLERİ VE ÇIKARTILIŞLARI

Siyah mercan yatakları, Ege Denizinde özellikle Çandarlı körfezinden başlayıp, Marmara da Bandırma'ya kadar yaklaşık 70 kulaç (25 m) ile 200 kulaç (70 m) derinliklerde bulunmaktadır.







TÜRLİYE'DE SÜSTAŞI MEVZUATI ÜZERİNE ÖNERİLER

Bakanlık veya MTA bünyesinde TÜRKİYE SÜSTAŞLARI (MÜCEVHER TAŞLARI) (GEMOLOJİ) UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ kurulması elzemdir. Bu merkez ülkemizde halen atıl halde duran yaklaşık 50 milyar Dolarlık süstaşları madenciliğini, işlemeciliğini ve pazarlaması ile AR-GE faaliyetlerini organize edecektir. Süstaşları ticaretinin bugün Dünyadaki merkezi Tayland (Bangkok), Çin (Hong Kong), Hindistan (Jaipur, Bombay) gibi yerler olup mutlaka buralarda MTA International irtibat bürosu açmalıdır.

Süstaşları ticaretinin tam anlamıyla ülkemizde yürütülebilmesi için Kambiyo mevzuatında eksik düzenlemenin güncellenmesi gerekiyor. 11.08.1989 yılında 20249 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hazine ve Maliye Bakanlığına ait Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 sayılı Karar'ın 2. maddesi (k) bendinde bahsi geçen devletin tanıdığı süstaşları sadece ELMAS, PIRLANTA, YAKUT, SAFİR, ZÜMRÜT, İNCİ, ZEBERCET yazılmış olup, bunun dışında yaklaşık 300 adet olan süstaşlarının-mücevher taşlarının isimleri burada güncellenmez ise buna bağlı tüm gemoloji ve soy metal kuruluşlarının (örn. Darphane ve Damga Matbaası Genel Müdürlüğü) çıkartacağı ayar evleri, laboratuvarlar, ihracat rejimleri vb. tebliğler maalesef boşa çıkmaktadır.

Süstaşları ve mücevherlerde sahte ve ayıplı ürünlerin ayırt edilmesinin hukuksal yönden tanımlanması ve fiziko-kimyasal incelemesi genel olarak Adli Bilimler parantezine dahil edilmesi gerekir. Adli Bilimler kurumsallığının içinde ileri teknolojiye sahip aletlerin kullanıldığı Gemoloji laboratuvarları oluşturulmalı ve bu laboratuvarlarda görev yapacak yetkin uzman kadrolar akademik kurumlara açılarak entegrasyon sağlanmalıdır. Üniversiteler, ayar evleri, bilim teknoloji uygulama ve araştırma kurumları ve özel sektör bünyesinde Adli-Gemoloji alanları oluşturulmalıdır. Ulaşılması gereken hedef, standart ve standardı oluşturacak sistemdir. Bu hedefe, *Bilimsel olarak; İleri teknolojiye sahip aletlerin kullanıldığı laboratuvarlar ve bu laboratuvarlarda çalışacak spesifik uzmanlığa sahip teknik elemanlar (gemolog, kimyager...) *Yöntem (metodoloji) olarak; Sektörün ve piyasanın bütün paydaşlarının konulmuş olan standartlara ulaşmada bütüncül bir sistem fikri içerisinde yöntem, hukuk ve kurumsallık tanımlarının yapılması ulaşılması gereken en önemli hedeflerdir. *Sertifika, yöntem tanımlamasında taşın kimlik belgesi olarak yer alacakken mevzuat tanımlamasında ise sertifika formatı; dosya teslim tutanağında delil tanımlama evrakı olarak bilirkişinin ihtiyacı olan diğer bilgilere de havi olarak yer almalıdır. Sonuçta, süstaşlarının-mücevher taşlarının- analizinde Darphane ve Damga Matbaası Genel Müdürlüğünce yetki verilecek gemoloji laboratuvarlarının standartları, seçimi ve denetimi esaslarının daha detaylı belirlenmesi Türkiye için elzemdir.

Süstaşlarının madenciliğinin, kimliklendirilmesinin, işlemeciliğinin, ar-ge ve ticaretinin esaslarının belirlenmesine ilişkin örnek olabilecek bir kanun taslağının hazırlanması ve yasalaştırılması, yeni süstaşı kaynaklarının bulunması için amatör madencilere bir umut kapısı oluşturacaktır.

2011 yılında kurulan ve halihazırda Borsa İstanbul bünyesinde bulunan dört kambiyo borsasından biri olan Elmas ve Kıymetli taş Piyasasının ismi en kısa sürede, gemolojik anlama uygun olarak Elmas-Renkli Taşlar-İnci Piyasası (Diamond-Colored Stones-Pearl Market) olarak değiştirilmelidir.

SONUÇ VE GENEL DEĞERLENDİRME



Ticari Potansiyel

Süstaşlarının Dünya genelinde büyüyen taleple artan yüksek ticari değere sahip olmaları.

Türkiye'nin Fırsatları

Yerli kaynaklar (45 tür süstaşı), İnanılmaz tasarım gücü ve tercih edilen turizm sektörü avantaj yaratmaktadır.

Zorluklar ve Öneriler

Mesleki eğitim, Ar-Ge ve pazarlama yatırımları ile sektörün sürdürülebilir büyümesi desteklenmelidir.

T.C. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İZMİR MESLEK YÜKSEKOKULU
EL SANATLARI BÖLÜMÜ

KUYUMCULUK VE TAKI TASARIMI PROGRAMI

GEMOLOJİ TEST LABORATUVARI (DGL)



