

# Mineraller ve Değerli Taşlar

François Farges

Çeviren: Dr. Reşat Uzmen



**Bilge**  
Kültür-Sanat



# DOĞA AMATÖRLERİ KOLEKSİYONU

Muséum National d'Histoire Naturelle ile birlikte,  
Alain Foucault'nun yönetiminde



YAYIN NO: 948

© Dunod, Paris, 2013

© Bilge Kültür Sanat Yayın Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Sertifika No: 16228

1. Basım: Ocak 2020

ISBN: 978-605-7931-48-1

Kapak: Kenan Özcan

Sayfa Düzeni: Nurel Naycı

Baskı: İmak Ofset

Akçaburgaz Mah. 137. Sokak No: 12 Esenyurt / İstanbul

Tel: 444 62 18

**BİLGE KÜLTÜR SANAT**

Nuruosmaniye Cad. Kardeşler Han No: 1 Kat: 1 34110 Cağaloğlu / İstanbul

Tel: (0212) 520 72 53 (Pbx) Faks: (0212) 511 47 74

[bilge@bilgeyayincilik.com](mailto:bilge@bilgeyayincilik.com) [www.bilgeyayincilik.com](http://www.bilgeyayincilik.com)



# İçindekiler

Kullanım kılavuzu .....	4
<b>Mineralleri ve değerli taşları keşfetmek</b>	<b>6</b>
Mineral nedir? .....	6
Mineraller nasıl tanınır? .....	17
Değerli taşlar .....	43
Mineral ve değerli taş koleksiyonları .....	55
Mineraller nasıl oluşur? .....	61
Tanımlama anahtarı .....	67
<b>Mineralleri ve değerli taşları tanımak</b>	<b>70</b>
Pratik notlar .....	196
Terimler sözlüğü .....	203
Mineraller indeksi .....	205

# Kullanım kılavuzu

## Mineral ve değerli taşların keşfine

### Görünüm

Mineraller kristallerinin kırılma kırma göre değişik morfolojiler gösterir. Diğer görünümleri çok çeşitli olup ve parlama ve biseptil kristallerden, çok ilginç karmayık yapıya kadar değişebilir.

En sık görülen ve en değerli				
<b>Alma</b> Büyük, parlak, kırmızı	<b>Yasmer</b> Küçük, beyaz, yeşilimsi	<b>Kristal</b> Küçük, koyu kırmızı	<b>Selenit</b> Küçük, beyaz, yeşilimsi	<b>Prizmatik</b> Büyük, yeşilimsi
				
Yasmer	Alma	Selenit	Gözet	Turmalin
<b>Alma</b> Küçük, kırmızı	<b>Yasmer</b> Küçük, beyaz, yeşilimsi	<b>Yasmer</b> Küçük, koyu kırmızı	<b>Alma</b> Küçük, beyaz, yeşilimsi	<b>Prizmatik</b> Büyük, yeşilimsi
				
Alma	Alma	Yasmer	Kristal	Yasmer
<b>Alma</b> Küçük, kırmızı	<b>Yasmer</b> Küçük, beyaz, yeşilimsi	<b>Yasmer</b> Küçük, koyu kırmızı	<b>Alma</b> Küçük, beyaz, yeşilimsi	<b>Prizmatik</b> Büyük, yeşilimsi
				
Alma	Yasmer	Yasmer	Alma	Prizmatik

Sınıflandırma kafesleri

### Bilimsel açıklamalar

(daha iyi) aynı formaları genellikle sergilerler. Bu temel morfoloji değişikliği serden kopulmuşlardır ve nadir görülenlerdir.



Kristal (kristal yapı) sergilerler (bu yapı)

Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu daha parlak ve daha parlak bir yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.

### Kristal büyümüş

Kristal büyümüş (kristal yapı) sergilerler (bu yapı) genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.



Alma (Alma) Yasmer (Yasmer)

Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.

### Kristallerin Oluşumu

Kristallerin oluşumu büyük bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.

Daha önce aynı yapıya sahip kristallerin bir araya gelmesiyle oluşan yapıya kristal yapı denir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.



Mineralin kristallerinin büyümesi (kristal yapı) sergiler (bu yapı) genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.

### Kulüpler, müzeler ve koleksiyonlar

Bir derneğe katılmak, kristalleri daha güvenli toplamanıza, önemli bilgiyi paylaşmanıza, kristalleri toplamak (kristal yapı) için yardımcı olacaktır. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir. Bu yapıdaki madde genellikle bir kristal yapıya sahiptir.

Koleksiyon yapmak için pratik öğütler

1850-1900 yılları arasında, kristallerin keşfiyle ilgili

1850-1900 yılları arasında, kristallerin keşfiyle ilgili

Mineralogik ve Kristal Bilim



# Mineral nedir?

Mineraloji veya mineraller bilimi son zamanlarda, çoğu zaman iyi bilinmeyen bir atılım göstermiştir. Mineralojinin, gezegenlerin ve yaşamın kökeninden, ekonomik ve siyasî stratejiye, « high-tech » denen ileri teknoloji malzemelerini, çevre ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını, kültür mirasının ve insan sağlığının muhafaza edilmesini de içine alan pek çok canlı bilimsel konuda yer aldığı söylenebilir. Toplumumuzun istekleri, değerleri oldukça eski olan mineraller bilimini dönüştürmüştür.

## Kayalar, mineraller, kristaller ve değerli taşlar

Mineral nedir? Pek çok kimse için « mineral », « taşın » bilimsel adı olup, görece ağır ve sert, yaşamı olmayan, kimi zaman, « değerli taşlar » denen saydam ve parlak kristaller gösteren kütleli bir katıdır. Oysa gerçek, göreceğimiz gibi, çok daha zengin ve büyüleyicidir. Mineral tanımını Antik Çağ'dan beri hep değiştirmiştir.

Giderek daha güçlü ve daha duyarlı aygıtlarla mineral çeşitliliği incelendikçe, doğal « jeo-çeşitliliğin » çevresini yeniden tanımlamak o derece güçleşmektedir.



Aynı bir mineral türün, berilin, altı çeşidi:

- (1) renksiz çeşit (goshenit, Brezilya); (2) keskin mavi çeşit (Brezilya);  
(3) zümrüt çeşidi (Kolombiya); (4) morganit çeşidi (Brezilya);  
(5) heliodor çeşidi (Madagaskar); (6) kırmızı beril (« biksbit », Utah, ABD)

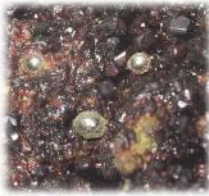
## ❖ Yapı, köken ve bileşim

Bazı uzmanlar mineralleri, kuvars veya feldspat gibi, jeo-kimyasal bir süreç sayesinde, nerdeyse sonsuza kadar tekrarlanan sabit ve kararlı atom düzenlemelerinden oluşmuş doğal ve inorganik kristalleşmiş katılar olarak kabul ederler. Bu tür atom yapılarına « devirli » denir. Bunun tersine, cıva sıvı, dolayısıyla kristalleşmemiş, yani « amorf » olduğundan bazı mineraloglar için bir mineral olarak kabul edilmez. Oysa doğal cıva, neyin mineral olup olmadığına karar veren bir kuruluş olan Uluslararası Mineral Derneği (*International Mineralogical Association*) tarafından da onaylandığı üzere tam anlamıyla bir mineraldir. Şu anki bilgilerimiz sıvı cıvanın düşünüldüğü kadar « amorf » olmadığını göstermektedir. Bu sıvı içinde cıva atomları bir

kristalinkine benzer tarzda güçlü bir şekilde bağlıdırlar (zaten hesap makinelerimizin ekranlarında « sıvı kristaller » gerçekten mevcut değil midir?). Aradaki fark, buradaki atom düzenlenmesinin kuvars veya feldspatta olduğu gibi devirli değil sürekli değişken olmasından ileri gelir. Bu bakımdan bir sıvı bir kristale göre daha fazla « düzensiz » değıldir: sadece her ikisi, aynı atom ve molekül yapılarından hareketle farklı şekilde düzenlenmiştir.

Tamamen mineral kökenli olan mineraller bugün eriştiğimiz bilgi düzeyi çerçevesinde mineral âleminde ancak küçük bir azınlık oluşturmaktadır. Şu anda biliyoruz ki, pek çok kalsit tamamen mineral kökenli değil, sadece biyolojik kökenlidir; bunlar, en azından 3,8 milyar yıllık Yer üzerinde yaşam ortaya çıktığından beri mikro-organizmalar tarafından salgılanmış maddelerdir.

Aynı şekilde, maden ocaklarının en derin noktalarından çıkarılan doğal kristalleşmiş oksalat olan whewellit kimyasal olarak organik bir maddedir. Bunu bir organik mineral olarak tanımlıyoruz. Kullandığımız şeker de, esas olarak sakarozdan oluşmuş olduğu için organik bileşimde güzel kristaller gösterir. Ama kayalar içinde yer almadığı için bir mineral olarak kabul edilmez.



Zincifre içinde doğal cıva  
(Moschell, Rhenanya)



Whewellit kristalleri  
(Saksonya)



Sanayi üretimi şeker  
kristalleri

## ❖ Bir tanım mı arıyoruz?

Sonuçta, mineralojide yapılan son buluşlar bize yeniliklerle dolu paketimizi getirmiş ama yanı sıra başka kararsızlıkları da taşımıştır: acaba kristaller mineral atom düzenlenmesinin olabilecek tek biçimleri midir? Jeolojik çeşitliliği, Yer'in derinliklerindeki veya Yer dışı mineralleri dışlayarak sadece Yer kabuğu ile sınırlamamız mı gerekmektedir? Tahmin edileceği gibi bu sorulara verilen cevaplar olumsuzdur.





Elmas (gang üzerinde, Güney Afrika)



Grafit (Fas)

**Aynı bileşimde (saf karbon) ama özellikleri taban tabana zıt iki farklı mineral**

Mineralojideki son buluşların ışığında bugün mineral tanımının « kimyasal olarak türdeş, (biyolojik) jeo-kimyasal süreçler sonucu oluşmuş, (devirli veya değil) bir atom yapısı olan her jeolojik maddeye » genişletilmesi konusunda belirli bir uzlaşmaya varılmıştır.

### Kayalardan ne farkı var?

Kaya geleneksel olarak bir veya birkaç mineralden oluşmuş bir küme olarak tanımlanır. Buna göre granit, gözle görünür kuvars, feldspat ve mika kristallerinden oluşmuştur. Kuvarsit ise hemen tamamen milimetre boyutunda kuvars tanelerinden meydana gelmiştir. Kalker, çok küçük boyutta (mikrometreden milimetreye) kalsit kristallerinden oluşmuş bir kayadır. Buna karşılık pegmatit çok büyük boyutlu (santimetreden metreye) kuvars, feldspat ve çoğunlukla mika minerallerinden oluşur.



Kristaller (« kaya kristali », (ABD Brezilya)



Hyalin kuvars (Brezilya)



Mikrokristalli kuvars (Madagaskar)



Kuvarsit kaya

**Dört farklı görünüm altında aynı mineral**

## ❖ « Mineralimsiler »

Bazı mineraloglar mineraller ile « mineralimsiler » arasında farklılık gözetirler. « Mineralimsiler » minerallere benzerler ama mineral değildirler. Söz gelişi, kehribar tam anlamıyla bir mineral değildir, çünkü iyice karışmış çok sayıda farklı organik maddelerden oluşan fosilleşmiş bir reçinedir. Bu bakımdan kehribar organik bir kaya olarak betimlenebilir. Ne var ki kehribar, değerli taş uzmanları tarafından, « gerçek mineraller » olan turmalin veya topaz ile birlikte aynı ayarda « değerli taş » olarak kabul görür. Bir başka « mineralimsi », farklı mineral fazlardan oluşmuş olan opaldır. Gerçekten de opal farklı silis biçimlerinden oluşmuş bir kayadır. Değerli taş uzmanlarına göre zarif bir taştır. Bununla birlikte, tarih olarak hep mineral olarak kabul edildiğinden bu şekilde sınıflandırılır.



Kehribar (Baltık)



Opal (Meksika)

« Mineralimsi » örnekleri

## Mineral, organik madde ve hayat

Artık günümüzde mineral çeşitliliğinin esas olarak, Yeryüzünde önemli miktarda su varlığından kaynaklandığı anlayışı yerleşmiştir. Su, ilk minerallerin yapısını bozmuş ve çok sayıda iyonu serbest bırakmıştır; bu iyonlar yeni çözünmeyen mineraller (killer, ferrihidritler) ve çözünen tuzlar (sodyum, kalsiyum, magnezyum, vb.) biçiminde yeniden birleşmişlerdir. Su artık mineralleşmiştir. Günümüzdeki jeolojik çeşitlilik aynı zamanda hayatın gelişmesine de borçludur. 3,5 milyar yıldır okyanuslardaki mavi suyosunlarının