

# Kayalardan Mücevherlere

Elmasın da kömürün de karbon atomlarından oluştuğunu çoğumuz duymuşuzdur. Aradaki fark, yalnızca karbon atomlarının farklı biçimlerde düzenlenmiş oluşundan kaynaklanır. Her iki maddenin günümüzdeki kullanım alanları çok geniştir. Böyleyken biri diğerinden milyarlarca kat daha değerlidir. Elmasın kömüre oranla kat kat daha değerli olmasının nedenleriye kuşkusuz dayanıklılığı, güzel görünüşü ve belki de en önemlisi, değerli değersiz diğer minerallerin tümüne göre doğada çok az bulunuyor oluşudur. Şunu da söyleyelim; günümüzde yerkabuğunda çok büyük miktarlarda bulunan kömüre kolayca ulaşılabilir. Yontulması ve parçalanması da daha kolaydır. Elmas ise böyle değildir. Doğada bilinen en sert maddedir; aşınması ve parçalanması hiç de o kadar kolay olmaz. Safir, zümrüt ya da yakut gibi elmas da doğada kolayca fark edilemez. Ama uygun biçimde kesildiklerinde muhteşem görünüşleriyle, neredeyse dünyanın en güzel nesneleridir.

Çekici görünüşleri bir yana, doğada çok az rastlanır bu tür minerallere. Öyle ki, Afrika'nın güneyinde, dünyanın en verimli elmas yatakları olarak bilinen kimberlit türü kaya grupları içinde bile, işlenen 500 ton cevherden yalnızca 900 gram elmas elde edilebiliyor. Elde edilen elmasın çok büyük bir bölümü ancak endüstride kullanılabilecek nitelikte toz halindeyken, çok küçük bir bölümü mücevher değeri taşıyan boyutlarda oluyor.

Elmas gibi pek çok değerli mineralin doğada bu ölçüde az bulunmalarının nedeniyse, bu minerallerin ancak çok özel koşullarda oluşabilmeleridir. Çoğu değerli mineral (elmas dışında) silikatlardan, metal silikatlardan ya da silikat oksitlerinden oluşur. Eğer sıcaklık ve basınç koşulları uygunsa, bu değerli taşlardan birinin mineralleri ideal kristal biçiminde oluşabilir. Sıcaklık, büyük çoğunlukla yerkürenin çekirdeğinden kaynaklanır. Yerin derinliklerine inildikçe sıcaklık yükselir. Bu yükseliş, yaklaşık her 33 metrede 1°C kadardır. Basınca gelince, yerin derinliklerindeki herhangi bir noktayı etkileyen basınç, yeryüzünden o noktaya kadar olan kaya



1. Akuvamarin: Beril mineralinin bir türüdür. Bileşimindeki demirden dolayı mavi-yeşil renktedir.

Granit sokulumlarının çevresinde gelişen başkalaşım kayalarında gözlenir.



2. Heliodor: Yine beril mineralinin bir türüdür. Çok az miktardaki demir ona sarı rengini kazandırır. Granit sokulumlarının çevresinde oluşur.

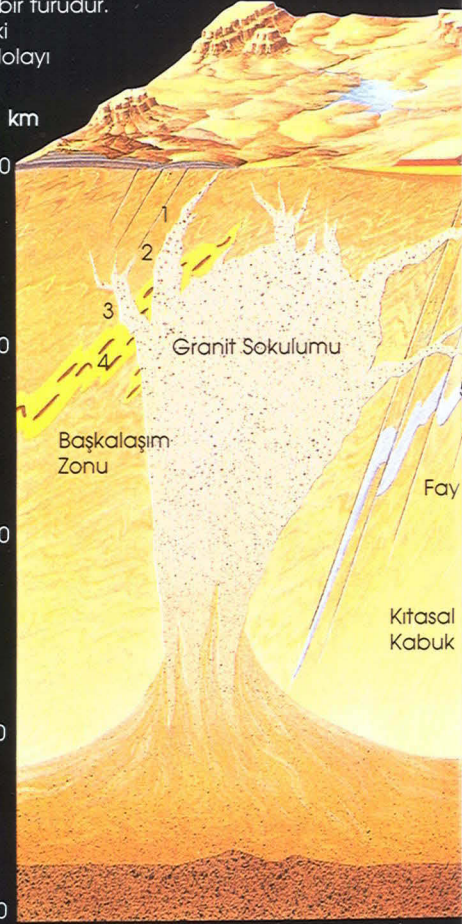


3. Morganit: Bir tür beril mineralidir. Pembe rengi bünyesindeki manganez sayesinde. Granit sokulumlarının çevresinde, pegmatit türü kayalarda görülür.

4. Safir: Korund mineralinin bir türüdür. Demir, titanyum ya da krom sayesinde; koyu mavi, mor, pembe, turuncu ve koyu yeşil renkte olabilir. Derinlerde oluşan başkalaşım kayalarında gözlenir.



5. Zümrüt: Yine beril mineralinin bir türüdür. Yeşil rengini kromdan alır. Granit türü kayalardaki küçük boşluklarda oluşur.



Değerli minerallerin çoğu, yerin derinliklerinde başkalaşım kayalarının (metamorfik kayaların) oluştuğu koşullarda meydana gelirler. Yüksek basınç ve sıcaklığın baskın olduğu bu koşullarda, bir tür kaya başka bir türe dönüşür. İşte bu dönüşüm sırasında, kimi zaman doğada az rastlanan değerli mineraller de bu kayalar içinde bazı bölgelerde ya da çok yüksek sıcaklıktaki yeraltı suyunda eriyik halde birikebilirler. Sıcaklık düştükçe bu mineraller eriyiklerden kristalleşerek ayrılırlar. Bu minerallerin kristalleri, yerin derinliklerinde yüksek basınç altında yavaş yavaş soğuduklarında büyür ve gelişir.

Sözgelimi elmas ve granat gibi değerli minerallerin bazı türleri sıcaklığın 1000 °C'yi aştığı, 100 km'den daha derinde yani mantonun yerkabuğuyula buluştuğu yerlerde oluşurlar. Yakut ve safirse, tortul kayaların yerin derinliklerinde başkalaşıma



6. Ametist: Kuvars mineralinin bir türüdür. Gözalcı mor rengini bileşimine katılan demirden alır. Derinlik ve başkalaşım kayalarında görülür.



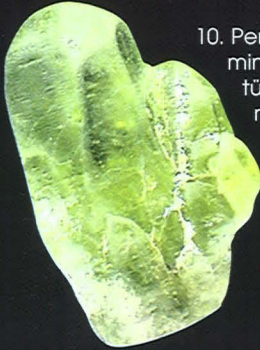
7. Amazonit: Feldspat grubu minerallerden biridir. Kurşun ona yeşilimsi mavi rengini verir. Volkanik kayalarda görülür.



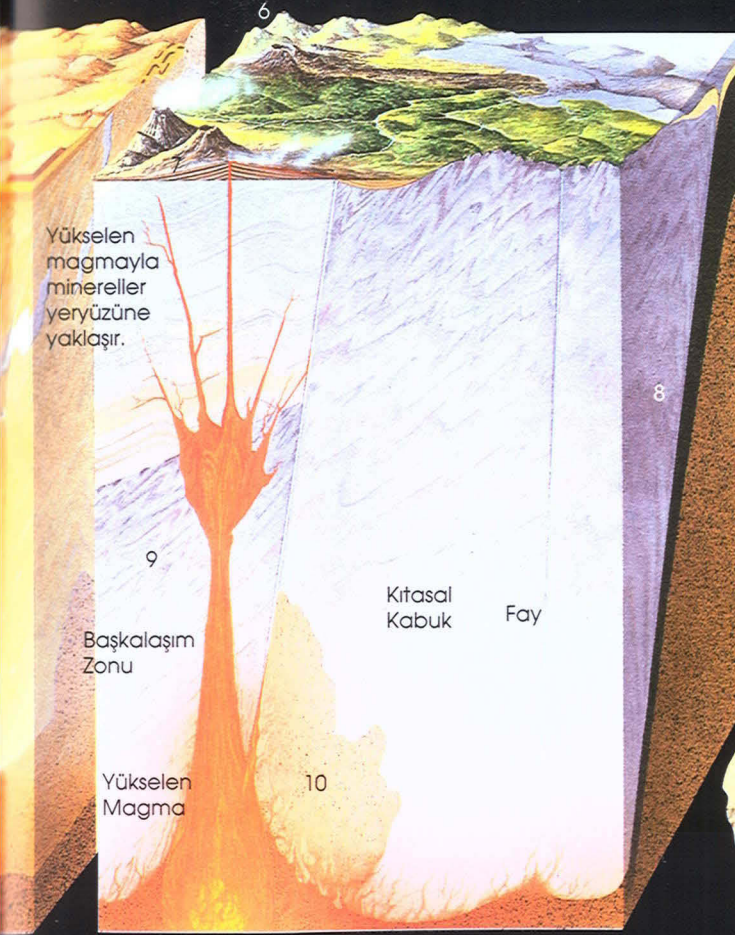
8. Yeşim: Silikat grubu minerallerindendir. Yüksek basınç ve sıcaklık altında oluşur.



9. Yakut: Korund mineralinin bir türüdür. Kırmızı rengini kromdan alır. Yerin derinliklerinde, yüksek sıcaklıklarda oluşan başkalaşım kayalarında görülür.



10. Peridot: Olivin mineralinin bir türüdür. Yeşil rengini ona demir kazandırır. Bazaltlarda ve ultrabazik kayalarda görülür.



bloğunun ağırlığından kaynaklanır. Söz konusu nokta ne kadar derindeyse üzerindeki kaya kütlelerinin ağırlığı da o kadar fazla, o noktadaki basınç da o kadar yüksek olur. Her değerli mineral için de bu koşullar birbirinden farklıdır. Sözelimi sıcaklık, olması gerekenden daha yüksekse ve birdenbire düşerse, kristaller gelişme ve büyüme olanağı bulamaz. Bu yüzden ancak mikroskopla görülebilecek büyüklükte oluşabilirler.

Değerli taşların oluşabilmesi için genellikle yüksek sıcaklık ve basınç gerektiğinden, bu tür minerallerin yerkabuğunda oluşabildikleri yerler de çok derinlerdedir. Yerkabuğu içinde yükselen magma, bir yandan bu tür değerli minerallerin oluşumunu sağlarken, bir yandan da onları yeryüzüne yakın derinliklere taşır. Erozyon, yani yerkabuğunun aşınıp taşınması, bu tür madenlerin üzerindeki kaya örtüsünü inceltir ve ulaşılmasını kolaylaştırır. Bunun yanı sıra, yerin derinliklerine doğru yapılacak bir madencilik çalışması da bu zenginliklerin gün ışığına çıkmasını sağlar.

Çoğu değerli mineral, diğer kayalara ve minerallere göre hem çok daha sert hem de aşınmaya karşı daha dayanıklıdır. Bu nedenle, içinde oluştuğu anakaya ya da komşu kayalar aşınıp parçalanırken, onlar daha dayanıklı ve sert olduklarından bozulmadan kalır, akarsularla yerdeğiştirir, yoğunlukları yüksek olduğundan dibine iner ve üzeri diğer tortullarla örtülürken, birilerinin gelip onu bulmasını bekler.

uçurarak, farklı kayalara dönüşmesi sırasında oluşur. Magmanın yerkabuğunun derinliklerinde yavaş yavaş soğumasıyla oluşan pegmatit türü kayalaraysa, topaz ve akvamarin gibi değerli minerallere rastlamak olası. Turkuvaz, opal, ametist ve agat gibi mineraller diğerlerine oranla yeryüzüne daha yakın derinliklerde, ya eriyik haldeki minerallerce zengin yeraltı sularının buharlaşmasıyla, ya da volkanik kayaların bozunmasıyla oluşurlar.

Minerallerin kristal gelişimleri sürerken, çoğu kez mineralin kimyasal bileşiminde olmayan elementler de bu bileşime katılırlar. Bu yabancı elementlerin katılım oranı çok düşük olmasına karşın, mineralin renginde önemli farklılıklara yol açar. Bu durum kuşkusuz değerli mineraller için de böyledir. Söz gelimi korund minerali saf haldeyken renksiz bir mineraldir. Ama kimyasal bileşimine çok az oranda katılan krom atomları, mineralin rengini kırmızımsı pembeye, hatta kırmızıya dönüştürür. Böylece ortaya çıkan bu gözalcı minerale yakut adını alır.

Murat Dirican