**KAYAÇ:** Doğada büyük yer tutan bir veya birden fazla mineralden oluşan kaya ve taş parçalarına **kayaç** adı verilmektedir. Yapısını mineral ve madenlerin oluşturduğu tabakadır. Çok sayıda mineral birleşerek kayaçları oluşturur.

Kayaçların **parlaklıklarının,** **matlıklarının,** **sertliklerinin,** **yumuşaklıklarının,** renklerinin farklı olmasının sebebi yapısındaki minerallerdir.

**Günümüzde kayaçlar:**

1. İnşaat malzemesi
2. Eşya yapımı
3. Heykel yapımı
4. Yol yapımı
5. Takı yapımında kullanılır.

**KAYAÇLAR NASIL PARÇALANIR?**

1. Bitki kökleri kayalardaki çatlakları genişleterek,
2. Yağan yağmur kayalardaki yumuşak kısımları çözerek
3. Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı kayaların ufalanıp parçalanmasına neden olur.
4. Kayalardaki çatlakların arasına dolan su, soğuk havalarda donarak kayaların parçalanmasına sebep olur.
5. Rüzgârların sürüklediği toz parçaları kayaların yüzeyini aşındırır.

**NOT:** Kayaların parçalanması ve aşınması toprağın oluşmasının yanında yeryüzü şeklinin değişmesine de neden olur. Kayaçların parçalanmasıyla kaya, taş, çakıl ve kum oluşur.

**KAYA:** kayaçlardan daha küçük olan sert taş kütleleridir.

**TAŞ:** Kayaların parçalanıp küçülmüş haline denir.

**KUM:**  Taşların parçalanıp küçülmüş haline denir

**MİNERAL:** Kayaçların birbirinden farklı olmasını sağlayan ve yapılarını oluşturan maddelere **mineral** adı verilir.

**MADEN**: Altın gibi ekonomik değeri yüksek olan taş ve minerallere **maden** diyoruz.

**ÜLKEMİZDE KAYAÇLARIN YAPISINI OLUŞTURAN MADENLER**:

Yer kabuğunda bulunan, ekonomik yönden değer taşıyan, minerallere **maden** denir.

Madenler çıkarıldığı gibi kullanılmazlar. Belirli işlemlerden geçtikten sonra kullanılabilir hale gelirler.

Türkiye’deki madenleri şu şekilde sıralayabiliriz;

* Demir
* Krom
* Bakır
* Bor mineralleri
* Boksit
* Manganez
* Volfram
* Kükürt
* Civa
* Fosfat
* Zımpara taşı
* Kurşun ve çinko
* Uranyum
* Mermer
* Barit
* Tuz
* Lületaşı
* Oltutaşı
* Asbest
* Gümüş
* Nikel
* Bitümlü Şeyl
* Flüorit
* Feldispat
* Altın
* Dolamit
* Kuvars
* Linyit
* Zeolit

Ülkemiz, yeryüzü kaynakları bakımından zengin olduğu kadar yeraltı kaynakları bakımından da bir o kadar zengin bir coğrafyada bulunmaktadır. Bu kapsamda ülkemiz toprakları kapsamında birçok maden rezervi bulunmaktadır. Ülkemizde çıkarılan başlıca madenler şu şekildedir,

**1.KAYA TUZU:**Tuz Gölü ile İzmir Çamaltı tuzlasından ile Kaya tuzu Çankırı, Kars, Iğdır ve Nevşehir’den çıkarılır. Tuzlu suların buharlaşmasıyla geride kalan tortuya denir. Besin olarak ,tarımda ,trafikte ,sanayide kimyasal madde üretiminde kullanılır. Sofra tuzu üretiminde kullanılır.

**2.TALK:**Pudra üretiminde, pencere, kapı, seramik ve kauçuk yapımında kullanılır.

**3. DEMİR:**Sivas , Malatya ,Balıkesir , İzmir ve Kütahya’da çıkarılır.

Genellikle saf halde kullanılmaz, diğer metallerle karıştırılarak kullanılır. İnşaatlarda beton, kolon, kiriş ve yüzeylerin güçlendirilmesinde kullanılır. Örneğin; demirin karbonla bileşimiyle oluşan çelik, sanayinin ham maddesidir. Demir bileşiklerinden; mürekkep yapımında, deri ve yünleri siyaha boyamada, tarlalardaki parazitlerin öldürülmesinde de yararlanılır.

Demir, endüstride en çok kullanılan maden cevheridir. Demir-çelik endüstrisinde hammadde olarak kullanılır. Otomotiv sanayinde ,inşaatlarda kullanılır.

**4.BAKIR:**Artvin ,Kastamonu ve Elazığ’da çıkarılır. Kırmızı renkte bir madendir. Bakırın elektrik iletkenliği çok yüksek olduğu için en önemli kullanım alanı elektrik - elektronik sanayidir. Madeni para yapımında, kuyumculukta, bronz heykelciliğinde kullanılır. Aynı zamanda iyi bir ısı iletkenidir. Bakır madeni, kap kacak yapımında da kullanılır. Kolay işlenen bir madendir. Elektrik ve elektronik sanayisinde ,elektrik kablolarında ,elektrik motorlarının bobinlerinde ,mutfak eşya yapımında , inşaatlarda ,turistik eşya yapımında kullanılır.

**5.ALÜMİNYUM:**Demirden sonra en çok kullanılan madendir. Hafiftir,ısı ve elektriği iyi iletir. Diğer metallerle karıştırılarak kullanılır. Hafif oldukları için bu karışımlar hafif malzemeyi gerektiren her yerde özellikle de uçak ve otomobil sanayisinde kullanılır.

Alüminyum; bina yapımında, elektrikli araçlarda, kap kaçak yapımında vb. yerlerde kullanılır. **12.ALÜMİNYUM:** Konya ve Antalya çevresinde çıkarılır. Çok hafif bir maden olduğu için kullanım alanı çok yaygındır. Otomobil ve uçak sanayinde, inşaat sektöründe, mutfak eşyalarının yapımında ve elektrikli araçlarda kullanılmaktadır. Elektrik iletim hatlarında kullanılır.

**6.BOR:**Eskişehir , Kütahya , Balıkesir’de çıkarılır.

Sanayide sayısız denecek kadar çok çeşitli işlerde kullanılmaktadır. Bor minerallerinden elde edilen boraks ve borik asit; özellikle nükleer alanda, savunma sanayisinde, jet ve roket yakıtı, sabun, deterjan, lehim, fotoğrafçılık, tekstil boyaları, cam elyafı ve genellikle kâğıt sanayinde ,Cam ,seramik, yapay gübre üretiminde,tekstil,ilaç çimento ,kozmetik , ve kâğıt sanayilerinde , otomobillerin hava yastıkları ve hidrolik frenlerinin yapımında kullanılır.

Türkiye, bor minerallerinde dünyanın en zengin ülkesidir. Dünya rezervinin % 70’i Türkiye’de bulunmaktadır.

**7.KROM:** Elazığ ,Muğla , Denizli ,Kayseri ,Bursa ,Kütahya ,Eskişehir’de çıkarılır.

Sert, paslanmaz ve iyi parlatılan bir madendir. Demir çelik sanayinde , çeliğin sertleştirilmesinde ve paslanmaz çelik üretiminde kullanılır

**8.LİNYİT:** Kütahya , Manisa , Kahramanmaraş ,Muğla , Konya gibi yurdumuzun pek çok yerinden çıkarılır.Linyit ülkemizden bol miktarda çıkarılan bir maden çeşididir. Isı değeri düşük olan bir kömür çeşididir. Termik santrallerde elektrik enerjisi elde etmede yakıt olarak kullanılır. Ayrıca evlerde yakıt olarak kullanılır.

**9.TAŞ KÖMÜRÜ:** Zonguldak’ta çıkarılır. İstanbul'da asker olan Uzun Mehmet , Zonguldak Kestaneci Köyü'ne dönünce kömür aramaya başlar. 1829 yılında taş kömürünü bulmuştur. Isı değeri yüksek olan taş kömürü fosil yakıt olarak da adlandırılır.

Yüksek sıcaklık gerektiren demir – çelik fabrikalarında demirin eritilmesinde kullanılır.

**10.MERMER:** Afyon , Balıkesir , Bursa ,Bilecik ,Elazığ’da çıkarılır. Yurdumuz ,mermer rezervi bakımından zengin olup ,çok çeşitli mermer türleri bulunmaktadır. Sert bir madendir. İşlendiğinde parlak görüntü verir. Genel olarak binaların iç ve dış dekorasyonunda ,heykelcilikte ve süs eşya yapımında kullanılır.

**11.ALTIN:** İzmir ,Tunceli ,Uşak , Artvin’de bulunur. Kuyumcular mücevher yapımında kullanır. Dişçilikte ,gözlük çerçevesi yapımında ,uzay ve elektronik sanayinde kullanılır.

**13.CİVA:** İzmir ve Konya çevresinde çıkarılır. Madenler arasında doğada ,sıvı halde olan tek madendir. Tıp alanında, fotoğrafçılıkta, termometre üretiminde boya ve ilaç sanayinde kullanılır.

**14.PETROL:** Batman , Siirt , Adıyaman’da petrol çıkarılır. Petrol en çok kullanılan en önemli enerji kaynağıdır. Motorlu taşıtlarda yakıt ,çelik ,cam ,seramik üretiminde ,plastik yapımında ,asfalt ,makine yağı üretiminde kullanılır.

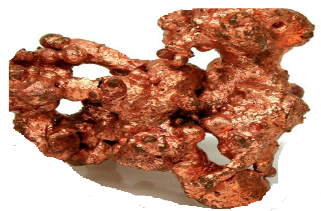
**15.KÜKÜRT:** Isparta ve Denizli çevresinde çıkarılır.

Yapay gübre, tarım ilacı, boya ve patlayıcı madde yapımında kullanılır.

**16.URANYUM:** Manisa, Çanakkale, Aydın, Rize, Giresun ve Yozgat gibi yerlerde bulunmaktadır.

Uranyum nükleer enerji santrallerinde yakıt olarak kullanılır.

**17.GÜMÜŞ:** Kütahya’da çıkarılır. Altın gibi değerli bir madendir. Elektriği ilettiği için elektrik ve elektronik sanayinde kullanılır. Süs eşyalarının yapımında ve dişçilikte kullanılır.



MERMER BAKIR DEMİR URANYUM





ALTIN LİNYİT BOR KÜKÜRT



TAŞ KÖMÜRÜ ALÜMİNYUM GÜMÜŞ KROM



CİVA TUZ

**FOSİLLER**

Üzerinde yaşadığımız kayaç tabakasında pek çok bitki ve hayvan kalıntısı vardır. Bu kalıntılar milyonlarca yıl önceki canlılara aittir.Bu canlıların taşlaşmış olan kalıntıları **fosil** olarak adlandırılır.

**Fosiller Nasıl Oluşmuştur?**

Ölen her canlı fosilleşmez. Fosilleşmenin oluşabilmesi için bazı şartların sağlanması gerekir. Öncelikle canlı kalıntısının havayla temasının hemen kesilmesi gerekir. Canlı kalıntısının üstü kum, kil, toprak tabakalarıyla örtülerek havayla teması kesilir.

Havayla teması kesilen canlı kalıntısı çürümeye uğramaz ve böylece binlerce yıl bozulmadan kalabilir.

****

Canlılar doğar, yaşar ve ölür. Ölen canlılar sel ve toprak kayması gibi dış etkenler ile kum ve çamurun altında kalır.

****

Milyonlarca yıl içinde canlının üzerindeki tabakaların kalınlığı artar. Canlının yumuşak dokuları yavaş yavaş çürür ve oluşan boşluklara su ile mineraller dolar

****

Böylece canlı kalıntısı sertleşerek kayaç hâlini alır ve fosil oluşur. Fosiller yer kabuğunun hareketleri sonucu açığa çıkar.

Fosil, milyonlarca yıl süren tüm bu aşamaların sonunda ortaya çıkar.

Fosilleşme sadece kayaçlarda gerçekleşmez.

Buzullarda ve bitki reçinesinde de gerçekleşebilir. Buz kütlesi içinde mamut fosilleri, bitki reçinesi içinde böcek ve küçük sürüngen fosilleri de bulunmuştur.

Bir kayaç kütlesinde birkaç kayaç tabakası olabilir. En alttaki kayaç tabakasında bulunan fosiller, üst tabakalardaki fosillere göre daha eskidir.

Bazı fosillerde canlının her ayrıntısı kolaylıkla görülebilir. Fosiller, bilim insanlarının geçmişte yaşamış canlılara ilişkin birçok bilgi edinmesini sağlar.