

Ders 33: Ay

Apollo uçuşlarından önce, Urey Ay'ın oluşumundan beri herhangi bir ergime olayına maruz kalmamış ve dolayısıyla kimyasal olarak farklılaşmamış olduğunu iddia etmiştir.

Günümüzde, Ay'ın başlıca iki alandan meydana geldiğini bilmekteyiz:

(a) **Yüksek dağlık alanlar:** Açık renkli ve yoğun şekilde kraterleşmiş olup, Ay yüzeyinin %84'ünü oluşturmaktadır. Engebeli yüksek topografya!

(b) **Alçak düzlük alanlar:** Koyu renkli ve yersel olarak kraterleşmiş olup, Ay yüzeyinin % 16'sını oluşturmaktadır. Alçak, düz topografya!

1966 yılında **Sovyet Luna 10** yörüngeci vasıtasıyla gamma ışın spektroskopisi yapılmıştır: ^{40}K , ^{235}U ve ^{232}Th ölçülmüş ve yüksek dağlık alanların kondritik ya da kondritikten daha düşük değerler (tıpkı mantoda olduğu gibi), alçak düzlük alanların ise kondritikten daha yüksek değerler sunduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Ay'ın düzlük alanları bazaltik bileşimlidir. Buna karşılık, Ay'ın yüksek dağlık alanları Yeryuvarı'nda olduğu gibi granitik olmayıp, gabroyik ve anortozitik bileşimlidir.

1968 yılında US Surveyor Ay yüzeyine yumuşak iniş yaptı: İlk kez yüksek dağlık ve alçak düzlük alanların yerinde kimyasal analizleri yapıldı.

1969 -1972 arasında yapılan altı Apollo insanlı uçuşu sonucunda 380 kg'lık kayaç ve toprak örneği Dünya'ya getirildi.

Ay'ın düzlük alanları başlıca bazaltlardan (piroksen, olivin, plagiyoklas) oluşmaktadır. Bu bazaltların yaşları 3.2 ile 3.9 milyar yıl arasında değişmektedir. Dolayısıyla düzlük alan volkanizması kabaca 700 milyon yıl sürmüştür. Gök taşları (meteoritler) ve genç ova bazaltları

* Urey'in iddiası dolayısıyla yanlıştır: **Ay oluşumundan sonra farklılaşmaya uğramıştır.**

Yüksek dağlık alanlar, plagiyoklas'ca zengin bileşimsel iki tür kayaçtan oluşmaktadır:

- (i) Anortozit (hacim olarak \geq %90'dan fazla plagiyoklastan oluşan kayaç)
- (ii) Mg'lu topluluk (gabroyik kayaçlar: Plagiyoklas ve piroksen ve olivin)

Bütün Ay kayaçları oldukça kuru mineralojiye sahiptir! Herhangi bir OH ve H₂O'lu mineral içermemektedirler.

Yığın olarak Ay'ın ana element bileşimi, kabaca Yeryuvarı'nın mantosuna benzerdir.

Sıkıştırılmamış yoğunluk: Yeryuvarı: 4050 kg/m³ Ay: 3300 kg/m³

Yeryuvarı ile Ay arasındaki farklılıklar:

- Ay FeO'ce zenginleşmiş olup, metalik Fe bakımından tüketilmiştir.
- Ay siderofil (demiri seven) elementlerce fakirdir.
- Ay uçucu ve orta derecede uçucu elementlerce fakirdir (Na, K)
- Ay kolay erimeyen elementlerce zengindir (Ca, Al, Ti)