

Kozmik ışınlar nedir, kim buldu?

Uçak yolculuklarında kozmik ışınların vücudumuza aktardığı enerji sonucunda kozmik ışın ya da radyasyon dozundan etkilendiğimizi duymuşuzdur.

Nedir bu kozmik ışınlar, nasıl ortaya çıktı ve kim buldu?

Kozmik ışınları ilk kez fizikçiler 1900'lü yılların başlarında laboratuvar çalışmaları sırasında, elektrik yüklü cisimlerin elektrik yüklerini azar azar yitirdiklerinin nedenini araştırırken buldular. Önce etkinin, yer kabuğundaki doğal radyoaktif maddelerden kaynaklandığını düşündüler. Bu kanıtlanamayınca, bir dizi araştırmaların sonunda Avusturyalı fiziçi Viktor Hess 1912 yılında pek kimsenin akıl etmediği bir düşünceyi gerçekleştirerek kanıtladı. Viktor Hess bir balona binip yanına aldığı elektroskopunun göstergesini balon yükselirken sürekli izledi ve balon yükseldikçe göstergenin aşağı doğru indiğini gördü. Öyleyse göklerden, uzaydan gizemli ışınlar gelip havayı iyonluyor (yani atomlardan elektron söküyor) ve böylelikle havanın elektriksel iletkenliği artarak, aletin göstergesi aşağı iniyordu. Bu gizemli ışınlara KOZMİK IŞINLAR adı verildi. 1936 yılında Viktor Hess, 1912'deki bu araştırması ve buluşu nedeniyle Nobel Ödülü aldı.

1950'lerde fizikçiler, 'kozmetik ışınlar'ın, elektromanyetik dalga/ fotonlardan değil, çok büyük hızlardaki protonların ve bir miktar da daha ağır parçacıkların akımı (iyon akımı) olduğunu ortaya çıkardılar. Buna rağmen eskiden takılan 'kozmetik ışınlar' adı, doğru olmasa da kaldı.

Güneş sistemimizin çok ötesinde uzayın derinliklerinden sürekli olarak dünyamıza gelmekte olan bu girici iyonların çok yüksek enerjilerini nereden aldıkları ise bugün bile bir sır. Bu yüksek enerjili kozmik ışınların, güneş sistemimize girdiğinde, güneşin yaydığı 'Güneş Rüzgârı' denilen ve her 11 yılda bir şiddeti değişen, çoğunlukla elektronlardan oluşan dev akımın ürettiği manyetik alanın direncini yenmeleri gerekiyor. Güneş rüzgârını yenip dünyaya yaklaşmakta olan 'daha girici iyonları' bu kez dünyanın manyetik alanının saptırmasının yanısıra, geçmeleri gereken, yoğun hava tabakalarının molekülleri frenliyor.

Bu 'çok hızlı' ve dolayısıyla 'çok yüksek enerjili' iyonlar, havada yolları boyunca çarptıkları atomlardan, sayıları çığ gibi artan ikincil parçacıkları, örneğin mezonları ve müonları (atom altı parçacıklar) oluşturuyorlar ve vücudumuza enerjilerini aktarıyorlar.

Deniz düzeyinde örneğin İstanbul'da vücudumuzda yılda 0,30 miliSievert radyasyon dozu oluşturan kozmik ışınlar, Erzurum gibi 2000 m yüksekliklerde bunun iki katına varan doz oluşturabiliyorlar. Karşılaştırmak için: Yılda aldığımız ortalama toplam doğal radyasyon dozu 2,4 miliSievert.

Ayrıntılar için bkz: Radyasyon ve Sağlığımız kitabı Y.Atakan, Nobel Yayınları 2014 Yüksel Atakan, Dr.,Radyasyon Fizikçisi

Bu yazımız Haziran 2024'de HBT dergisinde yayımlanmıştır.