

Atomun yük ve kütlelerinin çekirdek-  
te toplandığı ve çekirdek etrafında dö-  
nen elektronların da çekirdekten çok  
uzak bir mesafede bulunduğu sonucuna  
varıldı. Rutherford'un teorisine göre, çe-  
kirdek pozitif yüklüydü ve atomun kütle-  
sinin büyük bir kısmını ihtiva etmek-  
teydi.

1900 yılında, Max Planck Kuantum te-  
orisini buldu. Planck enerjinin sürekli  
olarak değil, fakat enerji parçacıkları  
şeklinde yayınlanabileceğini açıkladı.

Einstein bu teoriyi geliştirdi ve ışık-  
ın, foton denilen ışık enerjisi parçacık-  
larından meydana geldiğini gösterdi.

Rutherford'un ortaya attığı atom mo-  
delinin o gün için kabulü imkânsızdı.  
Elektronların güneş etrafında dönen ge-  
zegenler gibi çekirdek etrafında döndük-  
lerini açıklamak mümkün değildi.

Neils Bohr, bir deşarj tüpünde hid-  
rojen gazı tarafından yayılan ışığı izah  
etmeye çalıştı. Bunun için hidrojen ato-  
munda elektronun ancak belirli seviye-  
lerde adım verdiği özel dairesel yörünge-  
ler üzerinde hareket etmesi gerektiğini  
farzettii. Eğer atoma yeterince enerji ve-  
rilebilirse, elektron kazandığı enerji ile  
atomdan tam olarak ayrılır ve dolayısıy-  
la atom ionize olurdu. Yalnız Bohr'un  
modeli ağır atomlar tarafından yayılan  
fotonların frekanslarını hesaplamada  
kullanılamıyordu. Bundan dolayı daha  
mükemmel bir teori lâzımdı. Bu teori  
dalga mekânîği vasıtası ile ortaya çıktı.

## NÖTRON

Bothe tarafından 1930 yılında hafif  
elementlerin alfa parçacıkları ile bom-  
bardımanları sırasında, hayli delici bir  
ışın yayıldığı görüldü. Bu ışın kütlelerinin  
protonunun kütlelerine çok yakın ve yük-  
süz parçacıklardan ibaret olduğunu da  
James Chadwick ortaya attı. Bu parça-  
cıklar nötron olarak adlandırıldı. Nötro-  
nun ortaya çıkmasından sonra çekirdek  
kavramı değişti. Önceleri çekirdek, kü-  
lesini teşkil edebilecek sayıda protonla-  
rın toplamı olarak düşünölmekte ve pro-  
tonların çekirdek etrafında dönen elek-  
tronlarla nötrleştikleri kabul edilmek-  
teydi. Nötronun ortaya atılmasından son-

# HEDEF! DÜNYA

**D**ünyanın kabuğunun hangi  
maddelerden biraraya geldi-  
ğini anlamak için bilginler roket ve  
bombalar atarak dünya yüzeyini del-  
meye uğraşıyorlar.

Uçaktan veya roketle dünya yü-  
zeyine atılan yüksek hızdaki mermi-  
ler ürkütücü gelebilir. Ancak, bilim-  
de hızla gelişen alanlardan biri olan  
«Terradnamiks» bunu da insanoğ-  
lunun istifadesine sunduğu yeni bir  
hizmet haline getirmiştir.

ra, bu yüksüz ve kütleli parçacığın çe-  
kirdeğin temellini teşkil ettiği anlaşıldı.  
Şimdi çekirdek proton ve nötronlardan  
yapılmış kabul edilmektedir.

Atom bir çekirdek ve bunun etrafın-  
da belirli yörüngelerde dönen elektro-  
nlardan meydana gelmiştir. Yüksüz bir  
atom, çekirdeğin etrafını saran elektro-  
nlar kadar protona sahiptir. Elektron kü-  
lesi proton kütlelerinin 1/1837'si kadar ol-  
duğundan atomun kütlelerinin çekirdekte  
toplanmış olduğu farzedilir.

## RADYOAKTİVİTE

Henri Becuerel 1896'da uranyum fi-  
lizlerinin fotoğraf plâğine, bu plâk kalın

Terradinamiks'in esası, dünya yüzeyine yüksek hızla giren maddelerin meydana getirmiş olduğu fiziki olayları incelemektir. Değişik yapıdaki taş ve toprak çeşitlerinin üzerlerine atılan mermilerin hızlarını yaptıkları frenleme etkisini ölçmek suretiyle dünya yüzeyinin altındaki çeşitli yapılaşlar hakkında bilgi sahibi olunmaktadır.

Çalışmalar henüz başlangıç safhasında olmakla beraber, gelecekte dünya yüzeyinin altındaki jeolojik formasyonların incelenebilmesi için büyük bir imkan vadetmektedir. Bu proje ile ilgili kişilerden biri olan Mr. Alan Pope'a göre Terradinamiks yolu ile yapılan çalışmalar sonucunda birkaç günde elde edilen bilgi, şimdiye kadar alışılmış yollarla bir yılda elde edilebilecek bilgiye eşittir.

Mineral bulmak için kullanılmasından başka bu metod, yakın gelecekte jeolojik araştırma, su yataklarının tesbiti ve uzay araçlarından artakalan gömülü radioaktif kalıntı-

ları bulmak için de kullanılacaktır. İlerde diğer bir kullanım şekli ise diğer gezegenlerde su yataklarının bulunup bulunmadığının araştırılması olacaktır.

Terradinamiks konusunda öncülük yapan Sandia Şirketi yedi yıldan beri bu konuyla meşgul olmaktadır. Şirket ilgililerinin bildirdiğine göre şimdiye kadar dünyanın yüzeyine 1000 kadar Terradinamik mermi atılmıştır. Atılan mermilerin hangi derinliğe indiği  $\pm$  % 20 bir toleransla tahmin edilebilmektedir. Şirketin mühendislerinin belirttiğine göre atılan mermiler yer yüzeyine dikey 71 metre nüfuz edebilmekte ve merminin geçmiş olduğu tabakaların kum, çakıl, taş, su, çamur veya belli başka cins kayalardan meydana geldiği tesbit olmaktadır.

Şirketin hesaplarına göre atılan mermilerin uzunluğu çaplarının en aşağı on misli olup, merminin uc kısmının şekli büyük bir önem taşımaktadır.

Çalışmalar, henüz başlangıç safhasında olmakla beraber, gelecekte dünya yüzeyinin altındaki jeolojik formasyonların incelenebilmesi için büyük bir imkân vaat etmektedir.

bir siyah kâğıda sarılı olmasına rağmen, tesir edebilen bazı ışınlar yaydığını keşfetti. Bu keşif Curie'ler tarafından geliştirildi. Curie'lerin uranyum üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda radyum ve polonyum adlı iki yeni element bulundu. Bu radyoaktif maddelerin bir gazı elektrik bakımından iletken hale getirdikleri, yani atomundan bir elektronu çekip çıkararak o gazı iyonlaştırdıkları, fotoğraf plâklarına developmandan sonra siyahlaştıracak şekilde etki yaptıkları görüldü.

Rutherford da 1900 yılında tabii radyoaktif maddelerin üç tip radyasyon yaydıklarını keşfetmiş ve bunları alfa, beta, gamma diye adlandırmıştı.

Alfa parçacıkları, yüksek hızla hareket edebilen Helyum atomunun çekirdekleridir. Bunlar havayı kuvvetle iyonlaştırarak enerjilerini çabuk kaybederler.

Beta parçacıkları da hızlı hareket eden elektronlardır. Gamma ışınları ise yüksek frekanslı fotonlardır.

## SUN'İ RADYOAKTİF İZOTOPLAR

1934 yılında Frederic ve Irene Joliot-Curie, bir elementin izotopunun radyoaktif yapılmasının mümkün olabileceğini keşfetmiştir. Alüminyumu alfa parçacıkları ile bombardıman ederek, fosforun pozitif elektron veya pozitron çıkaran radyoaktif bir izotopu,  $^{30}\text{Pu}$  elde etti-