

## Esir Nedir, Ne Değildir?

Bu yazımızın konusu esir (ingilizcesi ether). Tabii ki savaş esirlerinden veya eczacı eterinden bahsetmiyoruz burada. Esir tüm uzay boşluğunu doldurduğuna inanılan bir madde. Nasıl ki okyanusdaki balıklar su içinde yüzüyor, aynı şekilde de tüm gezegenler ve yıldızların içinde yüzdüğü düşünülüyor maddeye esir denmiş.

Modern fizik esir diye bir maddenin yok olduğuna uzay boşluğunun "mutlak bir boşluk" olduğuna inanıyor. Yalnız 1900'lerde yani fiziğin altın çağını yaşadığı dönemlerde esirin varlığı (veya yokluğu!) hayli tartışılmıştı. İsterseniz konunun biraz da "background"una değinelim bu noktada:

Esir ilk olarak 1678'de Huygens tarafından ortaya atıldı. Huygens ışığın dalga modelini ilk açıklayan fizikçidir. Işığın kırılma ve kırınma olaylarını dalga modeli ile açıklamaya çalışırken esir teorisini ortaya atmıştır. Bilindiği gibi her dalga yayılmak için belli bir ortama ihtiyaç duyar. Mesela su dalgaları suda, yay dalgaları yayda vs. oluşurlar. Huygens bu noktadan yola çıkarak ışığın uzayda yayılabilmesini uzayın *esir* denilen kütlesiz ve mutlak durgunluktaki bir madde ile dolu olması gerektiğini - biraz da çekinerek!- açıkladı. Aslında Huygens'in yapmaya çalıştığı sadece kendi teorisini desteklemeye çalışmaktı. Yalnız o yıllarda parçacık teorisi daha akla yakın görüldüğünden -ayreten Newton gibi dönemin en ünlü fizikçisi tarafından ortaya atıldığından!- bu teori bir müddet rafa kaldırıldı. Tabii ki bu teori ile beraber esir meselesi de.

Yıllar sonra Young 1801'de yaptığı bir deneyle ışığın dalga modelini tüm parçacık modeli destekçilerine kabul ettirdi. Young'un girişim deneylerinde bir kaynaktan çıkan ışık ışınları bir veya iki delikten geçerek ilerideki ekranda girişim saçakları oluşturuyorlardı. Bu olayın açıklanması parçacık teorisi ile mümkün değildi. Işığın dalga olduğu ile ilgili yapılan bir çok başarılı deneyden sonra artık 19. yüzyılın ortalarında ışığın bir dalga olduğu tamamen kabul edilmiş gibi idi.

İşte bu noktada yeniden *esir* tartışmaları başladı fizikçiler arasında. Bazıları ışığın dalga olmasından ve uzayda da yayılabilmesinden dolayı uzayın *esir*le dolu olması gerektiğini savunuyorlardı. Bazıları ise kütlesiz ve mutlak durgun bir maddenin varlığını kabul etmiyordu.

Daha sonraları Maxwell, ışığı da içine alan elektro manyetik teorisini açıkladı. Bu teoride (ışık da dahil olmak üzere) elektromanyetik dalgaların yayılması için herhangi bir ortama ihtiyaç yoktu. Ayreten Maxwell elektromanyetik dalgaların ışık hızında hareket ettiklerini, enerji ve momentuma sahip olduklarını bu yüzden de bir yüzeye basınç uygulayabileceklerini de ispatladı denklemlerinde...

Işığın elektromanyetik bir dalga olmasının kesin ispatından sonra esirin olup olmadığının ispatı için çalışmalar hızlandı. Bunu ispatlamanın basit bir yolu şuydu: Bir ışını dünyanın dönme yönünün ters yönünde yollarsınız; bir ışını da dünyaya dikey olarak yolladığınızda biri esire ters ve diğeri dik gideceğinden hızlarında bir fark olmak zorundadır. Bu deneyi ilk deneyen -ve tabii ki ilk başarısız olan! :))- Michelson ve Morley adlarındaki iki bilimadamıdır. Bunlardan sonra diğer bir çok araştırmacı bir çok değişik varyasyonla ve değişik yerlerde deneyi tekrarlamış olsa da her ne şekilde olursa olsun ışığın hızının sabit olduğu ve esirden etkilenmediği hesaplandı. Tabii bu

kadar başarısız girişimden sonra esirin varlığı tartışmaları bir daha rafa kaldırıldı!...

Einstein'sa daha sonraları İzafiyet Teorisinde bu deneylerin sonuçlarını hiç beklenmedik ve çok zekice bir biçimde yorumlayarak ışık hızının hiç bir şekilde ve hiç bir cisme göre değişmeyeceğini ve sabit kalacağını o yüzden de bu denemelerin aslında baştan bir hata olduğunu ortaya koydu!..

Bu kadar tarih yeter sevgili okuyucularım. Şimdi de doc'unuzun konu hakkındaki yorumu:

Başta şunu belirtmekte yarar var: Michelson-Morley deneyi esirin olmadığını ispatlamaya kesinlikle yetmez. Ki bu Einstein tarafından da aynen böyle açıklanmıştır. Bu deney sadece ışığın her hareket noktasına göre aynı hıza sahip olacağını ve ne olursa olsun değişmeyeceğini ispatlamaktan öteye gitmez!...

İkincil olarak *esir* basit bir madde de olmak zorunda değil ki zaten! Şu anda bildiğimiz kadarı ile kainatın olması gerekenden çok daha fazla bir kütleye sahip olduğunu biliyoruz. Teorik olarak hesaplanmış kainatın kütlesi ile şu anki kainatımızın kütlesi arasında gerçekten büyük bir fark var. Bu kayıp kütleye bilim adamları "dark matter" yani kara madde diyorlar. Bu pekala esir olabilir işte!.. Ama esir ilk başlarda ortaya atıldığı gibi ışığın yayılmasını sağlayan ortam da değildir; bu da kesin şu an.

Kısaca sevgili okuyucularım; kimse kesinlikle esir yoktur diye kesip atamaz ama yine başka bir kimse kesinlikle vardır da diyemez. Peki doc'unuz ne der: Doc'unuz der ki bekleyen derviş, muradına eremiş!...