

Max Karl Ernst Ludwig Planck

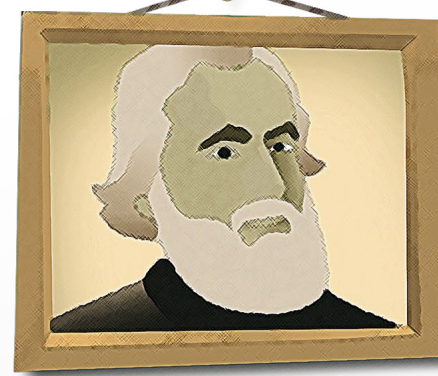
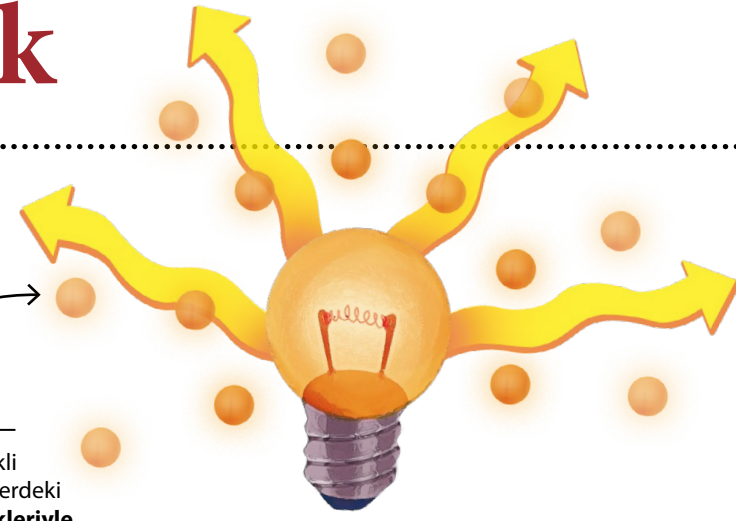
Planck'ın ilk bilimsel çalışmaları termodinamikle ilgiliydi. Bunun yanı sıra ışıma süreciyle ilgili problemler de ilgisini çekti. Deneyle, bir kara cisimden yayılan ışımının dalga boyu dağılımı ile enerjisi arasındaki ilişkinin, klasik fiziğin öngördüğü sonuçlardan çok farklı olduğunu gösteriyordu.

Planck 1900'de kara cisim ışımının frekansı ile enerjisi arasındaki ilişkiyi kuramsal olarak açıkladı.

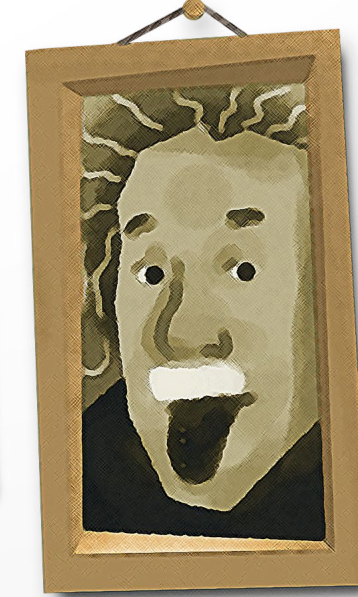
Planck'ın, enerjinin minik enerji paketçikleri (kuanta) halinde yayıldığına dair açıklaması, fizikte bir devrimin ilk adımı oldu ve kuantum fiziğinin temeli haline geldi. İlk olarak Einstein 1905'te fotoelektrik olayı açıklarken Planck'ın kuantum fikrini kullandı. Einstein Nobel Ödülü'nü bu çalışmasıyla aldı. Daha sonra Bohr geliştirdiği atom kuramının temeline yine Planck'ın çalışmasını aldı. 1918'de kara cisim ışımının anlaşılmasına yaptığı katkıdan dolayı Planck Nobel Fizik Ödülü'nü aldı. Enteresan olan hem Einstein'ın fotoelektrik açıklamasına hem de Born'un çalışmalarına ilk karşı çıkanlardan birinin Planck olmasıydı.



Planck, enerjinin sürekli değil de kesikli değerlerdeki minik enerji paketçikleriyle salındığını keşfetti.

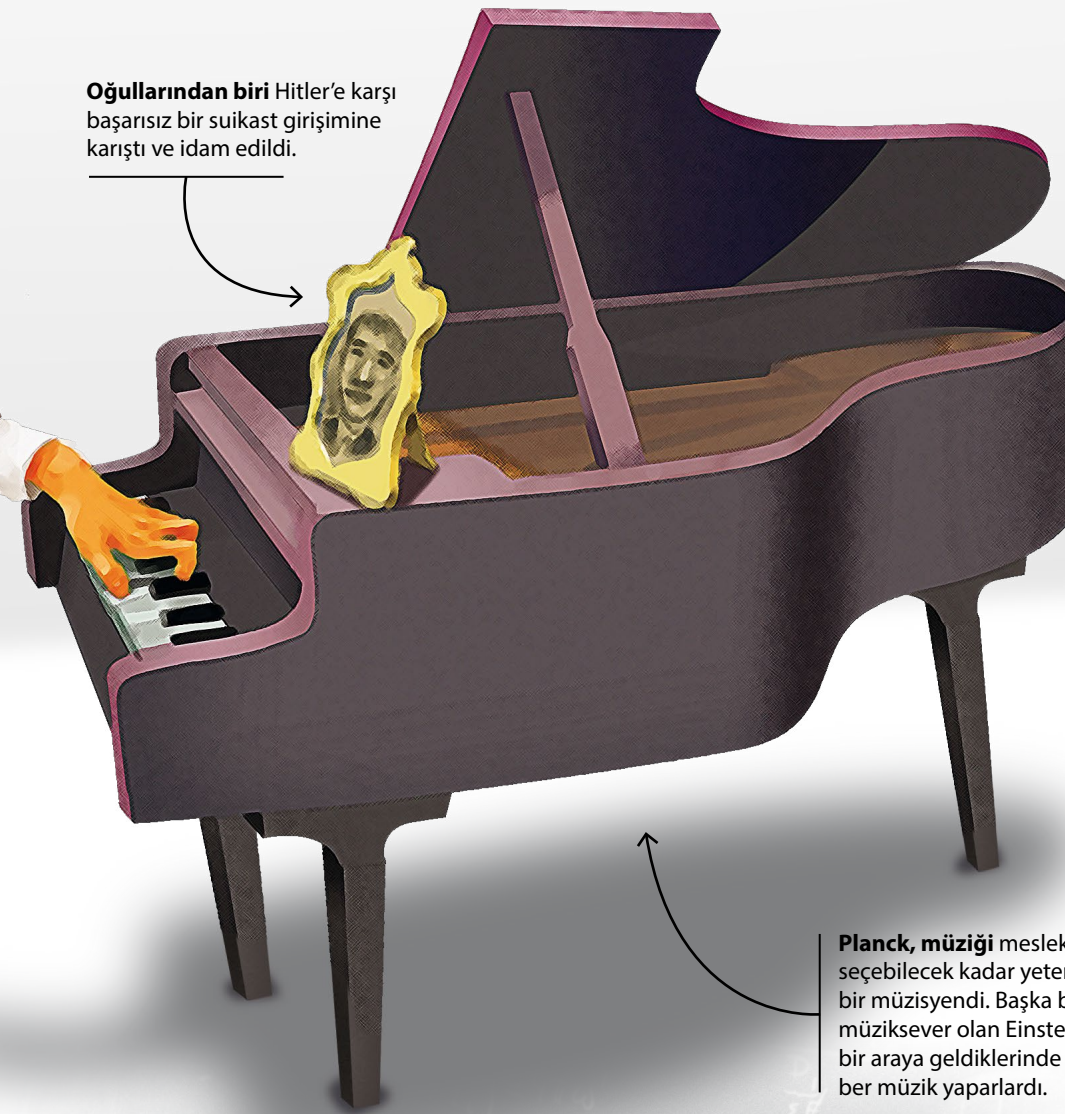


Gustav Kirchhoff kara cisim ışımaları çalışmalarının öncüsüdür. Planck, Münih ve Berlin üniversitelerinde Kirchhoff ve Helmholtz'un öğrencisi olarak çalıştı.



Albert Einstein ve Planck kuantum fiziğinin iki ana yorumundan birini oluşturdu. Bu ikili Kopenhag yorumuyla uzun yıllar mücadele etti.

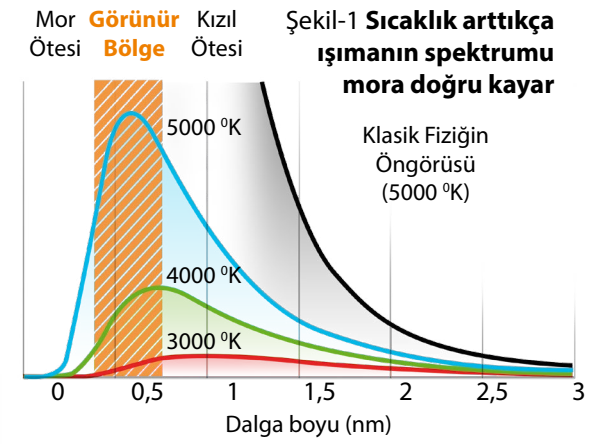
Oğullarından biri Hitler'e karşı başsız bir suikast girişimine karıştı ve idam edildi.



Planck, müziği meslek seçebilecek kadar yetenekli bir müzisyendi. Başka bir müziksever olan Einstein'la bir araya geldiklerinde beraber müzik yaparlardı.

Kara Cisim Işımısı

"Kara cisimler" hangi yönden geldiğine ve hangi frekansta olduğuna bakılmaksızın, gelen elektromanyetik radyasyonu yutan kuramsal cisimlerdir. Termal dengeye ulaşmış (sabit sıcaklıkta) bir kara cisim, elektromanyetik radyasyon yayar. Buna kara cisim ışımısı denir. Işığı yansıtmayan, parlak olmayan herhangi bir cisim sadece sıcaklığından ötürü ışırıyorsa, o cisim ideal bir kara cisim olarak kabul edilebilir. Kara cisim ışımısının spektrumu (Şekil.1) cismin sıcaklığına bağlıdır. Örneğin Güneş, yüzeyi yaklaşık 5000 °K sıcaklıkta olduğu için daha çok görünür bölge frekansında ışır. İnsan vücudu 310 °K sıcaklıkta kızılötesi ışır ve sadece termal kameralar da bu ışımayı algılar.



1900'lü yıllara kadar kara cisim ışımısıyla ilgili deneysel gözlemleri açıklayacak bir kuram yoktu. O yıllarda ışığın elektromanyetik dalgalardan oluştuğu biliniyordu. Elektromanyetik dalganın her titreşim moduna (her frekansına) eşit miktarda enerji eşlik etmeliydi. Bu durumda yayılan enerjinin çok büyük kısmı yüksek frekanslı ışıma ile yayılmıyordu. Yani sıcaklık ne olursa olsun, kara cisimler yüksek frekanslarda çok fazla ışımıyordu. Klasik fiziğe göre evren ultra yüksek frekanslarda mor ötesi ışımayla dolu olmalıydı. Planck'ın katkısı, enerjinin sürekli değil de kesikli değerlerdeki, minik enerji paketçikleriyle (kuantalarla) salındığını öne sürmek oldu. Her bir ışık paketçığının enerjisi, frekansı ile belirli bir sayının çarpımı kadardı. Bu sayıya Planck sabiti (h) diyoruz.

Planck, 1900'de Alman Fizik Enstitüsü'nde yaptığı konuşmada elektromanyetik enerjinin ancak sürekli değil kesikli değerlerde yayımlanabildiğini bildiren kuantum devrimini başlatmış oldu. Planck'ın önerdiği istatistiksel yöntem deney sonuçları ile tam bir uyum içindeydi. O güne kadar elektromanyetik kuram, ışığın sürekli ve kesiksiz yayılan bir dalga olduğu fikrine dayanıyordu. Planck yaptığı çalışmayla devrimin anlayışına başkaldırmış oldu. Işık kuantaları varsayımı, atomdan fotoelektriğe kadar çözüm bekleyen pek çok problemi açıklayan bir yapıtaş oldu. Bu yüzden Planck, kuantum fiziğinin babası olarak kabul edilir.

Planck'ın Yaşamı

1858

23 Nisan günü Kiel, Almanyada doğdu.

1868

Astronomi, matematik ve yazı yazma sanatı üzerine eğitiminin yanı sıra piyano, çello ve org dersleri aldı ve opera ile ilgilendi.

1874

Fizik eğitimine başladı.

1877

Helmholtz, Kirchhoff ve Weierstrass gibi ünlü bilim insanlarının da bulunduğu Berlin'de fizik doktorasına başladı.

1879

"Isının ikinci yasası üzerine" adlı doktora tezini sundu.

1880

Öğretim görevliliği hakkı için "Farklı denge durumları ve farklı sıcaklıklarda izotopik cisimler" tezini sundu.

1885

Kiel Üniversitesinde profesör oldu

1900

Alman Fizik Topluluğu'nda meşhur kuantum hipotezini sundu.

1913

Berlin Üniversitesi Rektörü oldu.

1918

Nobel Fizik Ödülü'nü aldı.

1930/37

Kaiser Wilhelm Society başkanlığını üstlendi.

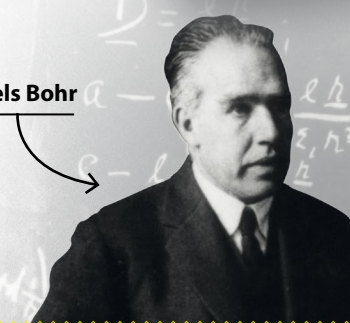
1945

Savaşın sonra tekrar Kaiser Wilhelm Society başkanlığına getirildi.

1947

4 Ekim günü Göttingen'de vefat etti.

Niels Bohr



Max Planck

