

## Soğuk Füzyon Nedir? Gerçek mi?

*Uzun süredir reddedilen soğuk füzyon enerji kaynağı arayışı yeniden canlanıyor olabilir, ancak gerçekliğiyle ilgili soru işaretleri devam ediyor.*

*Yazan: Cody Cottier 17 Mart 2023 Sciences /1/*

*Hazırlayan: Yüksel Atakan Dr.Radyasyon fizikçisi [ybatakan4@gmail.com](mailto:ybatakan4@gmail.com) 22.07.2025*

**Soğuk (sol) ve Sıcak Füzyon Şekilleri** (Kaynak: klyaksun/Getty Images)



Curtis Berlinguette, soğuk füzyonu ilk kez ergenlik öncesi döneminde duydu. Bu kavram, nükleer enerjinin oda sıcaklığında üretilmesini içeriyordu; Güneş'in kavurucu çekirdeği gibi yüksek ısı gerektirmiyordu.

"Babam bir dergide okumuş ve bunun dünyayı değiştireceğini söylemişti," diye hatırlıyor Berlinguette. Bu, akla yakın bir sonuç gibi görünüyordu.

### Soğuk Füzyon Enerjisi

1989 baharında, iki elektrokimyacı, laboratuvar koşullarında hidrojen atomlarını helyuma dönüştürdüklerini iddia ettiler. Eğer insanlık bu güçlü ve emisyonuz enerji kaynağını kullanabilseydi, bugün ekolojik felaketin eşiğinde olmayabilirdik.

Ancak sonraki deneyler bu sonuçları tekrarlayamadı. Anaakım akademi sırtını döndü ve soğuk füzyon heyecanı söndü. Öte yandan, geçen yılın sonlarında nükleer füzyonda büyük bir atılım yaşandı: ABD hükümeti, ilk kez füzyon ateşlemesi başardığını açıkladı.

Şimdi British Columbia Üniversitesi'nde kimyager olan Berlinguette, Google'ın desteğiyle soğuk füzyon araştırmalarını yeniden canlandırıyor.

**Daha Fazlası: *İklim Değişikliğinin Şimdiden Yol Açtığı 4 Etki***

### **Soğuk Füzyon Olası mı?**

2015'ten beri teknoloji devinin finansmanıyla Berlinguette ve yaklaşık 30 meslektaş, bir rönesans yarattı.

Onlar — kendilerinden öncekiler gibi — hâlâ soğuk füzyonun varlığını kanıtlayamadı. Ancak Berlinguette, pes etmek için çok erken olduğunu savunuyor. Soğuk füzyon araştırmalarının, en kötü olasılıkla bile, yararlı malzemeler hakkında yeni bilgiler sağlayabileceğini belirtiyor.

Daha da önemlisi, en iyi senaryoda bir enerji devrimine yol açabilir.

"Tamamen yeni bir keşif yapmak," diyor, "ya yepyeni bir alan başlatır ya da büyük bir sorunu çözer. Bu da risk almamızı gerektirir."

### **Tartışmalı Bir İddia**

Soğuk füzyon, Utah Üniversitesi'nden Martin Fleischmann ve Stanley Pons'un 1989'un başlarında başardıklarını açıklamaları bir gecede tüm Dünyaya yayıldı.

İkili, ağır suya batırılmış bir metal çubuktan elektrik geçirdiklerinde, bilinen kimyasal etkileşimlerle açıklanamayacak kadar fazla enerji ürettiklerini bildirdi. Dahası, aletin yakınında saçılan nötronlar belirlediler bu ise füzyonun bir başka işaretiydi.

Bu olmadık şeyler (anomaliler), daha önce hiç gözlemlenmemiş bir nükleer mekanizmanın işaretiydi.

Meslektaşlarının şüpheli olması anlaşılabilirdi. Teoride, iddia akıl almazdı.

### **Soğuk Füzyon Nedir?**

**Füzyonun (sıcak veya soğuk) gerçekleşmesi için çekirdeklerin Coulomb bariyerini aşması gerekir:** Elektriksel itme kuvvetini yenip birbirine yaklaşabilecekleri enerji eşiği. Bu süreçte, güçlü nükleer kuvvet devreye girer ve  $E = mc^2$  sayesinde muazzam enerji açığa çıkar.

Bunun bu kadar düşük enerjili koşullarda mümkün olması için net bir gerekçe yok.

Bildiğimiz füzyon, yıldızlarda yaklaşık 15 milyon derece Celsius'ta gerçekleşir — pek de bir deney tüpü işi değil.

Fleischmann ve Pons'un sonuçlarını tekrarlamayı başaramayan bilim camiası, hızla konuyu kapattı. Soğuk füzyona ilgi duymak, şüphe uyandırabilir, alay konusu olabilir ve hatta kariyeri sabote edebilirdi.

Yine de kutu açılmıştı ve küçük bir inananlar grubu, o zamandan beri kanıt aramaya devam etti. Bazen bu araştırmalar, *düşük enerjili nükleer reaksiyonlar* (LENR) adı altında yeniden markalandı.

### **Araştırmalar Sürüyor**

Önde gelen savunuculardan Michael McKubre, reddin erken olduğunu savunuyor.

2015'teki bir incelemesinde, "tüm mesele 40 gün içinde rapor edildi ve ardından topyekûn reddedildi" diyor ve şu bilimsel özdeyişle bitiriyor:

***"Kanıt yokluğu, yokluğun kanıtı değildir."***

Google ekibi, kısmen soğuk füzyon için uygun koşulların yaratılmasının zorluğu nedeniyle bu görüşe sempati duydu. İlk dalga tekrarlama denemelerinin bunu başardığından şüphe ediyorlar, hatta sonraki çalışmaların bile başarılı olup olmadığını sorguluyorlar.

### **Google Ekibinin Bulguları**

Özellikle, Fleischmann-Pons deneylerindeki bir engel dikkatlerini çekti. McKubre ve SRI International'daki meslektaşları, 1990'larda yaptıkları deneylerde, ancak paladyum çubuğuna belirli bir eşiğin üzerinde hidrojen atomu yüklediklerinde fazla ısı tespit edebildiler.

Ancak Berlinguette'nin açıkladığı gibi, "bu sistem kararsız. Bu koşulları, güvenilir ve tekrarlanabilir ölçümler yapabilecek kadar uzun süre sabit tutmak zor."

Daha tutarlı bir yöntem olmadan, Google araştırmacıları kesin bir yanıt olamayacağını savunuyor.

2019'daki ilk yayınlarında şöyle yazdılar: ***"Soğuk füzyona şüpheyile yaklaşmak haklı, ancak olayı tamamen reddetmeden önce ilgili koşulların daha fazla araştırılması gerekiyor."***

### **Yeni İçgörüler, Yeni Soğuk Füzyon Teknolojisi**

Soğuk füzyonun prestijli *Nature* dergisinde değerlendirilmesi, 10 yıl önce şok edici olurdu. Berlinguette'ye göre, pek çok genç bilim insanı, son yıllardaki tabu nedeniyle soğuk füzyonu hiç duymamış bile.

Berlinguette ve ekibi şimdiye kadar net bir fazla ısı belirtisi bulamadı (yani soğuk füzyonun kesin kanıtı yok), ancak çalışmaları meşveretli değil.

Elde ettikleri bilgilerle, ***Thor*** adında bir reaktör geliştirdiler. Bu reaktör, yenilenebilir elektrik enerjisini kullanarak değerli kimyasallar ve yakıtlar üretebiliyor.

Berlinguette, soğuk füzyon araştırmalarının asıl değerinin bu olduğunu söylüyor: Yolun sonunda ne olursa olsun, bu süreç, aşırı koşullardaki malzemelerin incelenmesini içeriyor. Bu da beklenmedik yeniliklere yol açabilir.

***"Bu, 'ya hep ya hiç' çabası değil," diyor ekibiyle birlikte. "Dönüştürücü bir enerji kaynağı bulmasak bile, denge durumundan uzak maddenin bu keşfi, geleceğin enerji teknolojilerine önemli katkılar sağlayabilir."***

### **KAYNAK**

[/1/ What Is Cold Fusion? Is It Possible? | Discover Magazine](#)

---

### **EK BİLGİLER**

*1989'da, Stanley Pons ve Martin Fleischmann tarafından soğuk füzyon olduğu iddia edilen bir deney yapılmıştı, ancak bu iddia daha sonra bilimsel olarak doğrulanamadı ve kabul görmedi. Yerine, bu dönemde daha çok sıcak füzyon üzerine yapılan çalışmalar ön plana çıktı ve kontrollü nükleer füzyonun mümkün olup olmadığına dair araştırmalar devam etti.*

#### *Detaylı Açıklama:*

##### *Soğuk Füzyon İddiası:*

*1989'da, Stanley Pons ve Martin Fleischmann, oda sıcaklığında bir nükleer füzyon reaksiyonu gerçekleştirdiklerini iddia ettiler. Bu, "soğuk füzyon" olarak bilinen bir olguydu ve büyük bir heyecan yaratmıştı, çünkü eğer doğru olsaydı, temiz ve ucuz bir enerji kaynağı potansiyeli sunacaktı. Ancak, diğer bilim insanları bu deneyleri tekrarlamakta ve sonuçları doğrulamakta zorlandılar.*

##### *Tartışmalar ve Şüpheler:*

*Soğuk füzyon iddiaları, kısa sürede bilim dünyasında büyük bir tartışma başlattı. Birçok laboratuvar bu deneyleri tekrarlamaya çalıştı, ancak çoğu zaman aynı sonuçları elde edemedi. Bu durum, Pons ve Fleischmann'ın bulgularının güvenilirliği hakkında ciddi şüpheler uyandırdı.*

##### *Sıcak Füzyonun Önemi:*

*Soğuk füzyonun aksine, "sıcak füzyon" (yüksek sıcaklıklarda ve basınçlarda gerçekleşen füzyon) üzerine yapılan araştırmalar daha fazla ilgi gördü. Sıcak füzyon, güneşin enerji üretme şeklidir ve teorik olarak sınırsız ve temiz bir enerji kaynağı potansiyeli sunmaktadır.*

##### *Devam Eden Araştırmalar:*

*Günümüzde, sıcak füzyonun kontrollü bir şekilde elde edilmesi ve enerji üretimi için kullanılması amacıyla dünya genelinde birçok araştırma projesi yürütülmektedir. Bu projeler, temiz enerji geleceği için umut vaat etmektedir.*

*Gerçek Olsa Dünyanın Dengelerini Altüst Edecek Fikir: Soğuk Füzyon - Ekşi Şeyler*

<https://share.google/xJTXenBm8oHDSn01v>

*[1989 deneyin detayları:]*

*Pons ve Martin Fleischmann'ın Utah Üniversitesi'nde gerçekleştirdikleri, oda sıcaklığında gerçekleştiği iddia edilen bir nükleer füzyon deneyidir. Bu deneyde, bir elektroliz hücresinde, kimyasal süreçle elde edilenden daha fazla ısı üretildiği ve bunun nükleer kaynaklı olabileceği öne sürülmüştür.*

*Detaylar:*

*İddia:*

*Pons ve Fleischmann, sıradan laboratuvar ekipmanları kullanarak oda sıcaklığında füzyon gerçekleştirdiklerini ve bu yöntemin enerji üretimi için kullanılabileceğini duyurdular.*

*Yöntem:*

*Deneyde, bir elektroliz hücresinde ağır suya (deuterium oksit) daldırılmış paladyum elektrotlar kullanıldı.*

*İddia edilen sonuç:*

*Hücrede, kimyasal reaksiyonlarla açıklanamayan bir ısı üretimi gözlemlendi. Bu fazla ısı, füzyon reaksiyonu sonucu ortaya çıkmış olabileceği öne sürüldü.*

*Tepkiler:*

*Diğer bilim insanları aynı sonuçları elde edemedi ve deneyin sonuçları geniş çapta kabul görmedi.*

*Sonuç:*

*Soğuk füzyon iddiası, büyük bir medyanın ilgisini çekmesine rağmen, bilimsel camiada şüpheyi karşılandı ve deneyin sağlam bir teorik dayanağı bulunmadığı belirtildi.*

*Günümüzdeki durumu:*

*Bazı araştırmacılar bu alandaki çalışmalarına devam etse de, soğuk füzyon yaygın olarak kabul görmüş bir teknoloji değildir.*

*Özetle, 1989 soğuk füzyon deneyi, oda sıcaklığında nükleer füzyon gerçekleştirildiği iddiasıyla büyük yankı uyandırmış, ancak bilimsel camiada kabul görmemiş bir deneydir.*