



Quark patlaması, daha önce hidrojen bombaları için kurulmuş olan nükleer füzyon reaktörlerinden bile daha büyük.

İsrail Tel Aviv Üniversitesi'nden Marek Karliner ve Chicago Üniversitesi'nden Jonathan Rosner isimli iki fizikçi, zerre parçacıklarının (quark) birleşerek büyük bir enerji kütlesi oluşturduğunu ortaya çıkardı. Bunun sonucunda ise çekirdek adıyla bilinen daha büyük bir alt atom parçacığı meydana gelmesinin dışında, evrene ayrıca bir enerji yığını yayıldığı tespit edildi.

Quarklar, atomların içinde proton ve nötronlar oluşturabilmek için birbirine tutunan küçük parçacıklar olarak tanımlanıyor. Quarkların altı farklı çeşidi bulunuyor: Yukarı, aşağı, üst, alt, yaban ve ve bağı.

Hidrojen Bombasından Sekiz Kat Daha Güçlü

Habere göre, açığa çıkan quark patlamasının, daha önce hidrojen bombaları için kurulmuş olan nükleer füzyon reaktörlerinden bile daha büyük olduğu tespit edildi. Alt parçacık füzyonu sonucunda ortaya çıkan 138 mega elektron voltluk (MeV) enerji, hidrojen bombaları üretmek için gerçekleştirilen nükleer füzyon sonrası ortaya çıkan enerjiden sekiz kat daha fazla.

Nükleer bomba üreticileri, bir zincirleme reaksiyon üretebilmek için yüklü miktarda parçacığa ihtiyaç duyuyor. Alt quarkların çok önemli bir bölümü de ortaya çıktıktan sonra sadece bir pikosaniye (bir saniyenin milyonda birinin milyonda biri) içinde yanıp sönmektedir.

parçacık depolamayı imkânsız hale getiriyor. Bu zaman aralığı içinde meydana gelen bozunmayla da daha yaygın ve daha az enerji ortaya çıkaran yukarı quark adı verilen parçaya dönüşüyorlar.

Bilim insanları, alt quarkların içinde millerce uzunlukta parçacık hızlandırıcı tekli füzyon tepkimeleri oluşturmanın mümkün olduğunu söylüyor. Araştırmacılar, buna rağmen alt quarklar vasıtasıyla hızlandırıcı kullanılsa dahi tahrip gücü yüksek bir bomba üretmenin mümkün olmadığını vurguluyor.

Alt Atom Parçaları Yüksek Miktarda Enerji Yayıyor

Karliner ve Rosner tarafından yapılan keşfi heyecanlı kılan şey ise teorik olarak bira araya gelen alt atom parçalarının yüksek miktarda enerji açığa çıkarabiliyor olması.

Keşfin nasıl yapıldığına gelince, CERN’de parçacıklar birbiriyle çarpışmadan önce 27 kilometre uzunluğunda, ışık hızına yakın bir yeraltı halka bağlantısı oluşturuyor. Bilim insanları güçlü bilgisayarlar kullanarak bu çarpışmalardan toplanan verileri gözden geçirdiler ve yaban quarklar açığa çıkarmayı başardılar. Haziran ayında ise bu çarpışmalardan tuhaf bir veri ortaya çıktı. ‘Çifte bağı’, diğer bir deyişle nötron ve protonun iri yarı kuzeni denebilecek quark kendi başına bağı adıyla nitelendirilen üst ve alt iki kuzen daha üretti.

Marek Karliner, “Böylesi bir tepkimenin mümkün olduğunu farkettiğimde çok korktum” diyor ve ekliyor: “Bir mikrosaniye bile bunun askeri uygulamaları olabileceğini düşünseydim makaleyi yayınlamazdım.”

Bağı quarklar, proton ve nötron açığa çıkaran üst, alt quarklardan çok daha ağır. Ağır parçacıklar birleştikten sonra kütlelerinin çok büyük bir parçasını birleştirici enerjiye dönüştürüyor ve bazı durumda ayrıca fazlalık olan bir enerji demeti üreterek bunu evrene geri salıyor. Parçacıklar 130 MeV’lik bir enerjiyle birleşip, 12 MeV’lik kısmını da fazlalık olarak dış ortama çıkardı. Bu rakam dötron triton (ikili-üçlü) füzyonun enerjisinin üçte ikisine tekabül ediyor. Elde edilen bu bağı füzyon enerji yayabilmek için bu ölçekte gerçekleşebilmiş ilk parçacık tepkimesiydi.

Bu bilgi, 1 Kasım’da bulguların yayınlandığı Nature dergisi makalesinin de sürmanşetiydi. 280 MeV enerjiyle birleşen ve 138’ini geri kusan iki alt quarkın enerjik füzyonu da keşfedilen ikinci büyük tepkimeydi.

Her ne kadar bu veriler daha laboratuvar ortamında sınanmadıysa da ve sadece teorik düzeydeyse de, Karliner birkaç sene içinde CERN bünyesinde ilk deneylerin yapılmasını bekliyor.

Kaynak : t24.com.tr

Yorumlar