

*Bir dünyayı görmek kum tanesinde,
Ve yaban çiçeğinde semayı
Avucunda tutabilmek sonsuzluğu
Ve tüm zamanı bir saatin içinde.*

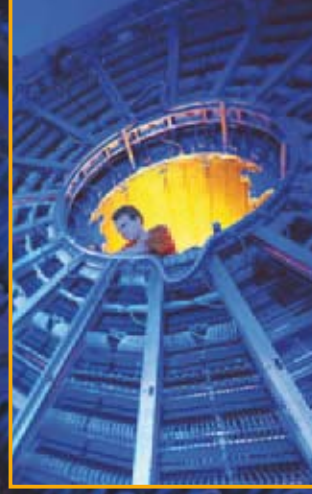
William Blake, 1803

Büyük Dene[★]y Düzenekleri

Küçüklerin Dünyasına Açılan Gözler

Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'na (LHC) ancak büyük deney düzenekleri yaraşabilirdi. En büyükleri olan ve ismini mitolojide Zeus tarafından Dünya'yı omuzları üzerinde taşımakla cezalandırılan bir titandan alan ATLAS deneyinden, en küçükleri olup CMS dedektöründeki çarpışmaları uzaktan gözlemleyen TOTEM deneyine kadar hepsi, insanlığın en küçüklerin dünyasına açılan gözü.

ALICE deney düzeneğinin özellikle kurşun çarpışmalarında oluşabilecek kuark gluon plazmasını gözlemlemek için özel olarak üretilen çok telli orantısız gazlı dedektörü, zamanlama bilgisini de kullanıyor ve iç dedektörde yer alıyor. Bu fotoğrafta, bir fizikçi dedektörün bilgi okuma kablolarını bağlıyor.



LHC çemberi üzerinde belli çarpışma noktalarına yerleştirilmiş olan ATLAS, CMS, LHCb, ALICE ve TOTEM deney düzeneklerinde, doğanın izin verdiği ve bilimin bulabildiği en ileri teknolojinin harikaları olan parçacık dedektörleri kullanılıyor. Çözünürlükleri saç telinden daha ince olabilen dedektörler, çapı 25 metreyi bulan deney düzenekleri içinde çarpışmalardan çıkan yüksek enerjili parçacıkları gözlemliyor. Ağırlıkları 12.500 tonu bulabilen, yapımlarında binlerce kilometre kablo kullanılıp milyonlarca kanaldan gelen bilgilerin akışının sağlandığı deney düzenekleri, yerin 100 metre altında, dünyanın dört bir yanından gelen parçaların büyük bir emekle,ilmek ilmek birleştirilmesiyle kuruldu. Bu dedektörler LHC'deki çarpışmalardan çıkan yüksek enerjili parçacıkları gözlemleyerek, bize kâinatın yapısına katkıda bulunan fizik kuralları hakkında bilgi verecek.

Peki LHC'de çarpıştırılan ve çarpışmalardan çıkan parçacıkları betimlemek için kullanılan "yüksek enerjili parçacık" ne demek? Işık hariç, doğada görebildiğimiz tüm parçacıkların kütlesi var. Kinetik enerjisi kütle enerjisinden yüksek olan parçacıklara yüksek enerjili parçacık diyoruz. Mesela LHC tam kapasitede çalıştığında LHC içinde çarpıştırılacak protonların kinetik enerjisi kütle enerjisinin yaklaşık 7000 katına ulaşacak. Doğaldır ki, bu çarpışmalardan çıkan parçacıklar da yüksek enerjili parçacıklar olacak. Onları gözlemlemek, bizlere çarpışma esnasında yaşanan ve Büyük Patlama'nın ilk anlarında da yaşanmış bir enerji yoğunluğunda fizik kurallarının nasıl olduğu hakkında bilgi verecek.