

# İstanbul Aydın Üniversitesi Bilimi Hızlandıran Araştırma Merkezi'nde



**Gelecek Dairesel Çarpıştırıcılar (FCC) işbirliğine resmi olarak katılan ilk Türk Üniversitesi, 'İstanbul Aydın Üniversitesi' oldu.**

## CERN'de Geleceğin Çarpıştırıcıları Tasarlanıyor



Cenevre bölgesinde planlanan 80 - 100 km uzunluğunda tünelin temsili çizimi. 100 TeV enerjisi öncüsü proton çarpıştırıcı ve bir ara basamak olarak yüksek enerjili e+e- çarpıştırıcı (W, Z, H ve t fabrikası).

CERN konseyi 30 Mayıs 2013 tarihinde yapılan bir toplantısında Parçacık Fizikçi Avrupa Strateji Raporu'nun güncellenmesini kabul etmiştir. Raporun "...Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nın (LHC) tüm verilerinin alındığı tarihten itibaren yeni bir strateji planı oluşana kadar global bir içerikle, yüksek enerjili proton-proton ve elektron-pozitron tabanlı yeni çarpıştırıcıların tasarım çalışmalarının yapılması..." konusu yer almıştır. Bu çerçevede uzun dönemde 80-100 km çevre uzunluğunda yeni bir daireseel tünel içinden geçen, LHC enerjisinin yaklaşık 10 katı enerjisyne sahip Gelecek Dairesel Çarpıştırıcı (FCC) için tasarım çalışmaları yapılmaktadır. FCC işbirliğine bir çok ülkeden üniversite ve araştırma merkezi katılmaktadır.

## Uluslar ve kültürler arasında bir köprü olan CERN, 2014 yılında 60. Yaşını Kutladı

İsviçre ve Fransa sınırında yer alan dünyanın en büyük parçacık fiziği laboratuvarı olan CERN, "Başarı için Bilim" sloganıyla çıktığı yolda 60 yıl boyunca, bilimsel alanda dokun-

matik ekranlardan kanser tedavilerine, tıbbi görüntüleme cihazlarından internetin kullanılmasına kadar hayatımızın bir çok noktasında çığır açan buluşlar yaptı. 29 Eylül 2014 tari-

hinde kuruluşunun 60. yılını kutlayan CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi), aralarında Türkiye'den de temsilcilerin bulunduğu 35 ülkeden resmi delegeleri ağırladı.

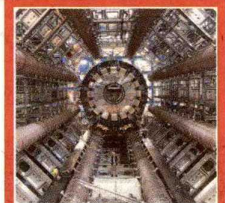
## İstanbul Aydın Üniversitesi FCC Projesine Katıldı



İstanbul Aydın Üniversitesi, 10 Kasım 2014 tarihinde CERN ile FCC Kollaborasyonu kapsamında Mutabakat Zaptı imzalayarak FCC

Higgs Parçacığı evrenin yapı taşlarını tanımlayan parçacık fiziğinin Standart Model bulmacasını tamamlar.

projesine ve Uluslararası bilimsel işbirliğine resmi olarak katılan ilk Türk Üniversitesi oldu. FCC kapsamına dâhil edilen bilimsel çalışmalar İstanbul Aydın Üniversitesi, İAUYGAR ekibi Prof. Dr. Hasan Saygın, Prof. Dr. Orhan Çakır, Doç. Dr. İlker Türk Çakır, Yrd. Doç. Dr. Sinan Kuday ve öğrencileri tarafından yürütülecek.



## CERN'ün Bazı Bilimsel Başarıları

- 1973**  
Gargamelle isimli dedektör ile zayıf nötr akım bulundu.
- 1983**  
W ve Z bozonları UA1 ve UA2 deneylerinde bulundu.
- 1995**  
PS210 deneyinde ilk anti hidrojen atomları üretildi.
- 1999**  
NA48 deneyinde Yüksek/Parite (CP) simetrisi ihlali bulundu.
- 2011**  
Antihiprojen atomları 16 dakika boyunca tutuldu.
- 2012**  
Higgs bozonuna benzeyen 125 GeV kütleli bir bozon bulundu.

## Higgs Parçacığının Etkileşimleri Araştırılmaya Devam Ediliyor

**A**TLAS ve CMS işbirlikleri 4 Temmuz 2012 tarihinde yaptıkları açıklamada Higgs-benzeri bir parçacık keşfettilerini açıklamışlardır. Atomaltı temel parçacıkların kütlelerinin kaynağını anlamamıza katkıda bulunan mekanizmanın kuramsal öngörüsü için ve bu parçacığın CERN Büyük Hadron Çarpıştırıcısı üzerindeki ATLAS ve CMS deneyleri tarafından keşfedilecek doğrulanması sonucunda F. Englert ve P.W. Higgs'e 2013 yılı Fizik Nobel Ödülü verilmiştir. 2014 yılına kadar geçen sürede bu

parçacığın diğer parçacıklarla etkileşimleri ve bağlaşımları ölçülmüş ve özelliklerinin Standart Model Higgs bozonu ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

2014 yılında bakımda olan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı, enerjisi yaklaşık iki kat artırılarak 2015 yılının ilk aylarında yeniden çalıştırılarak daha yüksek enerjilerde (13 - 14 TeV) yoğun proton demetlerini çarpıştırarak ve LHC üzerindeki deneyler daha hassas ölçümler yapabileceklerdir. Bununla birlikte fiziğin hala çözülmemiş problemlerine (CP ihlali, karanlık madde, vb.),

yeni fizik modellerine (kompozitlik, uzay zamanın ek boyutları, süpersimetri, vb.) kapı aralamak için çalışmalar planlanmıştır. 15-20 Haziran 2014 tarihlerinde birçok üniversite ve enstitünün katılımıyla gerçekleştirilen ATLAS işbirliği toplantısında aybiriğiyle kollaborasyona katılan İstanbul Aydın Üniversitesi İAUYGAR ekibi CERN'de LHC üzerinde kurulu bulunan ATLAS deneyinde bilimsel işbirliği yayınlarına katkıda bulunmak, mühendislik ve yüksek enerji fiziği projelerinde aktif olarak yer almak üzere çalışmalarına devam ediyor.

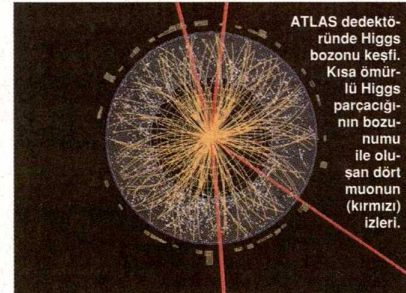
## İAÜ İleri Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü Prof. Dr. Hasan Saygın

### İAUYGAR FCC'ye katkıda bulunacak



Merkezimiz; bilimsel araştırmalar yapmak, yurtiçi ve yurtdışı uygulama ve araştırma merkezleri ile koordineli çalışmak, ilgili alanlardaki eğitim programlarının geliştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla kurulmuş ve parçacık fiziği uygulamaları, tasarım/modelleme/benzetim teknolojileri, veri analizi, hesaplama, yazılım geliştirme, nükleer fizik, enerji alanları ile ilgili

birimlerle ortak çalışmalara imza atmıştır. Merkezimizde; Cern'ün Atlas deneyi ile ilgili çalışmalar yapılırken, fenomenolojik ve veri analizi ile dağıtık hesaplama sisteminde verilerin aktarım denetimi çalışmalarına da yer verilmektedir. Ayrıca merkezimiz, FCC tasarım ve fizik programlarını içeren bilimsel raporlarına katkıda bulunacaktır.



ATLAS dedektöründe Higgs bozonu keşfi. Kısa ömürlü Higgs parçacığının bozunumu ile oluşan dört muonun (kırmızı) izleri.