

Türkiye, Sinkrotrona Ev Sahibi Adayı “Büyük Fizik” Makinesi

0Almanya'nın devreden çıkarmaya hazırlandığı, ancak atmaya da kıyamayıp "Orta Doğu" ülkelerine bağışlamayı tasarladığı önemli bir bilimsel araştırma makinesinin isteklileri arasında Türkiye de bulunuyor. Öteki adaylara İran, Mısır, Filistin ve Kıbrıs Rum Yönetimi.

Söz konusu makine, Berlin'de bulunan BESSY 1 adlı bir parçacık hızlandırıcısı. Daha teknik deyişle, bir "sinkrotron X-ışını kaynağı". Elektron demetleri dairesel bir tünel içinde yeterli enerji düzeylerine kadar hızlandırıldıklarında, olağanüstü saflıkta ve güçte X-ışınları yayıyorlar. Bu özelliğiyle parçacık fiziği araştırmaları için elverişli bir araç değil. Ancak katı hal fiziği, yapısal biyoloji ve çevresel kimya bilimleri için çok uygun bir araştırma ve deney aracı. Bunun için de dünya ölçüsünde bir yaygınlık kazanıyorlar. Stanford Sinkrotron Işınlama Laboratuvarı yöneticisi Herman Winick'e göre günümüzde, büyük çoğunluğu gelişmiş sanayi ülkelerinde toplanmış olan 45 sinkrotron kaynağı bulunuyor. Ayrıca 11 yeni makine yapım halinde. 16 ayrı sinkrotron kaynağıysa tasarım aşamasında. Gelişmekte olan ülkeler arasında Tayland, Japonya'dan aldığı bir sinkrotron kaynağı çevresinde bir araştırma merkezi kurmuş. Brezilya ise, kendi sinkrotron kaynağını kendi yapmış.

Almanya da BESSY 1'in yerine daha gelişkin bir model olan BESSY 2'yi devreye sokmaya hazırlanıyor. Aslında eski makine de öyle hafif sıklet bir şey değil; 800 MeV (milyon elektron-volt) gücünde. Üstelik Almanya, sinkrotron kaynağı için yeni bir kontrol sistemi, yeni bir vakum sistemi ve elektronları halkaya girdikten sonra hızlandıran yeni bir radyo-frekans sistemi yapmayı üstleniyor. Ayrıca halkaya, elektron akışını bükerek istenen parlaklıkta ışınım sağlayan yeni mıknatıs dizeleri de eklenebilecek. Bu değişikliklerle makine, 1 Å ve yakınındaki dalga boylarında "sert" fotonlar üretebilecek. Bu da BESSY 1'i dünyanın en gelişmiş sink-



rotron kaynaklarının kalitesine yaklaştıracak. Almanya'nın Hamburg kentindeki DESY parçacık fiziği laboratuvarının eski yöneticilerinden Gustav-Adolf Voss, iyileştirme tamamlandığında "BESSY 1a"nın dünya çapında bir makine olacağını söylüyor. Alman hükümeti, sinkrotron makinesinin nasıl kullanılacağı ve uygulamaları konusunda eğitim vermeye de hazır. Ama masrafların tümünü üstlenmekte isteksiz. İtalya'nın Trieste kentindeki Abdus Salam Uluslararası Merkezi de aynı konuda eğitim vermeye hazır. Bu kuruluş Taylandlı ve Brezilyalı bilim adamları ve teknisyenleri de eğitmiş.

Proje gerçekleşirse, 800 MeV gücündeki demet-enjeksiyon sistemi, demet dolaşım halkaları, saptırıcı mıknatıslar, güç kaynağı ve detektörler, seçilen yeni merkeze taşınıp yeniden kurulacak. Voss, deney salonları ve soğutma kuleleri de dahil olmak üzere yeni laboratuvarın altyapısının kurulmasının iki yıl alacağı görüşünde. Bundan sonra bir yıl da makinenin kurulması için gerekecek. "Eğer her şey yolunda giderse, yenilenmiş makine 2003 yılında devreye girer" diyor.

BESSY'nin çürüğe çıkarılmayıp Orta Doğu'ya gönderilmesi düşüncesini ilk ortaya atan Winick ve Voss. İki araştırmacı BESSY'nin akıbetini düşünürlerken, akıllarına geliveren çözümü bazı İsraili ve Arap bilim adamlarına açmışlar. Daha sonra Ortadoğu Bilimsel İşbirliği adıyla kurulmuş ve Orta

Doğu, Avrupa ve ABD arasındaki bilimsel işbirliğini geliştirmeyi amaçlayan bilim adamlarının oluşturduğu bir örgüt BESSY konusunu duymuş ve konuyu geçen yıl Stockholm'de bir toplantıda tartışmış. Daha sonra Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü UNESCO devreye girmiş, Haziran ayında Paris'teki UNESCO merkezinde yapılan toplantıda geliştirilmiş

BESSY 1a için ev sahipliği yapmak isteyen ülke ve yönetimlerle görüşmeler yapılmış.

Her şeyden önce bu makinenin bir prestij aracı ya da bir süs olarak görülmemesi, verimli bir çalışma için gerekli yatırımla, bakım ve işletim masrafları için yeterli bir bütçe şart koşuyor.

Türkiye için potansiyel bir sıkıntı, Almanya'nın ve UNESCO'nun, makine nerede kurulursa kurulsun, bu beş ülke ve yönetimden, hatta başka yerlerden gelecek bilim adamlarının çalışmalarına açık tam bir uluslararası merkez olması koşulu. Türkiye'nin Kıbrıs Rum Yönetimini tanımaması ve zaman zaman ortaya çıkan gerginlikler ortada duruyor. Teknik koşullar da var: Laboratuvarın kurulacağı alanın altındaki kaya yapısının sağlam olması, yerel titreşim kaynaklarından uzaklık ve yeterli bir elektrik kaynağı. Yalnızca sinkrotronun 3 megawatt elektriğe gereksinime duyacağı belirtiliyor.

Bu "büyük fizik" makinesine ev sahipliği yapmak isteyenler, bütün bunları dikkate alarak Kasım ayı sonuna kadar resmi başvurularını yapacaklar ve karar, büyük bir olasılıkla yıl sonuna kadar çıkacak. Çünkü makineyi bu yıl sonunda devreden çıkartacak olan Almanya, bir yıl içinde, bir bilim müzesine çevireceği eski merkezini boşaltmak istiyor.

Raşit Gürdilek

Kaynaklar
"Finding a New Home for BESSY in the Middle East" *Science*, 25 Haziran 1999
Durrani, M., "Synchrotron up for Grabs" *Physics World*, Temmuz 1999