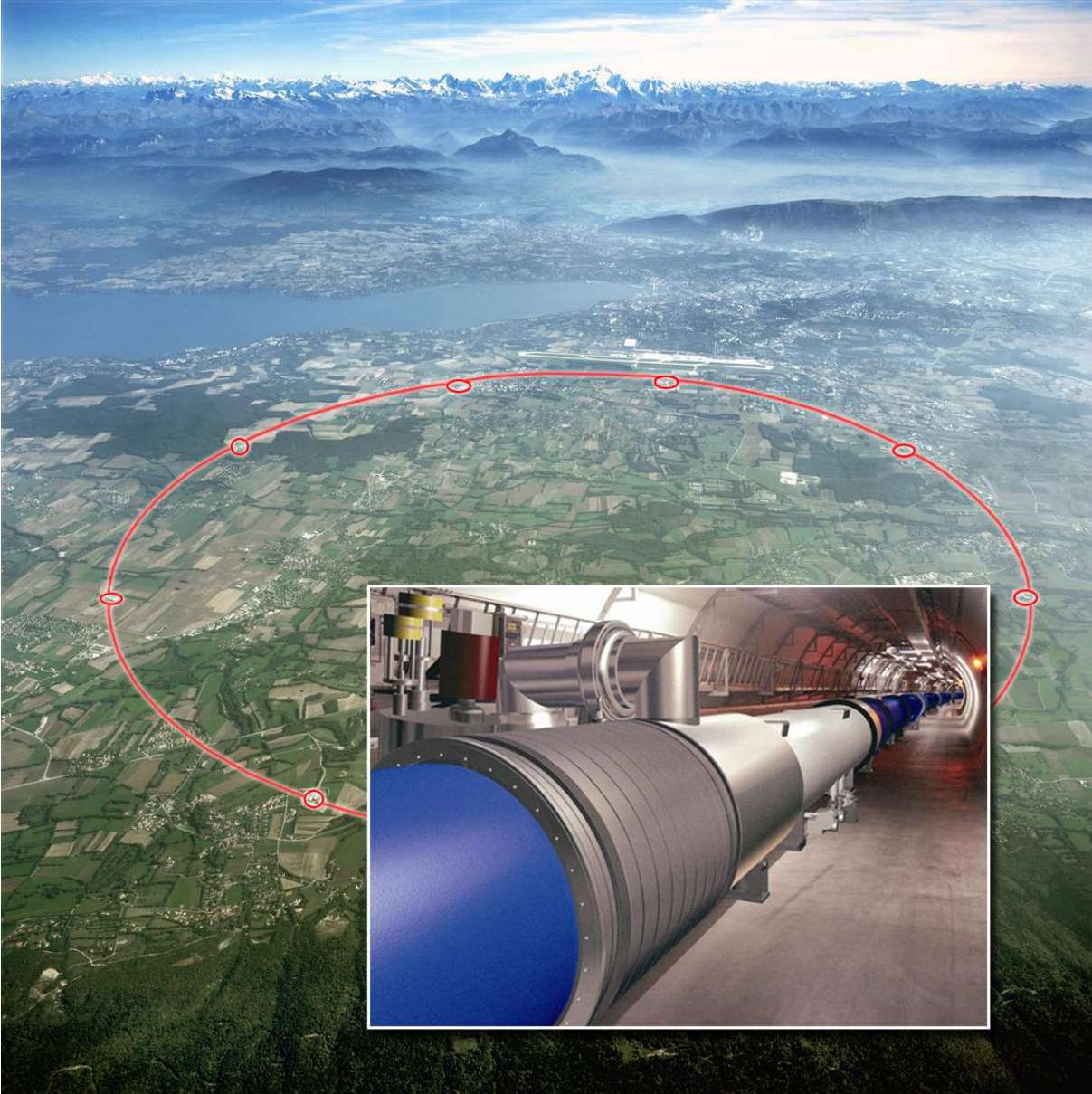


## CERN DENEYLERİNDEKİ SPINEA REDÜKTÖRLER



ATOM ALTI PARÇACIKLARIN ÇARPIŞTIRILMASI DENEYİNDE SPINEA REDÜKTÖRLER KULLANILDI



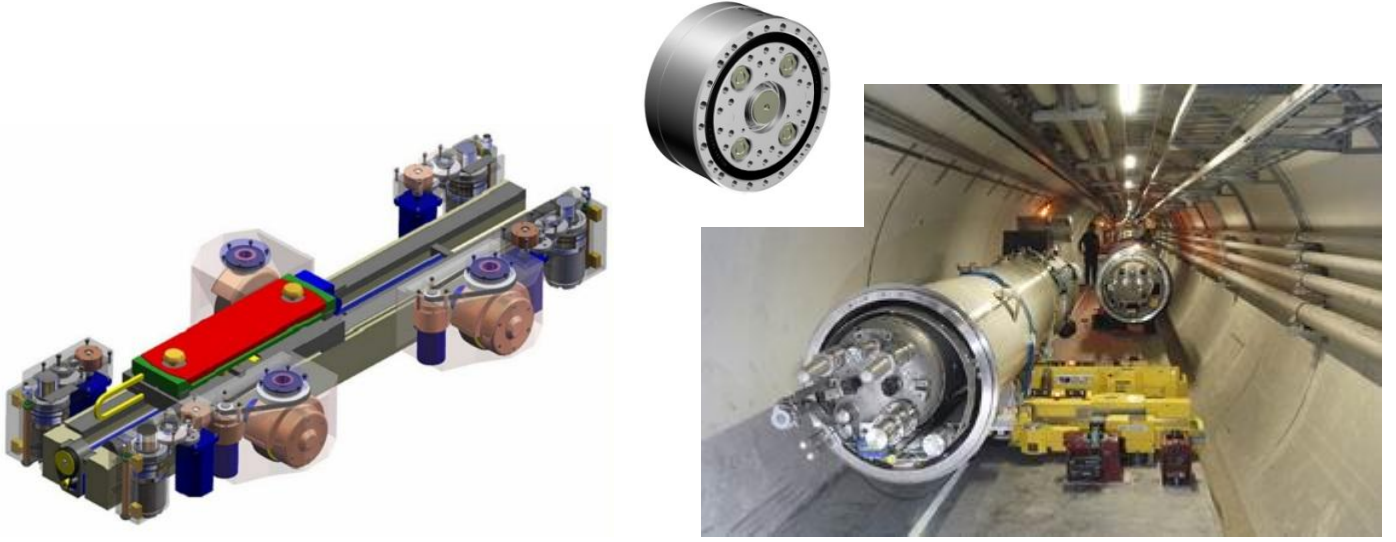
Evren neyden oluştu? Herşey nasıl başladı?

İnsanlık tarihi kendini ve çevresini sorgulamakla başlar ve öğrenmenin anahtarı olan merakla yepyeni buluşlara imza atar. Günümüzün en popüler sorularından biri olan evrenin nasıl ve neyden oluştuğu sorusu Avrupa Nükleer Araştırma Organizasyonu CERN tarafından en kapsamlı bir şekilde masaya yatırılmış ve dünyanın en büyük harcamaları ile çapı 27 kilometreyi bulan, yerin 100 metre altında İsviçre ve Fransa sınırlarını kapsayan bir alanda, dev hadron (atomaltı parçacık) çarpıştırıcı ile muazzam bir deney düzeneği oluşturulmuştur.

## Underground



LHC ( Large Hadron Collider) denen bu düzenek sayesinde bilim insanları, bu dünyanın en güçlü parçacık hızlandırıcısını kullanarak sorularına yanıt aramayı sürdürmektedirler. Bu düzenekte protonlar veya kurşun iyonları ivmelendirici içinde neredeyse ışık hızına yakın bir şekilde hareketlendirilirler. İvmelendiricinin içinde, neredeyse ışık hızında iki yüksek enerjili ışın demeti çarpıştırılmadan önce bu düzenekte bir süre seyahat eder. Bu seyahat ultra yüksek vakumlanmış iki ayrı tüpte muhafaza edilen ışın demetlerinin zıt yönlerde hareketi şeklindedir. Bunlar güçlü bir manyetik alan sayesinde ivmelendirici ring çevresine yönlendirilirler. İki proton demetinin birbirlerine çok yakın ama aksi yönde dönmelerini sağlamak için süperiletken elektromıknatıslar kullanılır.




Süperiletkenliğin sağlanması için mutlak sıcaklığın yalnızca 2 derece üstüne yani -271 dereceye soğutulan bu 3,8 metre çapındaki tünelde gerçekleştirilen bu deneyde 10 kilometrelik yolun yarısında hassas bir karşılaşma gerçekleşir. Çarpışmadan önce ışınlar çok sıktır ve 12,5 defa daha darlaştırılmıştır ( 0,2 milimetreden 16 mikrometreye düşer). Parçacıklar, detektöre girmeden önce hep birlikte çok daha sıkıştırılmış olmalıdırlar ve böylece karşı yönden gelen parçacıklarla çarpıştırılmaları sağlanır. Işın demetlerinin çapları son derece küçük olduğu için mühendisler istenen hassas bir pozisyonlama işlemi için çarpıştırıcı üniteyi kontrol etme gereksinimi duymuşlardır. **Bu noktada istenen pozisyonlama hassasiyeti 0,0005 mm olduğu için çözüm olarak Spinea TS70 serisi redüktörler bulunmuştur.**

Spinea TwinSpin TS70 serisi redüktörler ihtiyaç duyulan hassasiyeti karşılama konusunda, LHC detektörü içinde üstün bir sağlamıştır. LHC içindeki kuadrapol mıknatıslar çarpışma olana dek ışın demetlerinin birbirlerine yaklaşması için uyarırlar.

Burada hassasiyeti sağlamada çözüm olarak ortaya çıkan Spinea TS70 serilerinin yanı sıra, TwinSpin TS140 serisi redüktörlerin de, 27 kilometre çapında ve 1800 adet dipol mıknatısın kullanıldığı LHC'nin inşaatı esnasındaki TES (Transfer Equipment Set) uygulamasında da yer aldığını vurgulamalıyız. TES 15 metre uzunluğunda, 1 metre çapında ve 34 ton ağırlığındaki dipol mıknatısların manipülasyon ve yerleştirilmesi işlemlerinde yalnızca 0,2 mm hassasiyetle son pozisyonlaması için belirlenmiştir.

**İnsanlık varoluşuna yeni sorular eklerken, buluşlarına her geçen gün bir yenisi daha gelirken**

**İnsanlık tarihine ışık tutacak olan evrenin oluşumu deneyinde kullanılan**  **SPINEA**  
**redüktörler de**

- Son derece üstün pozisyonlama hassasiyeti
- Üstün tasarım ve güvenilirliği
- Riskli ortamlardaki direnci
- Yüksek tork ve kilitleme kapasitesi
- Yüksek mukavemet
- Düşük titreşim
- Kompakt tasarım
- Uzun servis ömür

özellikleri ile sektöründe gelişmelerin öncüsüdür.