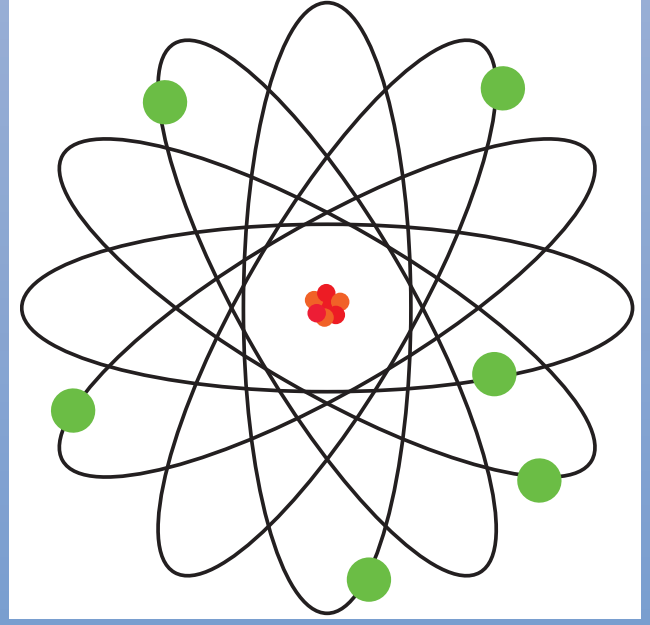


MADDEİNİN

İnsanoğlu bütün tarihi boyunca, çevresinde gördüklerini anlamaya çalışmış, bunun için de sürekli olarak çevresinde gördüğü nesnelere incelemiştir. Bir yandan, çok büyük ve kendisinden çok uzaktaki gök cisimlerini anlamak için gözlerini gökyüzüne dikmiş, kendi gözlerinin yetmediği yerde, teleskop gibi araçlara başvurmuş, bir yandan da, kendisine daha yakın elle tutabildiği nesnelere gözünü çevirmiş, onlara dokunmuş, koklamış, yerine göre içini görmek için parçalamış, kendi duyularının yetmediği durumlarda da mikroskop gibi aletlere başvurmuştur. Kullandığı yardımcı aletlerle bile algılayamayacağı kadar uzaktaki ya da o kadar küçük cisimleri anlamak için ise hayal gücünü kullanmış ve kuramlar oluşturmuştur.

Kendi algısını kuvvetlendirmek için ürettiği aletleri geliştirdikçe, oluşturduğu bu kuramları test etmiş, başarısız kuramları geride bırakıp yeni kuram arayışına devam etmiştir. Bulduğumuz 2007 yılı da yine Standart Model dediğimiz bir kuramı büyük bir sınamadan geçirmeye başladığımız bir yıldır: bu yıl LHC dediğimiz büyük bir hızlandırıcı çalışmaya başlayacak ve Standart Model'i zorlu testlere tabi tutacaktır. Antik çağlardan, hatta daha öncesinden beri, insanoğlu, etrafındaki maddenin neden yapıldığını merak etti. Bir parça tahtayı alıp ikiye böldüğünde, iki tahta parçası elde ettiğini gördü. Her birini tekrar ikiye böldüklerinde ellerinde dört tahta parçası oldu. Her bir parça, ilk büyük parçadan küçük olmakla beraber yine de tahta parçasıydı. İki farklı okul doğmuştu: birisi bu bölme işleminin sonsuza kadar devam edebileceğini, bir diğeri ise bu bölme işlemine devam edilirse, bir süre sonra daha fazla bölünemeyecek en küçük yapı taşına ulaşılacağını savunuyordu. Bu bölünemez en küçük yapı taşına ise "atom" adı verildi. Bir başka problem de, gördükleri maddenin birbirine dönüşüyor olmasıydı. Bir parça tahtayı yakıtı-

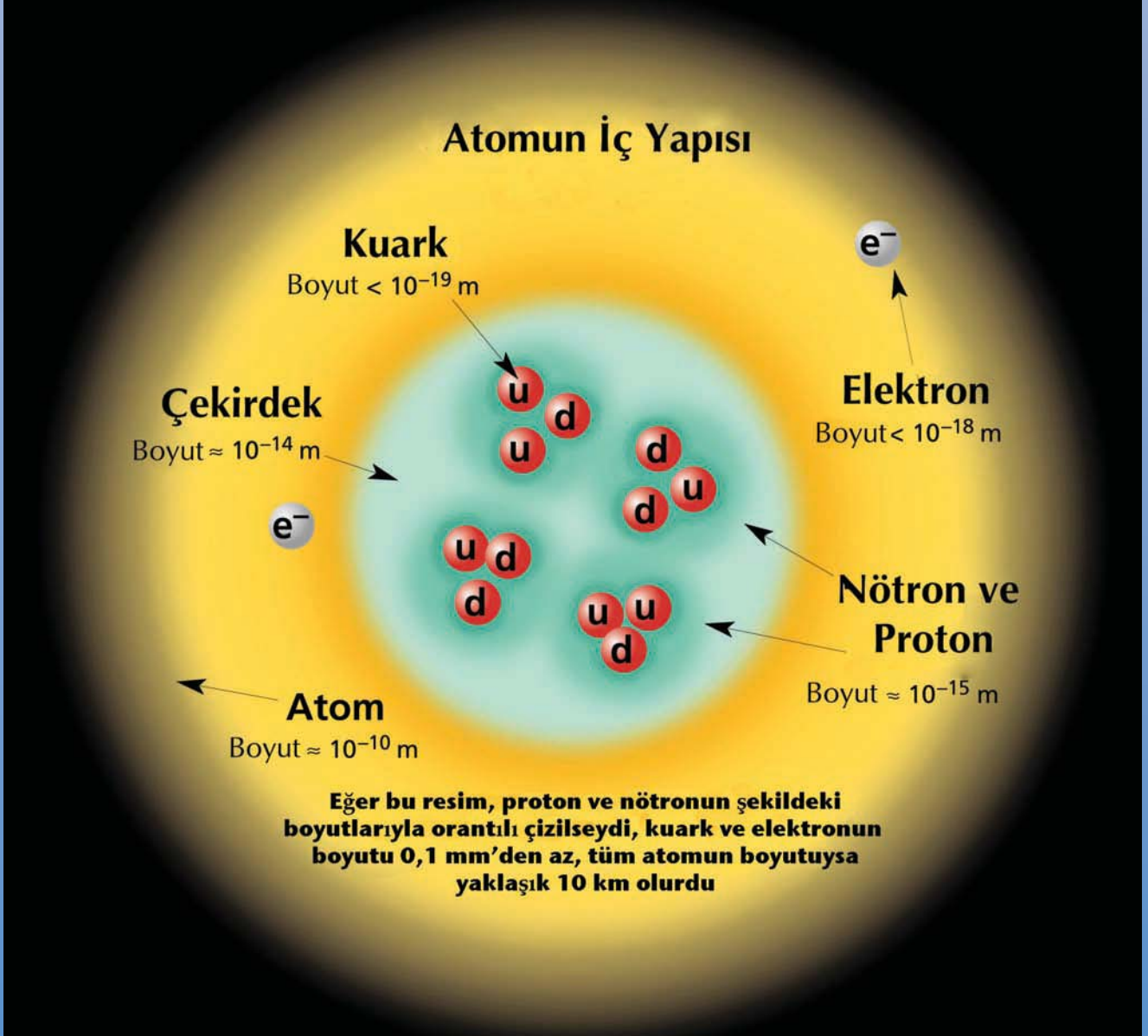


ğında alev (ateş) olarak ve duman(hava) çıkarak küle (toprak) dönüşüyordu ve su buharı (su) oluşturuyordu. Neredeyse bütün cisimler bu dördüneye-ateş, toprak, su, hava- dönüştürülebiliyordu, ama bunlar birbirlerine dönüşmüyorlardı. O zamanlar bu dört elementin- ateş, toprak su, hava- bütün diğer maddeleri oluşturan temel elementler olduğuna inanılıyordu.

Yardımcı araçların gelişmesi atomların keşfine yol açtı ve yavaş yavaş hepimizin ilk okul yıllarından itibaren duyduğumuz elementlerin periyodik tablosu oluştu. Her element, yapı taşları olan atomlardan oluşur. Antik çağlardan beri sorduğumuz soruyu bu kez atomlar için sorabiliriz: atomların bir içi var mı, varsa içinde neler var?

1950'li yılların başında elektronun keşfi, atomların da içinde daha temel parçacıkların olduğunu doğruladı. Atomlar elektrik yüksüz oldukları halde, elektronlar eksi elektrik yüklü olduklarından, atomların eksi yüklü elektronlar ve artı yüklü maddeden oluştuğu anlaşıldı. Daha sonra Rutherford'un deneyi bu artı yüklü maddenin bütün atoma yayılmamış olduğunu ve sadece çekirdek denen atomun ortasındaki çok küçük ve çok yoğun bir bölgede toplandığını gösterdi. Daha sonra,

TEMEL YAPISI



atomun çekirdeğinin de daha da küçük proton dediğimiz pozitif yüklü ve nötron dediğimiz elektrik yükü olmayan parçacıklardan oluştuğu keşfedildi. Farklı atomlar sadece farklı miktarlarda proton, nötron ve elektron içeriyorlardı. Periyodik tabloda bulunan, yüzden fazla element, sadece bu üç maddenin (elektron, proton ve nötron) farklı miktarlarda bir araya gelmesinden oluşur. Kalabalık ve karmaşık olan periyodik tablo, sadece bu üç maddeyle açıklandığında, periyodik tablodaki benzerlikler açıklık kazandı.

Her ne kadar ilk keşfedildiklerinde atomların en temel yapı taşları olduğuna inanmış olsak da, bilimsel gelişme bize onlardan da daha temel proton, nötron ve elektron denen parçacıklar olduğunu ve atomların bunlardan oluştuğunu gösterdi. Yine her ne kadar bir süre bunların en temel parçacıklar olduğunu düşünmüş olsak da, yine bilimsel gelişme proton ve nötronun da temel parçacık olmadığını ve bunların da u ve d kuark dediğimiz daha temel parçacıklardan oluştuğunu bize gösterdi.