

Nötrinoların Kütlesi Var mı?

Nötrinolar Evren'de en bol bulunan ve buna karşın en az tanınan parçacıklardır. Henüz nötrinoların kütlesinin olup olmadığı bile bilinmiyor. Nötrinolar madde ile çok az etkileşimlerinden tanınmaları zordur. Son zamanlarda bu "hayalet parçacıklar"ın yakalanmasıyla ilgili üç deneyin sonuçları umut verdi. Üç çeşit nötrino vardır: Elektron tipi, muon tipi ve tau tipi. Kuramsal fiziğe göre, nötrinolar bir kütleyle sahipseler, bir çeşitten ötekine geçebileceklerdir, yani üç çeşitten herhangi biri salınım (osilasyon) yoluyla ötekine dönüşebileceklerdir. Minnesota'daki Soudan 2 ve Japonya'daki Süper-Kamiokande detektörleri ve ABD'de Los Alamos Laboratuvarı'ndaki gözlemler aynı sonucu verdi: Elektronik ve muonik nötrinoların hesapla bulunan sayılarıyla gözlemlenilen sayıları birbirini tutmuyordu. İlk iki laboratuvar Evren'den gelen kozmik ışınlardaki, üçün-

cüsü ise bir parçacık hızlandırıcıda oluşan nötrinoları incelemiştir; sonuç aynıydı. Gözlemler kuramın farklı sonuç vermesinin bir açıklaması

şu olabilir: Nötrinolar bir tip-tene ötekine geçiyor, fizik diliyle söylersek salınım yapıyordu. Bu ise, nötrinoların bir kütlesi olması demektir. Bilindiği gibi, Evren'in hesapla bulunan kütlesi gözlenen kütlelerinden daha büyüktür; bir başka deyişle Evren'de bir "kütle açığı" vardır. Bu ise, Evren'de kütlelerini ölçemediğimiz bazı maddelerin olması demektir. İşte Evren'in bu ünlü "eksik kütlesi" "ağır" nötrinolarından dolayı olabilir. Elbette hemen sonuçlara atlamamak gerekir. Bu üç deney her bakımdan uyumlu değil. Ancak ağır nötrinolar olabileceği hipotezi önem kazanıyor.

Bu deneyler dışında CERN hızlandırıcısında yapılmakta olan CHORUS deneyinde de nötrino salınımları ve nötrino kütlesi aranıyor. Bu deneye Batı Avrupa, Rusya, Japonya ve Türkiye'den fizikçiler katılmaktadır.



Nötrinoların kütlesi var mı? Los Alamos laboratuvarındaki deneyler bu olasılığı yeniden canlandırdı.

Selçuk Alsan

Science et vie, Ekim 1997

Transjenik Mısır Suçlanıyor

Avrupa Komisyonu 10 Eylül 1997'de transjenik mısırın insan sağlığına ve çevreye hiçbir zararı olmayacağına karar verdi. Transjenik mısır, gen mühendisliği yoluyla, DNA'sına *Bacillus thuringiensis* bakterisinin zehir geni sokulmuş mısırdır. Bu mısır, onu tahrip etmek isteyen zararlı böcekleri öldürür.

Avusturya, İtalya ve Lüksemburg, bu ürünün yasaklanmasını istediklerinden bu karardan hoşlanmadılar. Avrupa Komisyonu bu kararı üç bilimsel komitenin tavsiyesiyle almıştı. Karar, üye ülkelerin uzmanlarını içeren Mevzuat Komitesi'nce de onaylanmayı beklemektedir. Fakat, çevreciler Komisyon'u çokuluslu kimya firmalarına boyun

eğmekle suçluyor ve davayı Avrupa Adalet Mahkemesi'ne götüreceklerini söylüyorlar. Avrupa Komisyonu, İsviçre firması Ciba-Geigy (sonradan Sandoz'la birleşerek Novartis adını aldı) tarafından imal edilen,

transjenik mısırın satışını Aralık 1996'da onaylamıştı. Son kararıyla bu onayı kesinleştirmiş oluyor. Çevreciler böceklerin bu zehire karşı direnç kazanacağını ileri sürüyor. Komisyon ise buna şöyle yanıt

veriyor: "Direnç oluşursa böcekleri daima başka yöntemlerle yok edebiliriz." Bu yanıt ekolojistleri tatmin etmiyor. Greenpeace (Yeşil Barış) örgütü Fransa'da transjenik kolzanın zararları üzerine yapılan çalışmalarını hatırlatıyor. Bures-sur-Yvette'de Karşılaştırmalı Omurgasız Nörobiyolojisi Laboratuvarı'ndaki bilim adamlarının çalışmalarına dayanıyor ve transjenik bitkilerin arılar için zararlı olduğunu savunuyor.



Selçuk Alsan

Recherche, Kasım 1997