

mızın dünyasında aynı-andalığı anlamsız yapıyor. Şöyle belki daha kolay anlayabilirsiniz. Varsayalım ki uzak bir kentte oturan devamlı mektuplaştığınız bir arkadaşınız var. Posta treni de bu haberleşmeyi temin eden en hızlı araç olsun. Diyelim ki Pazar günü başınıza bir olay geldi ve arkadaşınıza da aynı şeyin olacağını öğrendiniz. Çarşamba gününden önce ona haber veremeyeceğiniz açık. Diğer taraftan, o sizin başınıza geleceği önceden bilse idi size haber verebileceği son gün geçen Perşembe olurdu. Böylece altı gün boyunca, Perşembe'den sonraki Çarşamba'ya kadar, arkadaşınız ne Pazar günkü kaderinize etki edebilir, ne de ondan haberdar olabilirdi. Yani nedensellik görüşüne göre sizden altı gün süresince ilgisi kesilirdi."

"Telgraf gönderemez mi?" diye sordu Bay Tompkins.

"Posta treninin en hızlı araç olduğunu kabul ettik. Bu ülke için doğru bir kabul bu tabii. Ama bizim ülkemizde en büyük hız ışık hızıdır. Radyodan hızlı sinyal gönderen bir araç yoktur."

Bay Tompkins, "Ama posta treninin hızı ge-çilemese bile bunun aynı-andalık ile ilgisi nedir? Arkadaşım ve ben Pazar günü akşam yemeklerimizi aynı anda yiyemez miyiz?"

"Hayır, bu ifadenin o zaman bir anlamı olmazdı; şöyle ki bir gözlemci bunu doğrulasa bile, gözlemlerini farklı trenlerden yapan başka gözlemciler sizin Pazar günü akşam yemeğini yediğiniz anda, arkadaşınızın Cuma günü kahvaltısını yaptığını ya da Salı günü öğle yemeğini yediğini iddia edebilirler. Ama hiçbir şekilde hiç kimse sizin ve arkadaşınızın aynı anda yemek yediğinizi üç günden fazla ara ile gözleyemez."

Bay Tompkins, hayretini gizliyemiyordu. "Bütün bunlar nasıl olabilir?"

"Dersimde dinlediğiniz gibi çok basit bir şekilde oluyor. Farklı hareketli sistemlerde hızın üst sınırı aynı kalıyor. Bunu kabul edersek sonuç olarak ta"

Konuşmaları trenin Bay Tompkins'in Ince-ği istasyona gelmesi ile son buldu.

Çev.: Yrd. Doç. Dr. Tuncay İNCESU

DOĞANIN YÜKSELTİCİSİ

Fizikçiler, Yeryüzü'nün onbinlerce mil yukarısındaki Van Allen ışınım (radyasyon) kuşakları vasıtasıyla, suyun altındaki bir denizaltıya radyo mesajı göndermenin yolunu buldular. Gönderilen radyo sinyalleri Yeryüzü'ne dönerken, ışınım kuşağındaki enerji nedeniyle güçleniyorlar.

Araştırmacılar, çok düşük frekanslı (VLF) radyo dalgalarını manyetosfer'e yüklü parçacıklardan oluşan kuşağın dünyanın manyetik kısmına doğru aktığı dış bölgeye gönderdiler. Geri dönüşlerinde Yer'in manyetik alan eğrilerini izleyen sinyaller, yolun yarısında ve bazen bin kez güçlenmiş olarak septandılar.

Uydular vasıtasıyla ışınım kuşaklarını inceleyen fizikçiler, radyo sinyallerinin, kuşaklardaki elektronların enerjilerini toplayarak güçlendirdiklerini keşfettiler.

Uzun menzilli olan ve suya girebilen VLF radyo sinyalleri, denizaltılarla haberleşmede ve denizcilikte kullanılıyor. Bu sinyallerle uzak aralıklarla yerleştirilen iletiler (transmitter) ağı ile sürekli yayın sağlanabiliyor. Lockheed Uzay Bilimleri Laboratuvarı'ndan Joseph B. Reagan, "Eğer dalgaları manyetosfer'de güçlendirebilirsek, bir gün yalnızca birkaç iletili ile bütün bir iletişim olanağı sağlayabilirdik" diyor. ABD Donanması'ndan ve Stanford Üniversitesi'nden meslekdaşları ile birlikte bu konuda çalışmalar yapan Reagan; fakat niçin bazen güçlenmeyi sağlayabildiklerini, bazen de başaramadıklarını, henüz bilmediklerini sözlerine ekliyor: Çalışmaların bundan sonraki aşamasında, VLF nakledicisi bir uyduya yerleştirilecek ve doğrudan gönderilen radyo dalgalarının, ışınım kuşaklarındaki etkileri gözlenecek.

Science 83'den

Bilim, hiçbir şeyin iz bırakmadan kaybolmadığını belirlemiştir. Doğa yok oluş tanımaz. Söz konusu olan, yalnızca değişiklik ve dönüşümdür.

Werner Von BRAUN