

EVRENDE KİMLER VAR?

Dr. SIMON MITTON ve Dr. ROGER LEWIN
Astronomi Enstitüsü, Cambridge

11. M.S. 2000. Kuzey yarımküredeki roket atış merkezlerinden birinde bulunuyoruz. Heyecanlı bir kalabalık, seyahati bir milyon yıl sürecek küçük bir nükleer uzay gemisinin etrafında kaynaşıyor. Geminin yükü her çeşitten 1000 kg. mikroorganizma. Bu milyarlarca küçük canlıdan ibaret garip yük Galaksimizin en uzak bölgesinde, üzerinde herhangi bir canlı varlık olmayan, fakat hayat için elverişli şartlara sahip olduğu sanılan bir gezegene gönderilmektedir. Bu projeyi hazırlayanların amacı, bu gezegende bir milyon yıl sonra ilk canlı hücreyi yeşertmek, 4×10^6 yıl veya daha uzun bir süre sonra da dünyada bugün mevcut insan topluluklarına benzer bir topluluğun ortaya çıkmasına sebep olmaktır.

Şu anda, bu küçük senaryo tamamen hayali bir romanın konusu olabilir. Fakat, 20. yüzyılın sonunda insanlık bu projeyi gerçekleştirebilecek yeterlikte bilimsel ve teknolojik bilgiye, uzmanlığa sahip olacaktır. Gerçekte, projenin akla yakınlığı, dünyanın en meşhur iki moleküler biyologu, Francis Crick ve Leslie Orgel'i, dünyamızda hayatın başlangıcı hakkında, herkesi şaşırtacak bir görüş ortaya atmaya yöneltmiştir.

Bu hipoteze göre, milyarlarca yıl önce, çok ileri bir uygarlık, ilerde daha başka bir uygarlığın yeşereceği ümidi ile civardaki gezegenlerden birine ilkel hayat biçimlerinin tohumlarını ekmıştır. Crick ve Orgel'in, Güdümlü Panspermia (Directed Panspermia) diye ifade ettikleri bu teorisinin de, dünyada hayatın başlangıcını açıklayan diğer teoriler yanında yer alacağı şüphesizdir.

Hayatın başlangıcı bilim adamlarını çok uzun zamandan beri meşgul etmektedir. Ondokuzuncu yüzyılda, C. Darwin ve L. Pasteur'un buluşları, din kitaplarında yer alan «âni yaradılış» düşüncesinin birdenbire yıkılmasına sebep oldu. Bir grup düşünür, Darwin öğretisini izleyerek, mik-

roorganizmadan başlayan çok uzun ve ağır bir evrim görüşünü geliştirdi. İsveçli Svente Arrhenius'un formüle ettiği daha radikal bir görüş de, hayatın, başka bir gezegenden gelen veya kaçan bakteri sporları ile dünyamızda başladığı şeklindedir. Panspermia diye adlandırılan bu teori, daha sonra Lord Kelvin tarafından biraz daha geliştirildi: bakteri sporları, hayata elvermez kâinat boşluklarında ancak, meteoritler içinde seyahat etmiş olabilirlerdi.

Arrhenius'un Panspermia teorisine karşı önemli itirazlar ortaya çıktı. Örneğin Cornell Üniversitesinden Carl Sagan radyasyona en dayanıklı spor türlerinin dahi bu seyahat yolu üzerindeki radyasyonlara dayanamayacağını göstermiştir. Tabii Kelvin'in önerdiği gibi, sporlar meteoritin içinde ise radyasyondan korunabilirler. Ancak bu da son derece küçük bir ihtimaldir.

Panspermia kavramı 1971 yılı sonunda, Sovyet ve Amerikan Bilimler Akademilerinin Ermenistan'daki olağanüstü ortak toplantılarının başlıca konusunu teşkil etmiştir. İşte bu toplantı Crick ve Orgel'e Güdümlü Panspermia düşüncesini ilham etti: eğer doğal bir yıldızlararası enfeksiyonu (bulaşma) öngören klasik Panspermia ihtimali son derece küçükse, niçin güdümlü bir bulaşma mevcut olmasın? Icarus'ta yayınlanan (cilt 19, sayfa 341) makaleleri işte bu ve benzeri sorulara cevap aramaktadır. Galaksimizde, birbirini takip eden iki ileri uygarlığın gelişmesine yetecek bir zaman var mıdır? Bu kadar uzak mesafelere hayat ulaştırılabilir mi? Hayatın herhangi bir yerde yaratıldığına dair biyolojik deliller var mıdır?

İçinde bulunduğumuz galaksinin yaşı takriben 13×10^9 yıldır. Hafif maddelerden yapılmış ilk yıldızlardan sonra ilk 2×10^6 yılda Güneş ve benzeri yıldızlar teşekkül etmeye başladılar, daha sonra da gezegenler ortaya çıkmıştır. Dünyada hayatın başlangıcından günümüze kadar geçen za-

man 4×10^6 yıldır. O halde, galaksinin herhangi bir yerinde hayatın doğması veya aşılması ile ileri bir uygarlığa dönüşmesi için dünyada hayatın başlamasından önce 7×10^6 yıllık bir zaman aralığı mevcuttur.

Hayatın bu şekilde bir gezegenden ötekine göç etmesi için en önemli faktör mikroorganizmaların yaşama güçleridir. Küçüklükleri yanında, gıda ihtiyaçlarının azlığı bu proje için seçilmelerinin nedenidir. Örneğin mavi-yeşil algae sadece karbon dioksit, su ve güneş ışığı ile yetinir. Bundan da öte mikroorganizmalar, gittikleri yerde eski hallerine dönmek üzere seyahat esnasında dondurulabilir. Mikroorganizmaların uzay gemisindeki yaşama sürelerini inceleyen Peter Sneath'e göre, hayat mutlak sifıra yakın ısılarda bir milyon yıldan daha fazla bir süre devam ettirilebilir. Saatte 60.000 mil optimal bir hızla da galaksinin düşünülen bir bölgesine gidilebilir. Geriye mühendislik sorunları kalıyor ki, bunların da 15-20 yıl içinde çözülmesi beklenmektedir.

Hayatın dünyaya başka gezegenlerden geldiğini gösteren deliller var mıdır? İki biyolojik anomali üzerinde durabiliriz. Birincisi genetik kod'la ilgilidir. Birçok biyolog, hayatın bütün biçimleri için geçerli tek bir evrensel kod olduğunu bulmuştur. Muhtemelen bir «donma kazası» sonunda sadece bu kod canlı kalmıştır ve bu koddan da mutasyon yoluyla başka bir kod meydana gelemez. Ancak bu da çok iyi bir açıklama olmamaktadır.

Diğer biyolojik anomali, molibdenin biyolojik sistemlerin çalışmasındaki büyük önemi ile ilgilidir. Birçok enzim sistemlerinde bu madenin kofaktör olarak yerini başka bir madde alamamaktadır. Eğer molibden Dünya'da nispeten bol bulunan bir madde olsaydı, bu durumda bir anormallik ileri sürülmeyecekti. Oysa molibden kıt bir maddedir; yakın elemanlardan krom ve nikelin nisbi bolluğu yüzde 0,20 ve yüzde 3,16 iken molibdenin 0,02'dir. Tabii, canlıların yapısı ile gezegeni meydana getiren maddeler arasında bir korelasyon mevcutsa, dünyadaki biyolojik yapının bir «molibden yıldızından» sıçramış olması akla yakın geliyor.

Galaksimizde akıllı yaratıklar taşıyan gezegenler varsa bu hipotez astronomlar tarafından araştırılmalıdır. Ancak sistemimiz dışında kalan büyük yıldız kütleli en büyük teleskoplarla dahi görülmeyecek uzaklıktadır. Bu bakımdan Radyo-astro-

nomi metodlarına başvurmak gerekmektedir.

Bu metotlardan birisi yapma radyo sinyallerinin dinlenmesidir. Frank Drake tarafından 1959'da başlatılan Ozma Projesinin amacı 25 cm uzunluğundaki sihirli radyo dalgaları ile gelecek akıllı işaretleri almaktır. Çünkü kozmik hidrojen tabakaları bu dalgayı neşretmektedirler ve hidrojen kainattaki en bol elementidir. O halde çok ileri uygarlıklar bu «belirli» dalga ile mesajlarını göndereceklerdir. Ozma ve benzer projeler çok hassas 21 cm.'lik alıcılarla yaptıkları araştırmalar sonucunda, dünyaya benzer 10 yıldızın (içlerinde Tau Ceti ve Epsilon Eridani de vardı) 21 cm.'den yaptığı bir yayın alınmadı. Bu da normal değildi. Bu olumsuz sonucu bazıları şöyle yorumladı: radyo-astronomiyi bilen bir uygarlık bu dalgadan yayını teşvik edeceğine, çeşitli nedenlerle yasaklamış olabilir.

Galaksideki uygarlıkları araştırma işi bir zaman ve haberleşme problemi olarak da ele alınmıştır. Carl Sagan bizim çok ilerimizde olan uygarlıkların bilim ve teknolojilerinin anlayamayacağımız bir noktaya varmış olabileceğini şu örnekle açıklamaya çalışıyor: buz devrindeki (Pleistocene) atalarımız, aradan geçen bir milyon yıl astronomi bakımından bir şey ifade etmese bile, şu andaki uygarlığımızı ve kültürümüzü nasıl anlayamazsa, bizden bir milyon yıl ötedeki bir uygarlığın teknolojisini de bize sırf bir sihir gibi gelebilir. Tabii bu uygarlık mensuplarının bizimle haberleşmesi, bizim protozoalar veya bakterilerle konuşmaya çalışmamıza benzetilebilir.

Sagan'a göre uygarlıklar arasında en az 1000 yıllık bir haberleşme farkı mevcuttur. Zaten daha fazlası bizi ilgilendirmez. Daha uzak mesafeler yıldızlararası haberleşmede çok önemli sınırlamalar getirir. Bu nedenle Galakside mevcut uygarlıkların ancak binde biri ile bir ilişki mümkün olabilir.

Bu teknolojik sınır içinde bize en yakın toplumun uzaklığı nedir? En iyimser tahminle en yakın galaktik radyo istasyonu 10.000 ışık yılı uzaktadır. Bu mesafeden nasıl haber alınabilir? (Tabii bizim haber göndermemiz söz konusu bile değil). Daha kötüsü, bizden daha ileri uygarlıkların ancak yüzde biri kendini tahrip sorununu çözmüş olabilir. Böylece Galaksimizde dinlemeye degecek belki bir tek dünya da-

ha ya vardır ya da yoktur. Bu öteki dünyadaki çok ileri uygarlık ile de, radyo ve benzeri antika haberleşme araçları kullanarak ilişki kurmak ciddi bir iş değildir.

Bütün bunlara bakarak Harvard'da doktora öğrencisi John Ball gerçekten bir romana konu olacak şu tezi ileri sürdü: Dünya Galaktik bir hayvanat bahçesidir. Bütün Galaksiyi kontrol eden çok ileri bir

uygarlık, tıpkı bir milli park veya hayvanat bahçesi gibi Güneş sistemini kendi haline bırakmıştır. İyi bir bakıcı gibi kendini hissettirmiyor ve biz de onun varlığından haberdar değiliz. Tabii bu hipotez dünyanın en çok satılan kitaplarından birinde yer alıyor. Bu kitabın ismi de İncil'dir.

THE NEW SCIENTIST'ın
Çeviren: Dr. ERGUN TÜRKCAN

Konferans vermenin ciddi bir sorumluluğu vardır. 200 kişi önünde kötü bir konuşma yapan kimse kendi zamanından sadece yarım saat israf etmiş olur. Buna karşılık dinleyicilerin zamanından boş 100 saat (Dört günden fazla) harcar ki, bu da hiç bir şekilde küçümsenecek bir suç değildir.

JENKIN LLOYD

Hiç bir iş yapmayan adam boş oturuyor demektir. Fakat kendi yetenek ve bilgisinden daha aşağı bir işte çalıştırılan adam da onun kadar boş oturuyor demektir.

SOKRAT

Başkalarının güç buldukları şeyi yapmak yetenek; yetenekli insanların cınaksız gördükleri şeyi yapmak dehadir.

AMIEL

Cehalet tanrının laneti olduğuna göre bilgi göklere uçabileceğimiz kancılardır.

SHAKESPEARE

Ahenk küçük şeylerin büyümesini sağlar; ahensizlik ise büyük şey'e-in yok olmasını.

SALLUST

Bir çok şeyi yarım bileceğine, bir tek şeyi iyi bil,

NIETZSCHE

Bana gelince, ben bir şey biliyorum, o da bir şey bilmediğimdir.

SOKRAT

Okulda okuduklarıyla yetinenler, yalnız mürebbiyeleriyle konuşabilen çocuklara benzerler.

VOLTAIRE

Sevginin ilk görevi dinlemektir.

P. TILLICH