

# EVRENDE YAŞAM ARANIYOR

Bülent BUKTAŞ

**Astronomi alanındaki araştırmalar, son yıllarda olduğu gibi cesaretle sürdürülürse, belki evrenin en şaşırtıcı sırlarından bazıları yakın bir gelecekte çözülebilecektir.**

**1975** yılının sonbaharında bir fizikçi ve astronom grubu Kaliforniya Üniversitesinin *Hat-Creek* rasathanesinde 6 metrelik radyoteleskopa elde edilen bir kompüter diyagramını inceliyorlardı. İnip çıkan eğrilerden gördükleri, çoktan istedikleri ve fakat ümit etmeye bir türlü cesaret edemedikleri bir şeydi:

Evrenin boşluklarından gelen ve suyun varlığını belirleyen bir radyo sinyali.. Aynı bilginler grubu, birkaç hafta önce de evrenden *amonyak*'ın sinyalini almışlardı. Yaşam için gerekli bu iki molekül evrende mevcut iseler, belki daha başkaları da vardı!.. Ve belki..

Bu ilginç buluşlar, son yirmi yıl boyunca, astronomi alanında yapılan şaşırtıcı keşifler kadar önemlidir. Nitekim geliştirilen modern aygıtlar sayesinde, evrende "*quasarlar*", "*Pulsarlar*", "*kara delikler*" gibi dehşet verici *ışın kaynakları* belirlenmiştir ki, bunlar 1950 yılından önce hatırdan bile geçirilmiyordu. Bütün bu keşifler, insanogluna, gelecek yıllarda evren ile ilgili bazı önemli sırları çözmeyi başara-bilme ümidini vermektedir. Özellikle:

"Acaba evrenin büyüklüğü, boyutları ve şekli nedir? Yaşı ne kadardır? Acaba evrenin herhangi bir yerinde yaşam var mıdır?" sorularının cevabı aranmaktadır.

Şansımıza, kimyasal elemanlar ve moleküller, varlıklarını kendileri belli ederler. Bunlar yeteri kadar ısıtılınca, karakteristik radyo dalgaları yaymaya başlarlar. Böylece her molekül, evrende varlığını ve kimliğini sürekli olarak "*bildirir*."

Bu moleküllerden birinin kimliğini saptamak için, son derece hassas bir "*dinle-*

me" aygıtına gerek vardır. Bu bir *radyoteleskop*'tan başka bir şey değildir. Örneğin *Puerto Rico*'da *Aeribo*'daki 300 m çapında bir anten, belki 9 milyar ışık yılı uzaklıktan gelen sinyalleri alabilmektedir. Mesafeden ziyade *netliğe* yönelik şekilde yapılmış aygıtlar, 8.000 Km'den bir *golf topunu* tanımlama olanağını vermektedir. Yine bazı özel aygıtlar, kimyasal moleküllerin genellikle gönderdikleri *sm ve mm* ile ölçülen çok kısa dalgalı sinyalleri saptayacak şekilde yapılmıştır.

Radyoastronomlar, 1970 yılında, evrende *karbon oksidi*, *siyan*, *siyanetilen* ve *formaldehit* moleküllerini bu tip radyoteleskopların yardımı ile belirlemişlerdir. Aslında bu keşiflerin önemi çok büyüktür. Zira bütün bu moleküller *yeryüzünde ilk aminoasitlerin*, *şekerin*, *humuzların* ve dolayısıyla *proteinlerin ve nükleid asitlerin* oluşmasını sağlayan bileşimler grubuna girerler. Yaşayan hücrelerin yapısındaki proteinler ve hücrelerin üremesini ayarlayan nükleid asitlerin varlığı, dünya yüzünde yaşamın gelişmesini sağlayan moleküllerin evrende de bol miktarda bulunduklarını delili oluyordu.

Bundan cesaret alan radyoastronomlar araştırmalarını hızlandırarak, şimdiye kadar evrende *otuzu aşkın değişik organik molekül* belirlemişlerdir. Bilginler gözlemlerini sürekli olarak *Orion nebülası* ve *Samanyolu'nun* merkezi üzerinde yoğun laştırmakta ve buralarda nükleid asidin bileşimine giren beş önemli molekülün (*adenin*, *sitozin*, *guanin*, *temin* ve *urazil*) sinyallerini almayı ümit etmektedirler. Bunlar bütün yaşam olaylarını yöneten *genetik kodun* noktaları ve çizgileridir.

Nobel fizik ödülünü kazanan H. Townes bu konu ile ilgili olarak şöyle demek-



tedir: "Şayet bu maddeler evrende yeterli miktarlarda bulunuyorlarsa, varlıklarını birkaç yıl içinde saptayabiliriz."

Dünya dışında hiçbir yaşam olmadığını ileri sürenlere, uzun süre inanılmıştır. Bunlar, organik yaşamın son derece karmaşık olduğuna dikkati çekerek, yaşamın dünya dışında da gelişebilmesi için inanılmaz bir tesadüfün veya yaratıcı çok üstün bir kuvvetin gerektiğine inanıyorlardı.

Son yıllarda kaydedilen bilimsel ilerlemeler, bunun tam tersini göstermektedir. Evrende önemli organik moleküllerin varlığı saptandığından beri, dünya yüzünde yaşamın oluşmasını sağlayan kimyasal olayların diğer herhangi bir yerde de gelişebileceği, yani bunların evrensel olduğu kesinlikle bilinmektedir. Dünya dışı yaşam bir tesadüf değil, tersine bir zaruret gibi görülmektedir.

Astronomların çoğunluğu, yaşamın gelişmesi için gerekli organik moleküllerin vaktiyle evrende gezegenler sistemlerini oluşturmuş ve halen de oluşturmakta olan dev toz bulutunda bulunduğunu kabul etmektedir. Bu moleküller meteoritler ve kuyruklu yıldızlar tarafından gezegenlere sürüklenmiş (dünyaya düşen meteoritlerde amin asitler bulunmuştur) veya en elverişli koşulların hüküm sürdüğü gezegenlerde gelişmiş olabilir. Milyonlarca yıldızlarla gezegenler ve bütün evreni etkileyen bir kimya göz önünde tutulursa, dünya dışı yaşam olasılığı kolaylıkla anlaşılır. Bu böyle kabul edilince, bizimkinden çok daha yaşlı güneşlerin de varlığını düşünersek, bunların gezegenlerinde, daha ileri bir yaşam ve uygarlıkların bulunabileceği sonucuna varabiliriz.

"Peki bu takdirde dış yaşamın varlığını nasıl öğrenebiliriz?"

Bu soru Amerikan Bilimler Akademisi'nin (NAS) bir raporunda şöyle karşılıyor: "Evrende yaşamların sürdüren yaratıkların aralarında haberleşmelerine ait radyo sinyalleri belki her an bize de gelmektedir. Radyoteleskoplarımızın doğrultusunu ve frekansını tam ayarlayabilirsek bu görüşmeleri dinleyebiliriz. Bunun için bugün yeterli teknik olanaklar mevcuttur. Etrafımızda yüz ışık yılından az uzaklıkta binlerce yıldız bulunmaktadır.

Alabileceğimiz sinyaller iki türlü olabilir: Ya kendilerinin varlığını bildirmek isteyen uygarlıkların kasten gönderdikleri sinyaller ya da bizim gibi radyo ve televizyonları olan uygarlıkların istemeyerek yolladıkları sinyaller. Her iki halde de, bu sinyalleri doğal enerji kaynaklarının tesadüfen yolladıkları ışın dalgalarından ayırmak olanağımız vardır."

Rus astronomlar bize yakın elli kadar yıldızı yıllardır "dinlemektedirler." Birleşik Amerika'da Chicago ve Maryland Üniversiteleri ile Ulusal Radyoastronomi rasathanesindeki bilginler de aynı şeyi yapmaktadır.

Bu gibi girişimlerin şimdi tam zamanıdır. Zira son yirmi yıl içinde ilerleyen teknik sayesinde öylesine ilginç keşifler yapılmıştır ki, araştırmaların hızla sürdürülmesi artık bir zorunluk halini almıştır.

Örneğin 1963 yılında astronomların ilk "quasaları" belirlemeleri, bütün dünyada heyecan uyandırmıştır. Bunlar evrende şimdiye kadar bulunan cisimlerin en uzakları ve aynı zamanda 10 milyar güneş enerjisi ile yanmaları nedeni ile en parlaklarıdır. Bugüne kadar keşfedilen quasalar'ın sayısı 200'ü aşmıştır. Bunlardan ikisinin uzaklığı 9 milyar ışık yılı (9 milyar çarpı 9.5 milyar km) tutmaktadır. Quasalar bizim için henüz bir sır olmakla beraber, teknik gözlemlerimizi ve kulaklarımızı gitgide daha fazla kullanabilirsek, bu sayede belki bir gün evrenin nasıl başladığı ve bugünkü boyutlarının nerelere vardığı hakkında bilgilerimizi genişletmek olanağına kavuşabiliriz.

Diğer ilginç bir olay, 1967 yılında İngiliz radyoastronomlarının yine tesadüfen evrenden bir takım muntazam sinyaller almaları oldu. Bu sinyaller 10 ila birkaç yüz ışık yılı arasında uzaklıklardan geliyordu. O tarihteki astronomik bilgilere göre, evrende böyle sinyallere neden olabilecek hiçbir şey yoktu. Sinyaller değişik hızlarda muntazam atan bir nabız gibi geldiğinden bunları gönderen cisimlere "pulsar" adı verildi. Bugüne kadar belirlenen pulsarların sayısı yüzü aşmıştır. Bunların kendi etraflarında dönen, radyo ve röntgen yıldızları olduğu kabul edilmektedir.

Nötron yıldızları'nın varlığı sonradan "kara delikler"nin belirlenmesine yol açtı.



Bunların güneşten en az 20 defa büyük-  
lükteki yıldızların son safhaları olduğu sa-  
nılmaktadır. Kendi müthiş çekiminin ba-  
sıncı altında kalan böyle bir yıldız, yakla-  
şık 6.5 km çapına kadar büzülmekte ve  
yoğunluğu santimetre küp başına yüzler-  
ce milyar tona yükselmektedir.

Bu durumda *görecelik* o derecede art-  
maktadır ki, ışık bile bunun etkisinden kur-  
tulamamaktadır. "Kara delik" haline  
gelmiş yıldızların sayısı düşünülürse, ev-  
renin kitlesinin büyük bir bölümünün biz-  
den saklı olduğu ve bunun ancak *görecelik*  
*alanı yolu* ile belirlenebileceği sonucuna  
varılır.

Görüldüğü gibi evrende araştırılacak çok  
şey vardır. Ancak bunun yapılabilmesi için  
gittide daha güçlü aygıtların geliştirilmesi  
lazımdır.

Birleşik Amerika'nın en büyük uzay gö-  
zetleme aygıtı *Mount Palomar*'daki 5 m'lik  
teleskoptur. Bu aygıt aynı zamanda bir bü-  
yültücü, bir televizyon kamerası ile optik ve  
*kırmızıaltı* alanlardaki görüntüleri bilgisayar  
diyagramlarına çeviren bir sistemle donatıl-  
mış olduğundan, 25 m'lik bir teleskopun  
gücüne sahiptir. Araştırmaların yaygınlaş-  
tırılması ve hızlandırılması için, daha  
birkaç güçlü aygıt ihtiyacı vardır.

Radyoastronomi alanında da daha güçlü  
aygıtların geliştirilmesi kararlaştırılmıştır.  
Bu arada özellikle VLA (Very Large Arroy  
Çok büyük tesis) adı verilen, herbiri 26 m  
çapında 27 radyoteleskoptan oluşan ve  
kolları 21 km uzunluğunda Y şeklinde bir  
ray sistemi üzerinden hareket eden dev bir  
tesisin yapımı söz konusudur.

Evrenden gelen ışınlardan birçok dalga  
uzunlukları, dünya atmosferi tarafından  
tutulduğundan bunları da incelemek iste-  
yen astronomlar, son yıllarda aygıtlarını  
balonlar, uçaklar, füzeler ve uydularla  
*stratosfere* ve uzaya yollama cihetine git-  
mişlerdir.

Bu araştırmalar için *morötesi*, *gamma*,  
*röntgen* ve *kırmızıaltı* nevinden ışınları be-  
lirleyen özel teleskoplardan yararlanılmak-  
tadır. Astronom Ronald Motton bu konu  
ile ilgili olarak şöyle demektedir: "Evren  
bize türlü uzunlukta dalgalarla bilgiler yol-  
lamaktadır. Bunların hiçbirini kaçırmamak  
görevi de bize düşer."

Ana hatları yukarıda açıklanan astro-  
nomik programların uygulanması için yal-  
nız Birleşik Amerika'da son on yıl içinde  
*bir milyar dolara yakın* para harcanmıştır.  
"Bu harcamaya değer mi?" diyeceksiniz.  
Bu soruya astronomlar "*Kesinlikle evet*"  
cevabını vereceklerdir. Zira onlar için bu  
program bize çok şey öğretmektedir. Bu  
sayede evrenin hangi fiziksel kurallara tabi  
olduğu anlaşılırsa, bu son derece büyük bir  
başarı olur.

Bundan başka, dünya dışı yaşamın araş-  
tırılması da insanlık için bir zorunluk halini  
almıştır. Bugün hala nereden geldiğimizi ve  
nereye gittiğimizi bilmiyoruz. Şayet birgün  
evrende bizden daha ileri uygarlıklar bulur-  
sak, hiç olmazsa bizim de evrensel sistemin  
bir parçası olduğumuzu anlamış oluruz. Ve  
yine birgün bu uygarlıklarla temas kurabi-  
lirsek, insanoğlunun daha ne kadar gelişe-  
bileceği hakkında çok değerli bilgiler elde  
etme olanağına kavuşuruz. ■

- "*Siyasi, askeri muzafferiyetler ne kadar büyük olursa olsun  
iktisadi muzafferiyetler ile tetviç edilmezse, kazanılan za-  
ferler payidar olamaz.*"

ATATÜRK

- "*Yalnız hislere göre yaşamakla, güvenli bir hayat sürmek  
birbiriyle bağdaşamaz. İnsanın kendini kurtarabilmesi için  
mücadele etmesi ve tehlikeleri göze alması gerekir.*"

Iğazî SİLONE