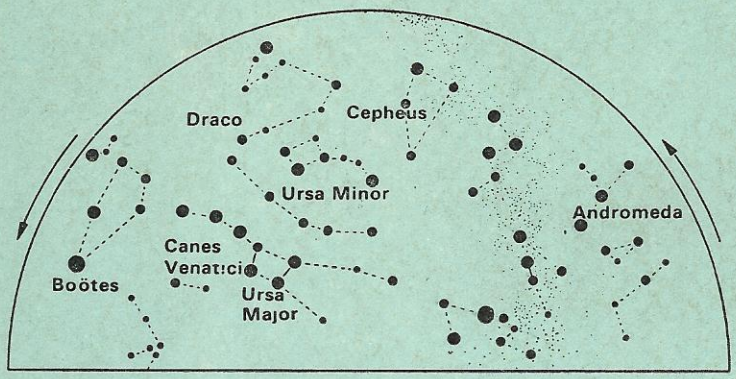
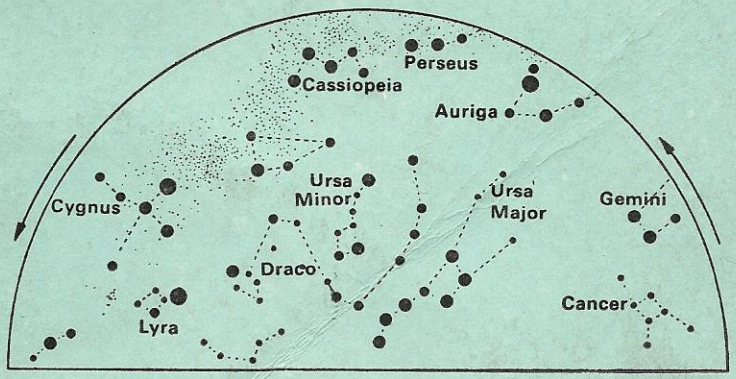
EVREN UYGARLIKLARI



Northern Sky September



Northern Sky December

BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZİ



EVREN UYGARLIKLARI



BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZİ
Yayınevi
ISTANBUL

Kitap No : 26 — **EVREN UYGARLIKLARI**

Uri Geller ve Kehaneti

«Önümüzdeki iki yıl içinde (:1979 - 1981) Sovyet bilim adamları uzaydan gelen güçlü radyo sinyalleri alacaklar ve bunlar, dünya-dışı bir uygarlığın bizimle haberleşmeye çalıştığının kanıtı olacaktır.» (*)

(*) JOHANSON, Tom. der., «Uri Geller Tries His Hand at Predictions,» **The Spiritualist Gazette**, No. 79 (January 1979), s. 1.

Birinci Baskı : Şubat — 1979
Kapak Baskı : Coşkun Matbaası
Dizgi - Baskı : Işık Matbaası
Cilt Yapımı : Yıldız Ciltevi

Her şey tanrıca bir yürekle
Aşmak diler varlıkta her şeyi
Su yeşertmek ister kara toprağı
Akar, canlandırır cansız taneyi.

Durma bilmiyen bir mutlu savaşla
Islak karanlığı dağıtır gece
Parıldar o cennet ülkeleri
Göklerde görkem içinde binlerce.

Nasıl atılır görmeğe ışığı
Bu ölçülere sığmıyan kârvan
Ve siz, ilk çifti bu varlığın,
Mutlu çimenler üstünde yatan.

Bir sonsuz atılış biter az sonra
Varıp bir değişen bakışın önüne
Ve şükrederek karşılar hayat
Dönünce bütünden gelenler bütüne.

GOETHE
1749-1832

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM

EGZOBİYOLOG CARL SAGAN VE EVRENSEL UYGARLIKLAR KONUSUNA İLİŞKİN YORUMU

2. BÖLÜM

ASTRONOMİ PROFESÖRÜ FRANK D. DRAKE'İN, EVREN UYGARLIKLARINA İLİŞKİN YORUMU

3. BÖLÜM

BİLİM ADAMI ALAIN DUPAS VE EVRENSEL UYGARLIKLAR KONUSUNA İLİŞKİN YORUMU

4. BÖLÜM

BİLİM ADAMI GEORGE GALLUP VE EVRENSEL UYGARLIK KONUSUNA İLİŞKİN YORUMU

5. BÖLÜM

BİLİM ADAMI DANIEL CARRIC VE EVRENSEL UYGARLIKLAR KONUSUNA İLİŞKİN YORUMU

6. BÖLÜM

BİLİM ADAMI ARTHUR C. CLARKE VE EVRENSEL UYGARLIKLAR KONUSUNA İLİŞKİN YORUMLARI

7. BÖLÜM

PROF. SEHA L. MERAY'IN, «UZAYLILAR İLE HUKUKİ İLİŞKİLER SORUNU» BAŞLIKLI YORUMU

ÖNSÖZ

Yeryüzünü giderek yaşanmaz bir harap planet haline sokmaya çalışan dünya beşeriyeti, kendine yaşanabilir planetler ve irtibat kurarak (bilgelik değil) bilgi ve teknikler alacağı evrensel uygarlıklar aramaktadır. Dünya beşeriyetinin evrimsel düzeyinin geriliği ve psikolojik garipliği işte bu olgularda daha bir görülmektedir.

Oysa halen şu yeryüzünün, nice devasa yaşam ortamlarında görkemli bir çok uygarlıklar daha mevcuttur... Yeraltı Uygarlığı, Denizaltı Uygarlığı, Kutuplaraltları Uygarlıkları gibi... Bunlar gerçek Spiritüel Uygarlıklar'dır.

Dünya beşeriyeti gökte aradığını, yakında yerde bulacaktır.

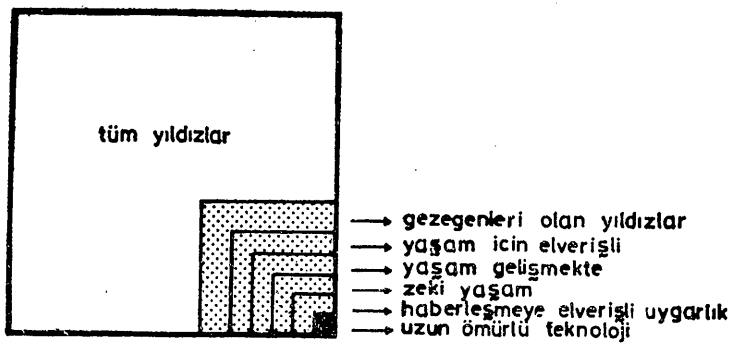
Dünya beşeriyeti önce kendini fethetmek gerektiğini anlayacaktır.

Dünyasal yaşamın bir sergüzeştlik olmadığı ve burada bulunuşun bir İlâhi Amacı olduğunu ve bunu yerine getirmek ile yükümlü bulunduğunu giderek ve ister istemez de olsa benimseyecektir. Dünya planeti bir okuldur ve burada belirli bir olgunluk ve evrim düzeyine ulaşmak üzre bulunan beşeriyet, bu sınıfı geçmeden, bu okulu bitirmeden, asla ve asla yüksek yaşam standartlarına ulaşamıyacaktır. Bu bir Evrensel Yasa'dır.

Herşey, belirli bir evrimsel formasyon meselesidir.

Beşeriyet bu formasyona ulaşıncaya değin, kendilerini saran nice Evrensel Yasalar'ın içinde daha başka bir yol bulamayacaktır. Ve beşeriyet, yeryüzünü en içten en dışa kuşatan Yönetici Mekanizma'nın açmadığı kapılardan dışarı ise hiç mi hiç çıkamaz... Bu böylece biline ve dünya beşeriyeti, kendilerine indirilen Göksel Rahmetin Bilgi ve Bilgeliklerini, Göksel Rehberlik Misyonu'nun Bilinç ve İdrâk Alanı içinde edinmeye bakmalıdır.

—★—



GİRİŞ

Evrende, acaba, zekî ve haberleşme yeteneğine sahip olan benzerimiz kaç tane bulunabilir? İnsan parametreleri ne kadar tutucu bir görüşle tahmin ederse etsin, bu sorunun yanıtı, sadece Galaksimiz'de bin ihtimal mertebesinde olacaktır. O da yüzbin milyon galaksinin arasından ancak bir tanesidir.

Prof. Dr. S. Franklin (Colorado Üniversitesi Astronomi Kürsüsü)

«Muhakkak ki diğer planet sistemlerinde de zekâ sahibi canlıların bulunması imkânsız sayılamaz. Onların şimdiye kadar dünyamızı bir çok defalar ziyaret etmiş olmaları normaldir. Bu gibi ziyaretler bugün bizim ulaşmış olduğumuz teknolojik seviye ile başarılamaz. Fakat uzmanların belirttiklerine göre, başka planetlere seyahat sorunu metapsişik açıdan halledilmiş durumdadır (astral seyahat). Kültür düzeyi bakımından bizden en az bir milyon yıl ileride bulunan planetler muhakkak ki vardır. Ve onlar hiç kuşkusuz, bugün bizim tahayyül edemediğimiz enerji şekillerinden yararlanmaktadırlar.»

1. BÖLÜM

Egzobiyolog Carl Sagan ve Evrensel Uygarlıklar Konusuna ilişkin Yorumu

Dr. Carl Sagan, Cornell Üniversitesi'ndeki Gezegensel Etüdler Laboratuvarı'nın müdürü ve Astronomi ile Uzay Bilimleri Profesörü'dür. Kendisine, Mariner 9 aracılığıyla yürüttüğü Mars etüdleri için NASA'nın Olağandışı Bilimsel Başarı Madalyası verilmiştir. Pioneer 10- yıldızlararası uzay aracına, Dünya hakkında mesaj taşıyan plakanın yerleştirilmesinden sorumlu olan kişidir. 1971 yılında Sovyetler, Byurakan'da toplanan, Dünya-dışı Zekâ ile Haberleşme konulu Konferans sırasında Amerikan delegasyonunu yönetmiştir.

1973 yılında, uluslararası astronotik bilimi ödülü olan Prix Galabert'i alan Dr. Sagan, planetlerle ilgili Icarus dergisinin de derleyicisidir. Planetler, yaşamın kökeni ve Dünya ötesindeki yaşamla ilgili görüşler üzerindeki çalışmalarıyla tanınmıştır.

Bilindiği kadarıyla beş kitabı vardır: «Kozmik İrtibat» (The Cosmic Connection), «Aden'in Ejderhaları» (The Dragons of Eden), «Dünya-dışı Zekâ İle Haberleşme» (Communication with Extra-terrestrial Intelligence), «Evrende Zeki Yaşam» (Intelligent Life in the Universe) ve «Dünya'dan Gelen Mırıltılar» (Murmurs of Earth).

Carl Sagan'ın, konuya ilişkin yorumu şöyledir:

«Evrende başka zekâlar da var mıdır? Galaksimiz, çok çeşitli ve tahayyül edilemez olan ve her biri kendi değişik şartlarına uyan kendine özgü ticareti ve kültürü ile gelişen uygar dünyalarla mı doludur? Yoksa, günümüze kadar gelen yegâne uygarlık bizimkidir ve bu yönden de evrende yalnızız diyebilir miyiz?

«Bizim eşsiz olmadığımız düşüncesinin modern bilimin en verimli düşüncelerinden biri olduğu, ortaya çıkmıştır. Dünya üzerindeki atomlar 5 ya da 10 milyar ışık-yılı kadar uzaklıktaki bir galaksidekilerle aynı türdendirler. Aynı etkileşimler oluşmakta ve atomların hareketlerini aynı doğa yasaları yönetmektedir. Dünyadaki bir laboratuvarda yekpare kurşun kürelerin çekimini özetleyen resmi beyan, ayrıca, çiftyıldızların hareketlerini doğru olarak kestirmek için de kullanılabilir. Rönesans'ın en önde gelen devrimlerinden biri olan, Kopernik ile Galileo'nun uğruna savaştıkları ve Giordano Bruno'nun yolunda yaşamını kaybettiği düşünce, Dünya'nın, Güneş Sistemi'mizdeki ve onun da ötesindeki birçok planetten ancak biri olduğu düşüncesidir.

Bu düşüncenin gücü, evrende orta halli (ne üstün ne de aşağılanıcı) olmaklığımıza dair varsayım, çevremizin aşağı yukarı evrenin başka herhangi bir bölgesi gibi tipik olduğu düşüncesi, U. S. Ulusal Radyo Astronomi Gözlemevi'nde (NRAO) çalışan Alman astronomu Sebastian von Hoerner tarafından vurgulanmıştır.

Dünya'da zekânın ve teknik uygarlığın gelişimi, Güneşimiz'in 'ana dizide yer almak süresi'nin (main sequence residence time) yaklaşık ortasına rastlayan bir dönemde oluşmuştur. Orta hallilik varsayımından hareket edip tek bir örneğe dayanarak tahmin yapacak olursak üzerlerinde birkaç milyar yıldır yaşam gelişmiş olan tüm planetlerin yüksek bir, zekâ ve teknik uygarlık gelişim ihtimaline sahip oldukları sonucuna varırız. Ancak bu, en iyimser bir görüşle, mâkul bir savdır; zekânın ve teknik uygarlığın gelişmesiyle ilgili ayrıntılı hususları bilmemekteyiz.

Bu durumda, evrende zekî yaşam «sorununa bilimsel» bir sorumluluk anlayışıyla yaklaşmak, ancak, ilgili

varsayımları açıkça belirtmek ve ilgili bilimsel yöntemin en yeterli kullanımını gerçekleştirmek ile mümkün olabilecektir. Yine de birçok kesin yanıta ulaşamayabiliriz. Ama, sorunların formüller şeklinde ifade edilmesi bile kendi başına bir öneme ve bizleri heyecanlandırıcı bir güce sahiptir.

Tasavvur edilebilir bir yaklaşım da Galaksimiz'in her yanında, çeşitli tarihî gelişim safhalarında olan uygarlıkların mevcut olduğunu varsaymak ve sonra, bu varsayımın ne gibi gözlemsel sonuçları ima ettiğini görmektir. İnsanlık nispeten gençtir; uygarlığımız henüz bebeklik çağındadır. Beşerî varlıklar, Dünya'da tarihinin yaklaşık % 1'i süresince ikâmet etmişlerdir; uygarlığımız bu ana değin, Dünya'nın ömrünün sadece milyonda biri kadar bir süre boyunca ayakta kalmıştır; teknik uygarlık ise -yıldızlararası radyo haberleşmesini gerçekleştirebilme gücü anlamında- jeolojik zamanın milyarda biri kadar bir süre boyunca mevcut olmuştur. Bu durumda hemen anlaşılmaktadır ki, öteki yıldızların planetlerinin üzerinde uygarlıkların bulunması halinde, bu uygarlıkların genellikle, bizimkinden çok daha yüksek seviyede gelişmiş olmaları gerekir. Bu gelişimin, sosyal, bilimsel, sanatsal ve teknik veçheleri ya da bizim tahayyül bile edemeyeceğimiz diğer veçheleri kapsayıp kapsamadığını kestirmek oldukça zordur. Fakat, dünya-dışı bir uygarlıkla temas kurmak, abartılmış bir örnekle mucizevî bir şekilde bugünkü New York Koyu'na ışınlanmış bir Algonquin savaş kayığındaki mürettebatın karşılaşacağı sorunların hemen hemen aynısını karşımıza çıkaracaktır. Toplumun, gelecekteki, binlerce ya da daha fazla yıl sonrasına ait gelişimini önceden kestirmek hemen hemen imkânsız bir iş gibi görünmektedir. Tarihçiler bu tür sorunlarla yüzyüze gelmekten kaçınırlar; geleceği kestirmek bir yana, geçmişi anla-



makta bile yeterince güçlük çekerler. Her halükârda, uygarlıkların evrimi hakkında bazı nizamların ve genel eğilimlerin belirtilebileceğine inanıyoruz.

Elimizdeki tek örneğe (dünyamıza) göre bir yargıya varırsak, zekî yaşamın ileri seviyedeki biçimlerinin önemli bir özelliği olduğunu göreceğiz:

Evrenin faal (etkin) kontrolü için çabalarlar.

İnsan, daha şimdiden Dünya'nın ötesini araştırmak cüretini göstermekte ve Güneş Sistemi'ni etkilemeye doğru ilk çekingen adımlarını atmaktadır. Örneğin, milyarlarca yıl boyunca Dünya planetinin sadece bir tek uydusu (Ay) mevcuttu; şimdi ise binlercedir. Uygarlığımız, çağdaş teknolojinin imkânları dahilinde gibi görünen teknik bir çaba sonucunda planetimiz çevresinde yapay bir kuşak meydana getirebilir. Henüz bu

tür bir kuşağa ihtiyaç yok gibidir. Ama, eğer olsaydı, 20-30 yıl içinde bir tane inşa edebilirdik. Dünya'nın metre cinsinden dalga boyu skalasındaki ışınım sıcaklığı (brightness temperature) insanların faaliyetinden ötürü son 20 ya da 30 yıldır milyon misli arttı. Zekî yaşam ufacık planetimizi Güneş Sistemi'ndeki ikinci en güçlü radyo kaynağı haline getirdi. Planetimizin gelecekte -en azından, bazı zamanlar ve bazı frekanslarda- Güneş kadar güçlü bir radyo radyasyon kaynağı haline gelmesi tamamıyla mümkündür.

Yukarıdakiyle kıyaslanabilir bir durum, prensipte, optik frekanslarda da yaratılabilir. Optik radyasyonun kuantum üreteçlerinin -laserler- gelişimi, yıldızlararası engin mesafeler ötesine hemen hemen monokromatik ışık karakterinde olan dar ışınlar gönderme imkânını vermektedir. Dünya'nın optik neşriyatının yoğunluğu, belirli bir frekans ve yön üzerinden Güneş'inkinin yoğunluğunu kat kat aşabilir.

Bunlar, zekî yaşamın, mevcut teknolojiye dayanılarak alçak gönüllüce yapılmış tahminler sonucu kestirilebilen kozmik tezahürlerinin sadece birkaç örneğidir. Peki, acaba bundan sonra ne gelebilir? Zekî yaşamın evren üzerindeki faal etkisinin kendine özgü yönü, önceden kestirilmesi kolay olmayan bir hususturr; ancak, bu gelişimdeki eğilim tamamıyla aşikârdır. Eğer evrende birçok teknik uygarlık mevcutsa, evrenin toptan bir 'yeniden yapımının' gerçekleştirilmesi için, bizim türlerimizde görülen gelişme ve kontrol etme dürtüsünün aynısının bu uygarlıkların sadece küçük bir yüzdesinde bulunması yetecektir.

Çok uzak bir geleceğin -örneğin, milyon yıl sonrasının- zekî toplumunun en genel veçheleri üzerinde bir tahmin yürütmeye çalıştığımızda, mevcut teknolojiye dayanarak alçak gönüllüce anlamlar çıkarmak yeterli ol-

mamaktadır. Tahminlerimizi, sadece, fizikî açıdan mümkün olanın sınırı dahilinde tutsak dahi, fizikî imkânlar teknik yönleriyle bugünkü tahayyüllerimizin çok ötesinde bulunabilirler. Fakat, milyon yıllık zaman skalaları için bu prosedür bile son derece alçak gönüllü bir seviyede kalacaktır. Muhakkak ki, yeni bilimsel prensipler keşfedilecektir ve bunların mahiyetini ve hatta yönünü önceden kestirmemiz imkânsızdır. Belki de son derece ilerlemiş bir uygarlığın bir simgesi, gelişmek ve kontrol etmek dürtüsünün bir kenara bırakılması olacaktır. Belki de gerçekten ilerlemiş bir uygarlığın bir simgesi de teknik uğraşıların, başka türden faaliyetler uğruna gönüllü olarak terkedilmesi olacaktır. Ünlü Sovyet astronomu I.S. Shklovskii, Carl Sagan'la birlikte yazdığı «Evrende Zekî Yaşam» *(Intelligent Life in the Universe)* adlı kitabın Sovyet baskısında, *«Marksist filozofların, insanlığın geleceğiyle ilgili büyük mikyastaki tahminler sorunuyla ilgileneceklerine»* dair ümidini dile getirmekte ve bilimsel kehanet konusunda bir uzman olmadığından dolayı da kendi fikirlerini öne sürdüğü için özür dilemektedir.

İleri seviyedeki uygarlıkların çok uzun süreler sonunda ulaşacakları gelecekleri üzerinde spekülatif düşünceler yürütmek mümkündür. Çevreleri, biyolojileri ve politikalarıyla mükemmel bir uyum içerisinde olan ve böylece, olağandışı uzunlukta bir ömür süren bu tür toplumları hayal edebiliriz. Bu türden diğer birçok uygarlıkla haberleşmeler de çoktan beridir kurulmuş olacaktır. Bilginin, tekniklerin ve görüş açılarının yayılması ışık hızında gerçekleşecektir. Zamanla, Galaksi'nin değişik biyokimyalara ve başlangıç kültürlerine dayandıkları için oldukça farklı görünüşlerde olan ve büyük miktarlara varan organizmaları kapsayan muhtelif kültürleri homojen bir hale geleceklerdir—aynı, bugün dünyanın farklı kültürlerinin, homojenleşme süreci içinde olmaları gibi.

Fakat, Galaksi'nin kültürel seviyede böylesine homojenleşmesi çok uzun bir süre alacaktır. Bizimle, Galaksimiz olan Samanyolu'nun merkezi arasında radyo ile yapılacak çift yönlü (gidiş-dönüş) bir haberleşme altmışbin yılı gerektirmektedir. Galaksi'nin kültürel seviyede homojenleşmesi, her bir aktarım, büyük bir ehliyetle nakledilmiş büyük miktarlarda enformasyonu kapsasa dahi, bu türden birçok aktarımı gerektirecektir. Galaksi'nin en uzak kısımları arasında gerçekleştirilecek olan yüzden az aktarımın galaktik kültürel homojenleşme için yeterli olacağına inanmak biraz zordur.

Bu durumda, homojenleşmesi için gerekecek minimum ömür, milyonlarca yıl tutacaktır. Homojen Galaksi'yi oluşturan toplumlar da tabiî, bununla kıyaslanabilecek süreler boyunca dengelerini korumalıdırlar. Dünya üzerindeki durumdan da anlaşılacağı üzre, böylesine bir homojenleşmenin oluşması için güçlü ve aşikâr basınçlar mevcuttur. Samanyolu'nun çoğunu gerçekten kapsayan bir galaktik uygarlıklar topluluğu mevcutsa ve ışıktan daha hızlı bir süratte hiçbir enformasyonun nakledilemeyeceği savında da yanılmıyorsak, o zaman, bu tür bir topluluğun çoğu üyeleri -ve kurucu üyelerinin hepsi- bizlerden en az milyonlarca yıl daha ileri olmalıdırlar. Bu sebepten dolayı da günümüzde Dünya'nın, radyo irtibatı kurarak bir galaktik federasyonun bir üyesi haline gelmesi düşüncesini büyük bir kendini beğenmişlik örneği, yani üye-ulus statüsü için Birleşmiş Milletler'e başvuran bir alakarga ya da bir armadillo gibi bir şey olarak görmek gerekir.

Haberleşme sürati üzerindeki bu 'ışık hızı sınırlamaları,' değişik galaksilerin kültürlerinin homojenleşmesi konusuna da uygulanabilir. Nitekim, belirli bir galak-

sinin yıldız kültürlerinin ortak bir kültüre ulaşmaları için geçen, milyonlarca yıllık kuramsal bir dönemden sonra, diğer galaksilerdeki bu tür galaktik federasyonlarla irtibat kurmaya yönelik atılımlar hayal edebiliriz.

Bize en yakın sarmal (spiral) galaksiler birkaç milyon ışık-yılı ötededirler. Bu da söz konusu diyaloğun tek bir unsurunun -bir mesaj ve yanıtı- birkaç milyon yıldan on milyon yıla kadar süreler alacağı anlamına gelir. Bu türden yüz tane aktarımın gerekmesi halinde, birbirlerine yakın olan bir grup galaksinin homojenleşmesi için gerekecek zaman süresi bir milyar yılı bulacaktır. Galaktik toplumların bozulmaz olmaları ve böylesine uzun zaman süreleri boyunca sürekliliklerini korumaları gerekir. Bu demektir ki, Galaksimiz içerisindeki son derece yaşlı bir uygarlık, astronomların alçak gönüllülükle «yerel» galaksiler grubu diye adlandırdıkları topluluğun diğer üyelerindeki benzeri galaktik federasyonlarla arasındaki ortak noktaları esaslı bir şekilde öğrenmiş olabilir.

Bu homojenleşme zaman skalaları, inanılırlığı zorlayan bir noktaya ulaşmaktadır. Evrende yeterli derecede doğal afetler ve istatistikî dalgalanmalar olduğuna göre, bozulmaz bir toplum- bir milyar yılı aşkın bir süre için aynı anda birçok değişik planetlerde ikâmet etse bile- ihtimal dışı gibi görünmeye başlamaktadır. Ayrıca bu muazzam süreler boyunca, irtibat halindeki galaktik toplumların kendileri de evrimleşiyor olacaklardır; homojenleşmenin bekası için birçok irtibat gerekecektir. Galaksiler birbirlerinden öylesine uzaktalar ki, kendi kültürel kişiliklerini her zaman için koruyacaklardır.

Her halükârda, «yerel» galaksiler grubunun da ötesine geçildiğinde bize ancak susmak düşer. Bir sonraki, bu tür, bizimki gibi bir galaksiler kümesiyle kültürel

homojenleşmeyi gerçekleştirmek ve yüz kadar mesaj-yanıt unsurunu taşıyan bir aktarımı evrenin yaşından daha uzun bir zamanı gerektirecektir. Buna, bir galaksiden ötekine gönderilecek uzun kişisel mesajlar da dahildir. Muazzam miktarlarda enformasyonun -örneğin, belirli bir galaktik federasyonun tarihi hakkında- öteki galaksilerdeki uygarlıklar tarafından iyice bilinmesi mümkün olabilir. Fakat, diyaloglar için yeterli vakit bulunmayacaktır. Olsa olsa, evrenin en uzak iki galaksisi arasındaki tek bir aktarım mümkün olabilecektir. Modern kozmolojiye göre, bu galaksiler arasında ışık hızında gerçekleştirilecek iki adet enfosmasyon aktarım, elde mevcut zamandan daha fazlasını alacaktır.

1 — Eğer sözkonusu galaktik uygarlıklar tek tek gezegensel toplumlardan yukarıya doğru evrimleşirse;

2 — Işık hızı, Özel Rölativite'nin gerektirdiği şekilde, enformasyon naklinin hızı üzerinde gerçekten sabit bir sınır oluşturuyorsa (yani, hızlı ulaşım için kara delikleri kullanmak gibi ihtimalleri bir yana bırakırsak), tüm evren çapında, son derece güçlü bir şekilde kenetlenmiş bir, *«irtibatlandırılmış ve birleşmiş zekâlar işbirliği»* nin mevcut olamayacağı sonucuna varırız.

Ancak, bu tür bir Evrensel Zekâ bir Tanrı'dır.

Bir bakıma, St. Augustine ve diğer birçok düşünceli teolog da hemen hemen aynı sonuca varmışlardır: Tanrı, bir andan ötekine değil de tüm zamanları aynı anda yaşamalıdır. Bu da Özel Rölativite'nin Tanrı için geçerli olamayacağı anlamına gelir. Fakat, belki de bilimsel olan bu tür spekülatif çalışmaların kabul edeceği tek örnek olan *«Süper Uygarlık Tanrıları»* temelden sınırlıdır. *«Galaksiler'in Tanrıları»* var olabilirler, ancak bütünüyle ele alındığında bir *«Evren Tanrısı»*nı düşünmek bizlerin kapasitesi dışındadır.

(Bkz: *Sadıklar Plânı-1*... Bölüm-1/Sıra: 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36)

Dünya-dışı yaşam hakkındaki fikirlerin havasında olagelen olumlu değişiklik, Eylül 1971'de, Sovyetler Byurakan'da gerçekleştirilen S.S.C.B. Bilimler Akademisi ile U.S. Ulusal Bilimler Akademisi'nin ortaklaşa destekledikleri CETI (Communication with Extra-terrestrial Intelligence): *«Dünya-dışı Zekâyla Haberleşme»* konulu bir bilimsel konferans ile yansıtıldı (1). Dr. Carl Sagan, toplantıda yer alan Amerikan delegasyonunu yönetiyordu. Konferansa katılanlar astronomi, fizik, matematik, biyoloji, kimya, arkeoloji, antropoloji, tarih, elektronik bilimi, kompütür teknolojisi ve kriptografi (şifreli yazı bilimi) dallarını temsil ediyorlardı. Nobel ödüllü iki şüpheci bilim adamını da içeren bir grup öğretisel sınırların yanısıra ulusal sınırların da ötesine geçmekle göze çarpıyordu. Konferans sonunda genel olarak şu sonuca varıldı:

Haberleşmeye yatkın dünya-dışı toplumların mevcut olma ihtimalleri ile onlarla temas kurmadaki bugünkü teknolojik yeteneğimizin her ikisi de yeterince yüksek olduğundan, ciddi bir araştırmaya hak kazanılmıştır.

Varılan belirli sonuçlardan bazıları da şunlardır:

1 — Son yılların astronomi, biyoloji, kompütür bilimi ve radyofizik alanlarındaki çarpıcı keşifleri, dünya-dışı uygarlıklarla sorunlardan bazıları ile bu uygarlıkların tespitini, spekülatif düşünce sahasından yeni bir deney ve gözlem sahasına aktarmıştır. İnsanlık tarihinde ilk kez bu temel ve önemli sorunun ciddi ve ayrıntılı bir biçimde deneysel araştırmalarını yapmak imkânı doğmuştur.

(1) Bkz: Kitap No: 22 ... Bölüm: 2/sayfa: 20, 21.

2 — Bu sorun İnsanlığın gelecekteki gelişimi için derin bir öneme haiz olabilir. Dünya-dışı uygarlıkların bir gün keşfi halinde, insanların bilimsel ve teknolojik becerileri üzerindeki etkisi muazzam olacaktır ve bu keşif İnsan'ın tüm geleceğini olumlu olarak etkileyebilir. Dünya-dışı bir uygarlıkla yapılacak başarılı bir temasın pratik ve felsefi anlamı, bu konuyla ilgili değerli çabaların masraflarını haklı gösterecek kadar muazzam olacaktır. Böylesine bir keşfin sonuçları, insanlığın bilgi dağarcığına büyük bir katkıda bulunacaktır.

3 — Gezegenimizin teknolojik ve bilimsel kaynakları, daha şimdiden, dünya-dışı zekânın aranmasına yönelik araştırmalara başlamamıza izin verecek kadar zengindir. Bir kural olarak, bu tür etüdler, dünya-dışı zekâyla ilgili belirli arayışların başarılı olmamaları halinde bile önemli bilimsel sonuçlar sağlayacaktır. Bu araştırmalar, hali hazırda, çeşitli ülkelerin kendi bilim enstitüleri tarafından etkili bir biçimde yürütülebilirler. Ancak, bu ilk etapta bile, belirli araştırma programlarını tartışıp koordine etmek ve bilimsel enfosmasyon alışverişinde bulunmak yararlı olacaktır. Gelecekte, deneysel ve gözlemsel hedeflere ulaşabilmek için, çeşitli ülkelerdeki araştırmacıların çabalarının bir araya getirilmesi istenecektir. Dünya-dışı zekâyla ilgili araştırmaların tüm insanlığın temsilcileri tarafından gerçekleştirilmesi bizce çok yerinde olacaktır.

4 — Dünya-dışı zekânın aranmasıyla ilgili çeşitli yöntemler Konferans sırasında ayrıntılı olarak tartışılmıştı. Bu tekliflerin en inceden inceye işlenmiş olanının gerçekleştirilmesi, hatırı sayılır bir süre ile çabaya, nükleer ve uzay araştırmalarına ayrılan para fonlarıyla kıyaslanabilir miktarların harcanmasına ihtiyaç gösterecektir. Ancak, son derece alçak gönüllü bir seviyede de yararlı araştırmalar başlatılabilir.

5 — Konferans'a katılanlar, günümüzdeki ve gelecekteki, Güneş Sistemimiz'in öteki planetleri üzerinde yaşam aramaya yönelik 'uzay aracı deneylerini' çok değerli bulmaktadırlar. Ayrıca, *«prebiyolojik organik kimya,» «Güneş-dışı gezegensel sistemlerin aranması»* ve *«evrimsel biyoloji»* gibi konferans konusuyla yakından ilgili olan alanlardaki çalışmaların devam etmesini ve güçlendirilmesini tavsiye etmektedirler.

6 — Konferans, dünya-dışı uygarlıklardan gelmesi muhtemel sinyallerin aranmasıyla ilgili yöntemlere yönelik olan belirli, yeni araştırmaların başlatılmasını tavsiye etmektedir.

Konferansın tümü hakkında bilgi edinmek için aşağıdaki kaynağa başvurulmalıdır:

SAGAN, Carl. der, *Communication with Extra-terrestrial Intelligence,* Cambridge, Massachusetts, The M.I.T. Press, 1973.

Dünya-dışı zekâyla ilgili arayışın kabul edilebilirliğinin giderek arttığına dair bir diğer işaret de U.S. Ulusal Bilimler Akademisi'nin Astronomi Etüd Komitesi'nce yapılan tavsiyelerdir. Komite'den, 1970-1980 dönemi süresince astronomiye ilişkin ihtiyaçları özetlemesi istenmişti. Komitenin sunduğu rapor, astronominin geleceği ile ilgili olup da dünya-dışı zekânın aranması üzerinde -yakın bir gelecekte astronomi araştırmalarının, önem kazanması muhtemel bir yan üretimi olacağından ve büyük radyo teleskopların inşaası içinde bir özür teşkil edeceğinden- ısrarla duran, bu türden ilk ulusal rapor olmuştu.

Hedefe daha yaklaşan bir çalışma da, Dünya üzerindeki yaşamın kökeni ile ilgili olarak yürütülen ve giderek ivme kazanan bir dizi laboratuvar etüdüdür. Dünya üzerindeki yaşamın kökeninin son derece «kolay» olduğunun meydana çıkması halinde, buna uygun olarak, başka yerlerde de yaşamın gerçekleşme ihtimalleri yüksek olmalıdır.

Amerika'da, ayrıca, uygulamasına geçilmiş bir çaba daha mevcuttur:

Viking Projesi -yerel yaşam biçimlerini aramak üzere Mars gezegeninin yüzeyi üzerine cihazlarla donatılmış araçlar indirmek.

Dünya-dışı yaşam düşüncesi, artık zamanı gelmiş olan bir düşüncedir.

2. BÖLÜM

Astronomi Profesörü Frank D. Drake'in Evren Uygarlıklarına İlişkin Yorumu

Frank D. Drake, Cornell Üniversitesi'nce Puerto Rico'da işletilen Aricibo Ionospheric Gözlemevi'nde Astronomi Profesörü'dür. 1952'de Cornell Üniversitesi'nden mühendislik fiziği diploması aldıktan sonra Harvard Üniversitesi'nden de astronomi konusunda M.A. (1956) ve Ph. D. (1958) çalışmaları yapmıştır.

Massachusetts Ewen Knight Şirketi'nin Astronomik Araştırma Grubu'nun yöneticisi olarak çalıştıktan sonra, Batı Virginia'daki Ulusal Radyo Astronomi Gözlemevi'ne (NRAO: National Radio Astronomy Observatory) girerek Teleskop Operasyonları ve Bilimsel Hizmetler Bölümleri'nin başına geçti.

Burada planetlerle ilgili araştırmalar ve kozmik radyo kaynakları üzerinde etüdler yapmış ve dünya-dışı zekî radyo sinyalleri için örgütlü ilk arayışı yönetmiştir.

1963 yılında, California Teknoloji Enstitüsü'nün Jet Sevki Laboratuvarı'nın Ay ve Planet Bilimleri Bölümü Şefi olmuştur. 1964'de Cornell Üniversitesi'ne giren F. D. Drake, 1965 yılında Cornell Radyofizik Merkezi'ne Yardımcı Müdür olarak atanmıştır.

Frank D. Drake'in konuya ilişkin yorumu şöyledir:

«En son bir kaç on yılın çığ gibi büyüyen teknik bilgisi dünya insanını evrende bulunması muhtemel diğer uygarlıklarla haberleşmeye cesaretlendirmiş bulunmaktadır. Fakat böyle bir işe girişilmeden önce iki hususun aydınlığa kavuşturulması gerekmektedir: Zekî

hayatın evrende nadir olmadığına dair zorlayıcı delillerin ortaya çıkarılması birincisi, ikincisi ise yıldızları birbirinden ayıran uzaklıkların ötesindeki zekî hayat tezahürlerini tespit edecek teknolojinin hazmedilmesi.

«Evrenin başka yerlerinde de hayatın olması gerektiğini düşünmeye zorlayan bilgilerden biri de (100 milyon) x (milyon) x (milyon) adet güneş gibi yıldızın bulunmasıdır. Güneş, bu yıldızlardan birisidir. Şimdiye kadar da, diğer yıldızlar yanında sadece bizim yıldızımızın (Güneş'in) bir uydusunda hayatın ortaya çıkışıyla ilgili bir ayrıcalık henüz tespit edilmemiştir. Bu bakımdan Bizim Güneş Sistemimiz'in tarihçesinin başka güneş (yıldız) sistemlerinde aynen uygulandığını düşünmek oldukça doğaldır.

«Evren tarihi içinde bizim Güneş Sistemimiz'e benzer tarihçenin sayısız defalar tekrarlanmamış olması için bir sebep göremiyoruz. Bütün bunlardan başka, Dünya'nın ilk devrelerindeki şartlar içinde (ve de Dünya'ya benzer başka planetlerde) hayatın nasıl geliştiği konusunda elimizde yeterince biyokimya bilgisi bulunmaktadır. Gerçeklerin böyle basit bir kombinasyonundan bile uzayda sadece birkaç değil, çok fazla sayıda uygarlığın bulunması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü Direktörü Lee Dubridge'nin bu konuyla ilgili beyanatı oldukça ilginçtir: «Dünya-dışı bir hayatın tespit edilmesi değil, edilememesi bizleri şaşırtacaktır.»

«Teknoloji bize, uzay çapında haberleşmenin birden fazla pratik yolunu bahşetmiştir. Güçlü radyo teleskoplara, laserleri kullanan optik teleskoplara sahibiz ve gelecekte muhtemelen, bizi en yakın uygarlıklardan ayıran yüzlerce ışık-yılı mesafeyi aşacak roketlere sahip olacağız. Bizlere belki de insanlık tarihinin en büyük fırsatı, üyelerinin payına düşen tüm bilimsel, madde-

sel ve felsefi yararlarıyla birlikte uzay uygarlıkları topluluğuna katılmak şansı sunulmaktadır.

«Son derece ilerlemiş olan sözkonusu haberleşme sistemlerinin son on yıldaki gelişimi, dikkatimizi bu fırsata çekmiş ve bilim dünyasının analizci becerilerini insanlığın bu fırsattan en iyi nasıl yararlanacağının etüdüne yöneltmeye başlamasına sebep olmuştur.

«Dünya-dışı uygarlıklarla irtibat konusunda iki problemle karşı karşıya bulunmaktayız: *Birincisi,* ilk olarak bizim galaksimizde şu andaki teknolojik uygarlıkların sayısının ortaya çıkarılabilmesi için astronomik ve biyokimyasal enfosmasyonun kullanılmasıdır. Bu rakamdan ve galaksinin yapısıyla ilgili bilgiden hareketle, bize en yakın uygarlıkların uzaklığını tahmin edebiliriz. İkinci problem ise, hangi teknolojik yoldan bu irtibatın kurulacağıdır: Roketlerle mi, radyo dalgalarıyla mı?

«Teknolojik uygarlıkların sayısı birçok özelliğe bağlı olarak değişir. Bu kurallardan birisi Samanyolu Galaksi'sinde yıldız doğum oranıdır. Şimdiye kadar yapılan çalışmalardan anlaşılmıştır ki, Samanyolu'nda her yıl bir yıldız doğmaktadır. Bunların kaçının etrafında planetleri vardır?

«Yıldızların oluşumuna dair tüm modern teoriler, yıldızları oluşturan bulutlara ait açısal ve dönme momenti için bir çöplük yeri olarak hizmet görmek üzere ikinci bir göksel cismin ya da cisimlerin aynı anda oluşmalarının gerekliliğinden söz ederler. Bu bulutlar, dönmekte olan Galaksimiz Samanyolu'na dahil olmalarından ötürü yavaşça dönüp dururlar.

«Aslında, yıldızları etüd ettiğimizde görürüz ki, gerçekten de bunların yaklaşık yarısı çiftyıldızlardır ve Güneş Sistemimiz'de açısal momentin % 98 kadarı planet sistemindedir, Güneş'te değil. Ayrıca, Güneş'ten, sistemimizin başlıca planetleri olan Jüpiner ve Satürn'e olan mesafe, çiftyıldız sistemlerinin üyeleri arasındaki ortalama mesafenin aşağı yukarı aynısıdır. Böylece, teorilerle gerçekler birbirine uymakta ve uzayda yalnızmış gibi görünen yıldızların gerçekte, bizimkine benzeyen planet sistemleriyle birlikte bulunduklarını güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Yine de bütün bu kanıtlar dolaylı olarak elde edilmiştir ve şimdiye kadar sadece bir tek planet sistemini, yani kendi sistemimizi gözlemlemişizdir. Eğer Güneş'in civarındaki bir diğer gezegen sistemini daha gözlemleyebilseydik, gezegen sistemlerinin adedine dair tahminimize olan güvenimiz iyice güçlenecekti. Belki de bu, yakın bir gelecekte Dünya atmosferinin yukarısında yörüngeye oturtulacak devasa teleskopların başta gelen işlevlerinden biridir. Dünya'nın çalkantılı atmosferince rahatsız edilmeyecek olan bu teleskoplar, yakınlardaki yıldızların beraberlerinde bulunması gereken soluk planetleri keşfedebileceklerdir.

«Bir planet sistemini ele alırsak göreceğiz ki, planetlerden sadece birkaçı yaşam için uygun mekânlar olacaklardır. Mevcut bilgilere göre bir planet ancak, ısı derecesinin, bir bakıma aşağı yukarı suyun kaynama ve donma noktaları arasında olması halinde yaşama yol açabilir. Bu husus, Güneş Sistemimiz'in üç planetini kapsıyor gibidir: Dünya, Mars ve Jüpiter. Bunlardan Jüpiter'de, uygun ısı dereceleri sadece yaygın atmosferinin derinliklerinde bulunur. Öte yandan, teorilerimiz, diğer planet sistemlerinde de aşağı yukarı aynı oranda gezegenin yaşam mekânları olmaya elverişli olacaklarını öngörmektedir. Fakat, acaba, yaşam ortaya çıkacak mıdır? Yanıt, «Evet,» olarak görünmektedir.

— Sadece, Evren'in her yanında ve dolayısıyla da yeni oluşan yıldızlarda mevcut olan kimyasal elementlerin bolluğunu ele alırsak,

— Sadece yıldırım, ultraviyole ışık, kozmik radyasyon ve kozmik ısı da dahil enerji kaynaklarını ele alırsak,

— Sadece Güneş benzeri yıldızların planetlerini sürekli bir ışık altında yıkadıkları milyarlarca milyar yılı ele alırsak; yaşam, hemen hemen kesin olarak ortaya çıkacaktır.

Bu hususta da sadece bir tek örneği, Dünya yaşamını gözlemlemiş bulunuyoruz. Planetlere gönderilen uzay araçlarının, Mars'ın ve Jüpiter'in biyokimyasını etüd ederek teorilerimizi doğrulamaları çok önemli olacaktır (2).

Yüzey alanı sonlu (finite) olan herhangi bir planet üzerinde yaşam bir kez belirdi mi, ki bunun gerçekleşeceğini kesinlikle biliyoruz, gelişmekte olan yaşam, kaçınılmaksızın, zamanla yiyecek darlığı ile karşılaşacaktır. Bunun sonucunda da en basit tek-hücreli organizmalardan ormandaki çığlığa kadar süregiden ve sonunda üstün yaratığın korunması ve gelişmesine yol açan, organizmalar arası amansız yarışma başlar. Yeryüzündeki kayaların içerisindeki fosil kayıtlarında, milyarlarca yıl boyunca bir yaratığın ardından daha yeterli olan bir diğerinin gelişini izlemiş bulunuyoruz. Her biri de bekalarına (survival) yardımcı olsun diye ya kamuflaj ya çok sayıda bacak ya da dinazorlardaki gibi iri cesamet, vb. gibi yeni bir yöntemi deniyordu. Dünya yaratıklarınca denenmiş olan bütün bu şeylerin arasında sadece bir özellik, türlerin bu ard arda gelişinin tamamı boyunca sürekli olarak elden bırakılmamış ve geliştirilmiştir: zekâ.

Görülmektedir ki, zekânın evrende yaygın olarak evrimleşmesini umabiliriz.

(2) Bkz: Kitap No: 16 ... Bölüm: 1

Bütün bu hususlar göz önüne alındığında, yaşamın bolluğunun, başlıca oluşum oranına, tekyıldızların yüzdesine ve dolayısıyla da gökyüzündeki muhtemel planet sistemlerine bağlı bulunduğunu görüyor ve insanı şaşırtan bir sonuç çıkarıyoruz: Samanyolu'nda yılda yaklaşık bir kez, yeni bir zekî uygarlık ortaya çıkar.

Fakat, Galaksimiz tarihi içinde gelişmiş olanların hepsi de şimdi tespit edilebilir halde bulunacaklar mıdır? Yanıt, «Hayır,» olsa gerek. Sadece, günümüzde hâlâ daha uzaya tespit edilebilir miktarda güç neşretmekte olanlar tespit edilebileceklerdir. Uzaya büyük miktarlarda güç salıverme durumunda olan teknik uygarlıkların ömür uzunluğunun sınırlı olmasından kuşkulanılmaktadır. Tespit edilebilir uygarlıkların adedi uygarlıkların ortalama ömür uzunluğu ile orantılıdır. Bu ömür uzunluğunu sınırlayan nedir? Belki kozmik kazalar, belki de bir nükleer savaş felâketi. Daha muhtemel olanı, bu tür uygarlıkların teknolojik olarak öylesine gelişmiş bir hale gelmeleri ki, güçlerini çok iyi şekilde kontrol edebiliyor olsunlar ve artık, kullanmadıkları enerji ile uzaya müsrifçe taşmasınlar. Örneğin, mesajlarını, planetlerinin atmosferinden geçirerek değil de tüpler içinden geçirerek nakledebilirler. Bu olduğunda da en basitinden, bizden çok ileri oldukları için kendilerini tespit edebilme yeteneğini kaybederiz. Ayrıca, ömür uzunluğunun, teknolojiye olan ilginin kaybedilmesiyle sınırlandırılmış olması da mümkündür. Gerçek yanıtı bilmiyoruz; aslında, belki de dünya-dışı uygarlıkların tespitinden ortaya çıkabilecek en ilginç sonuç, bu ömür uzunluğuna ve evrenin her yanında bunu tipik olarak neyin tayin ettiğine dair bir bilgidir.

Maalesef, tespit edilebilir uygarlıkların adedine dair tahminimiz, doğrudan, bu ömür uzunluğunun tahminlerine dayanmaktadır. Aslında, sayısal olarak, Galaksi-

miz'deki tespit edilebilir uygarlıkların adedi, uygarlıkların yıl cinsinden ortalama 'tespit edilebilir ömür uzunluğuna' eşit olacaktır. Kendi 'tespit edilebilirlik dönemimiz'in dışında elimizde hiçbir malûmat yoktur. Bu dönemin de, şimdiye kadar sürdürdüğü yaklaşık on yıllık sürenin çok daha uzun olmasını dileyelim. Günümüzde yapılan ömür uzunluğu tahminleri, sıhhatli bilimsel doneler yerine, tahmini yapanın, insanlığın zekâ bakımından dayanma gücü hakkındaki fikrine dayanmaktadır. Bunlar da on yıl ile milyon yıl arasında değişirler. En yaygın tahmin, bin yıl ile onbin yıl arasındadır. Bu ömür uzunluğu, belki de birbirleriyle haberleşen uygarlıkların gerçek fiilleriyle uzatılmaktadır. Her halükârda, ömür uzunluğuna ait bu tahminleri kabul ettiğimiz takdirde, Galaksimiz'de yaklaşık 10.000 adet tespit edilebilir uygarlığın bulunması gerekir. Şimdi, yolumuz üzerindeki son derece önemli bir dönüm noktasına varmış oluyoruz:

— En yakınımızdaki tespit edilebilir uygarlığa olan mesafe yaklaşık bin ışık-yılı kadardır.

Artık, öteki uygarlıkların tespitini gerçekleştirmesi en muhtemel teknik yaklaşım sorununa eğilebiliriz. Galaksimiz'de yaygın olarak kullanılan yıldızlararası haberleşme biçimine bizi mantıken ulaştırması için acaba hangi kriterleri kullanabiliriz? Radyo ile haberleşme gibi uzmanlaştığımız teknolojik yöntemleri bir kılavuz olarak kullanamayız, çünkü diğer uygarlıklar enfraruj haberleşme tekniği gibi öteki alanlarda büyük başarılar elde etmiş olabilirler. Hem, henüz biz kendimiz başaramadık diye, nükleer güçle sevkedilen roketler gibi geliştirilmesi muhtemel olan bir haberleşme biçimini de saf dışı bırakamayız. Aslında, eğer biz en iyi haberleşme biçimine dair kararımızı, insanlığın teknolojik tarihinin özelliklerinin bir sonucu olmayan hususlara ve

prensiplere dayandıracaksak tüm uygarlıklar için açıkça geçerli olan yargılama kriterlerini kullanmalıyız. Bu ise, en etkili teknolojiyi seçerken izleyeceğimiz kuralları, fizik yasalar ve evrenin nizamıyla ve bunların canlıların özellikleri üzerindeki kaçınılmaz etkileriyle sınırlandırmamız gerektiği anlamına gelir.

Bu kaynaklardan elde edilebilecek kriterlerden belki de en yararlı olanı, ekonominin ya da tasarrufun yıldızlararası haberleşmede evrensel olarak uygulanacağı fikridir. Ekonomi ya da tasarruf, insanlığın ya da dünya üzerindeki yaşamın bir özelliğiymiş gibi görünebilir. Ancak, gerçekte, Dünya üzerinde olduğu gibi diğer bütün planetlerde de yaşamı destekleyecek kaynaklar sınırlı olduklarından, ekonomi ya da tasarruf tüm canlılarca uygulanan bir prensiptir. Bundan dolayı, elde mevcut kaynaklarla ekonomik davranabilme yeteneğinin beka açısından muazzam bir değeri vardır ve bu yetenek tüm canlılarda gelişecektir. Bu sebepten, ekonomi kavramının evrenin her yanındaki uygarlıklarda iyice yerleştiğine ve uygulandığına inanmak oldukça mâkul olsa gerek.

Ekonominin öneminin kabul edilmesi ile, roketlerin ya da uzay araçlarının kullanımının başlıca yıldızlararası haberleşme biçimi olmayacağı şeklinde şaşırtıcı bir sonuca varmaktayız. Bu uzay çağında, bir göksel cisimden bir diğerine gitmede roketlerin son derece etkili vasıtalar oldukları fikrine alışmış bulunuyoruz. Bu, muhakkak ki, Güneş Sistemi dahilinde doğrudur. Ancak, yıldızları birbirinden ayıran muazzam mesafelere gelindiğinde roketler birden hiç de heyecan vermeyen ulaşım vasıtalarına dönüşürler. Bu, yüzlerce, binlerce ışık-yılını katetmek ihtiyacından doğmaktadır ki, bu da, eğer roket görevini tatmin edici bir süre içinde tamamlayacaksa, roketin ışık hızına yakın bir hızda yol alması-

nı gerektirmektedir. Fakat, ışık hızında roketler sevketmeye çabaladığımızda da Rölativite Teorisi'nin aleyhimize çalıştığını ve öylesine cesamette roketler gerektirdiğini görüyoruz ki, bu roketleri nasıl inşa edeceğimizi bilmediğimiz bir yana, son derece pahalıya da gelecekler dir. Bir tonluk bir yükle, ışık hızının % 99'u kadar bir hızda seyredip bir başka yıldıza giden ve geriye dönen, nükleer tahrikli bir roket bile, havalanış sırasında 100 milyon ton gelecektir. Tabiî, böylesine bir roket mantığa aykırıdır. Bundan da önemli bir sonuç çıkmaktadır: Yıldızlararası uzay dahilinde malzeme nakli eğer yapılsa bile, bu nadiren olacaktır. Yıldızlar arasındaki büyük mesafe ile Rölativite Teorisi, bizi, madde yerine sadece enformasyon göndermeye zorlamaktadırlar ki, biz de zaten bunu istiyoruz.

Aslında, ışık hızında enformasyon göndermenin ekonomik bir yolu mevcuttur: Işık, radyo, enfraruj dalgaları ve X-ışınları gibi elektromanyetik radyasyon.

Teknik açıdan henüz gençlik çağında bulunmamıza rağmen, kurmuş olduğumuz tesisler, daha şimdiden, bir dolardan daha az değerdeki elektrik enerjisi karşılığında onlarca ışık-yılı öteye altmış kelimelik bir telgraf gönderebilir. Aynı sonucu elde etmek için gereken fantastik roketlerle kıyaslandığında bu, gerçekten de büyük bir şans sayılmalıdır. Fizik yasalar bununla yarışacak bir başka ekonomik yöntem sunmamaktadırlar. Böylece, uzaydaki uygarlıkların yıldızlararası habercisi de muhtemelen elektromanyetik radyasyon olacaktır.

Peki, bunun da ötesinde bir şeyler söyleyebilir miyiz? Ne de olsa, elektromanyetik spektrum içerisinde, kullanılabilmesi muhtemel olan, muazzam miktarda frekans mevcuttur. Ekonomi, bir kez daha, seçenekleri daha da azaltmamızda yardımcı olur. Radyasyonu açıklayan kuantum teorisine göre, elektromanyetik radyasyon, «fotonlar» denilen üniteler halinde gelir ve her biri de foton frekansıyla orantılı bir enerji miktarı taşır. Demek ki, örneğin ışık fotonları, bir radyo fotonundan yaklaşık bir milyon misli daha fazla enerji taşıyacaklardır. Buna rağmen, aşağı yukarı, her biri ancak aynı miktarda enformasyonu iletebilir. Elektromanyetik spektrumun her yerinde, belirli bir enerji miktarını üretmenin maliyeti hemen hemen aynıdır. Yani, aynı miktarda enformasyonu radyo dalga boyları yerine ışık dalga boylarında iletmek yaklaşık bir milyon misli daha pahalıya gelecektir.

Bu sonuç bizi, ekonomi açısından, yıldızlararası haberleşmenin başlıca adayları olarak radyo dalga boylarına yöneltmektedir.

Bu savı daha da ileriye götürürsek, mümkün olan en düşük frekansı kullanmamız gerektiği sonucunu çıkarabiliriz. Ancak, bu ihtimali ele aldığımızda da Galaksimiz'in yapısını karşımızda buluruz: Galaksimiz'in yıldızları arasında, manyetik alanlar içinde dönüp duran ve böylece en düşük frekanslar üzerinden yoğun radyo neşriyatı üreten engin bir kozmik ışınlar denizi yer alır. Radyo teleskoplar, göğün hangi yönüne bakarlarsa baksınlar, bu radyo neşriyatını zaptederler. Sözkonusu neşriyat, teleskopun alıcı sisteminde gürültü ya da parazit olarak ortaya çıkar. Bu durumda, Galaksimiz'deki kozmik ışınlardan gelen bu radyasyon, en düşük frekanslardaki radyo sinyallerini bozar ve yüksek frekanslarda belirli bir miktar enformasyon nakletmek için gereken bir fotonun yerine birçok fotonlar göndermemize sebep olur.

Aslında, bu iki sınırlayıcı hususu —bir yandan kozmik radyo paraziti ve öte yandan foton enerji etkisi— matematik olarak etüd edebilir ve enerjinin maksimum ekonomiyle nakledileleceği frekansı bulabiliriz. Bunun,

günümüzdeki televizyon yayım bantlarının iyice yukarısında kalan ve radar uygulamalarında çoğu kez kullanılan, yaklaşık 3.000 megahertz'lik bir frekans olduğu tespit edilmiştir. Sözkonusu frekans, dünyanın atmosferine nüfuz eden ve yeryüzündeki radyo teleskopların çoğu tarafından da rahatlıkla alınan bir frekanstır. Bu frekans bandı için elimizde bulunan teleskopları incelediğimizde görüyoruz ki, bugün dünya üzerinde mevcut olan teçhizat, bizim kendimizin 1.000 ışık - yılı ya da daha fazlası kadar bir mesafe öteye naklettiğimiz tipten mâkul bir sinyali tespit edebilir. Böylelikle de uygarlıkların, bulunduklarını düşündüğümüz mesafelerde ve muhtemel frekanslar üzerinden tespitleri artık mümkündür.

Dünya-dışı radyo sinyalleri için bir ön araştırma yapılmış bulunmaktadır. 1960 yılında, West Virginia, Green Bank'daki Ulusal Radyo Astronomi Gözlemevi'nin (NRAO: National Radio Astronomy Observatory) 85 - ft'lik (yaklaşık 26 metre kadar) teleskopu, «Ozma Projesi» adı altında, görünürde Güneş benzeri tekyıldız olan en yakın iki yıldızdan gelmesi muhtemel radyo sinyallerini aramak için kullanıldı. Bu yıldızlar, her biri yaklaşık 11 ışık-yılı ötede bulunan Tau Ceti ile Epsilon Eridani'dir. Her bir yıldız için de saniyede 1.420 megacycle'a yaklaşan frekanslar denendi ve sinyallerle ilgili hiçbir kanıt bulunamadı. Sözkonusu frekans, yıldızların arasındaki uzay boşluğunu işgâl eden hidrojen atomlarınca neşrolunan frekanstır. Âzami derecede bol olan bir elementle ilgili, doğal, eşsiz bir frekans olduğu ve bütün teknik uygarlıklar da bunu bileceği için yıldızlararası haberleşme amacıyla önerilmiştir.

Bu teçhizatın başarısızlığı, bu arayışın kolay olmayacağını teyit etmektedir. 1.000 ışık-yılı dahilinde 10 milyon kadar yıldız vardır ve bunlardan sadece birinde

tespit edilebilir bir uygarlık bulunabilir. Demek ki, 10 milyon yıldızı aramalı, ayrıca, en iyi frekansı seçmek için ileri sürdüğümüz savların diğer uygarlıklarda ileri sürülenlerin aynısı olmaları garanti edilemeyeceği için de birçok frekansı denemeliyiz. Aslında, arayışımızda, öteki uygarlıkların bize «en iyi» dalga boyu üzerinden hiç de özel mesajlar naklediyor olmamaları ihtimaline karşı uyanık olmalıyız. Ne de olsa, diğer uygarlıkların kullanmaları amacıyla en ekonomik dalga boyları üzerinden körü körüne mesajlar göndermiyoruz. Bizim gibi onlar da radyo sinyallerini, uzaydaki diğer uygarlıkların yararına değil de sadece kendi amaçları için kullanıyor olabilirler. Böyle bir durum karşısında, bir uygarlığın kendi amaçları için kullandığı sinyalleri tespit etmemizi mümkün kılacak bir arama stratejisi kullanmalıyız. Bunlar da herhangi bir frekans üzerinden olabilirler. Şansımıza, bu tür araştırma teknikleri geliştirilmiş bulunmaktadır. Bu teknikler, birçok frekansı aynı anda alan alıcılar kullanırlar, alınan radyo enerjisinin ölçümlerini bir kompütürde depolarlar ve bu enformasyonun ileri derecede gelişmiş bir matematik analizini yaparlar. Bir uygarlıktan gelen sinyaller bütününü tespit eden analiz yöntemleri bulunmuştur ama, uygarlıktan gelen hiçbir sinyalin kendisi tek başına tespit edilememektedir. Böylece, hiçbir sinyal kendi başına alınamazken, sinyallerin mevcut olduğunu ortaya koymak mümkündür. Bu tür teknikler «uygarlık dedektörlerini» oluştururlar. Eğer oldukça yüksek bir başarı şansına sahip olmak istiyorsak, araştırmalarımızda bunları kullanmamız gerekir.

Bunları gerçekleştirmeyi plânladığımız takdirde —unutmayınız ki, 10 milyon yıldızın denenmesi gerekebilir— böylesine ayrıntılı bir arayışın çok büyük bir teleskopun, örneğin 100 metre çapında, son derece kar-

maşık bir alıcı sisteminin ve büyük bir kompütürün en azından otuz senelik bir süre boyunca kullanımını gerektireceğini anlarız. Bu süre sonunda deneyin toplam maliyeti 60 milyon dolar gibi bir yekûn tutacaktır. Görülüyor ki, gerekli zaman ve parasal kaynaklar dehşet verici boyutlara ulaşmaktadır. Ancak, Güneş Sistemimiz'in keşfi için üstlendiğimiz görevlerin yanında gene de ufak kalmaktadır. Bu projenin muhtemel meyvaları —uzaydaki diğer uygarlıklarla temaslar— öylesine muhteşemdir ki, projenin uygulamaya değer görülmemesi için hiçbir sebep yoktur. Bizlerin yaşamı sırasında böylesine bir araştırmanın başarıyla yürütüleceğini gerçekten ümit etmekteyiz. Elde edilecek sonuçlar dünya insanlığının yaşamını tümüyle güzelleştirebilir.

3. BÖLÜM

Bilim Adamı Alain Dupas ve Evrensel Uygarlıklar Konusuna İlişkin Yorumu

«Amerika'lı araştırıcılar Samanyolu'nda bir milyon uygarlığın mevcut olduğunu hesapladılar.»

Evrende veya Galaksimizde başka uygarlıklar var mı? Bir gün bu uygarlıklardan biriyle temas kurmamız mümkün olacak mı?

Bu sorular bilim-kurgu yazarlarını daima cezbetmiştir. Bilim adamlarını da ilgilendirmektedir. Bu sorunla ilgili bir bibliyografyada, Mallove ve Forward, 850 makale, kitap ve bildiri topladılar. Crick, Guinzbourg, Sagan, Moroz gibi ünlü araştırıcılar, 1971 yılında, Byurakan'da (S.S.C.B.) yapılan *«Dünya-dışı Zekâyla Haberleşme»* konulu ilk konferansa katıldılar. Bu şaşırtıcı ilginin açıklaması Byurakan kongresinde kabul edilen çözümlerden birinde verilmişti: Sorun (dünya-dışı zekâlarla haberleşme sorunu), insanlığın gelecekteki evrimi için temel sorun olarak ortaya çıkabilir. Şayet dünya-dışı uygarlıklar bir gün keşfedilirse, bu bizim bilimsel, teknik kapasitemiz ve özellikle insanın geleceği üzerinde önemli bir etki yaratacaktır.

Öteki uygarlıklarla temas sağlamaya çalışmak için uzun süredir önerilen metod, bu uygarlıkların uzaya gönderebildikleri sinyalleri radyo teleskopla araştırmak-

tır. Bu yönde bazı deneyler geçmişte yapılmıştı, fakat şimdiye kadar olumlu bir sonuç vermediler. Bu tür araştırmaların gerektirdiği zamanı değerlendirmek; sistemli ve birbirine bağlı bir gözlem programı kurmak için, bu uygarlıklardan en yakın olanın bize olan uzaklığı, teknolojik seviyeleri, alabilecekleri sinyal tipi hakkında bir fikir sahibi olmak gerekir. Deneysel verilerin olmaması, ancak reel durumun hayal edilmesine yol açabilir. Hiç şüphesiz bu, realitenin çeşitli kıymetlerini çeşitli büyüklükteki tertiplere götürebilen bir harekettir ve bir gözlem stratejisi için unsurlar sağlamak ve yaratmak bakımından avantaj sağlar. Gözlem stratejisi olmadan hiç bir ciddî araştırma gerçekleşemez.

Bir uygulamanın esas noktası, Galaksi'de şimdiki halde mevcut olan tekniğe dayalı uygarlığın miktarıdır. Şayet oraya yönelinilirse -bu da ancak bir bilinmezler problemini çözümlemeyi araştırmak olacaktır- yaşama elverişli planet sayısı; üzerlerinde tekniğe dayalı toplumların gelişmiş olduğu bu yıldızların bölünmesi: bu uygarlıkların ömür uzunluğu.

Bilinmezlerin birincisi ciddî bir şekilde değerlendirilebilir sadece. Bizimkine benzer sistemlerin büyük sayıda mevcut olduğunu gösteren kanıt henüz yoktur.

Gözlem güçlükleri gözönüne alınırsa, bu sistemlerden biri, en azından iki gezegen kapsayan Barnard Yıldızı'nın civarında, 6 ışık-yılı uzaklıkta tespit edildi. Mevcut teoriler, yıldızların oluşumuna genellikle gezegenler dizisinin de eşlik ettiğini öngörmektedirler. Bu hipotezden hareket ederek, en azından bizim bildiğimiz tarzda yaşama elverişli bir planete sahip olan yıldızların yüzdesini değerlendirmek mümkündür. Bu meselenin oldukça ayrıntılı bir tartışması S. Dole tarafından yapılmıştır. *(Habitable Planet for Man, Elsevier, 1970):* Yıl-

dızların % 5'inde «oturulabilir» bir planetin mevcut olabileceği sonucuna ulaşmıştır.

İkinci bilinmez, üzerinde teknolojik uygarlıkların geliştiği, yaşama elverişli bu planetlerin oranıdır. Yazarların birçoğu, insanmerkezci (anthropocentric) olmayan hipotezi tutmaktadırlar. Bilginler, yaşamın, elverişli şartları olan her yıldızda kendiliğinden ortaya çıktığını ve evriminin milyarlarca yıl sürerek zekâya ulaştığını ve sonra da teknolojik bir uygarlığın doğduğunu kabul etmektedirler. Bir an için bu oran doğru olmasın. Sebastian Von Hoerner *(Science,* 134, 1961) şuna dikkatimizi çekmektedir: bu oran, dünyasal süreçlerin, (vetirelerin) yaşama elverişli planetlerde olagelenlerin ortalaması içinde bulunduğuna inanmaya götürür bizi. Ayrıca -bu tip hipotezin kudretine dikkat çekerek- eğer eski Yunanlılar Dünya'nın «vasat» bir planet olduğunu kabullendilerse, bu, Dünya ile Güneş arasındaki uzaklığı ve en yakın yıldızlardan Güneş'i ayıran uzaklığı takdir ettiklerinden ileri gelmiştir...

Üçüncü bilinmez ise, teknolojik toplumların yaşam süresidir. Bu, yazarların, kendi uygarlığımızın geleceği hakkında yürüttükleri çok çeşitli yargıların fonksiyonu halinde değerlendirdikleri bir faktördür.

S. Von Hoerner'in teknolojik uygarlıkların ömür uzunluğunu takdir etmek için ele aldığı hipotezlerden bir kaç örnek sunalım: Teknik uygarlıkların % 5'i, bir yüzyıl sonunda, kendi planeti üzerindeki tüm hayatı ortadan kaldırır; % 60'ı 30 sene sonra (!) bütün üstün hayat ile beraber yok olur gider; % 15'i 30.000 sene sonra yozlaşır; % 20'si 10.000 sene sonra teknolojik ilgiyi kaybeder ve hiç biri sınırsız olarak sürüp gitmezler. Seçilen değerler en az 6.500 yıllık bir ömüre karşıdırlar. Von Hoerner, bundan, Galaksimiz'de, her biri en yakın on yıldızdan yaklaşık 1.200 ışık-yılı uzaklıkta

bulunan teknolojik uygarlıkların 40.000 kadar olduğu sonucunu çıkarmaktadır.

Carl Sagan *(Icarus,* 19, 1973), gayet kısa olarak, uzay-dışı toplumların geleceğini gözden geçiriyor: Uzaydışı toplumların % 99'u 1.000 yıllık bir zaman sonunda kendi kendini çökertir ve ötekileri bir milyar yıl devam eder gider...

Samanyolu'nda şimdiki durumda 1 milyon uygarlık olduğu hesaplandığına göre, bunlardan 10.000 tanesi kendi kendini çökertme devresinde ve diğerleri bu devreyi aşmış durumda bulunmaktadırlar.

Uygarlık sayısını tahmin ederken oldukça uzaklara gitmek ve teknolojik yaşları ile Galaksi'deki yoğunlukları tespit edilmiş olan bu toplumların davranışını tahayyül etmeye çalışmak imkân dahilindedir. Von Hoerner, bu yönde, kendi değerlendirmesinden hareket ederek çok ilginç bir inceleme yaptı. Hareket ettiği nokta şöyle: Teknolojik uygarlıkların ömrü ve birbirlerine en yakın olanları ayıran uzaklık, sinyallerin gerçek bir haberleşme değerinde alınıp verilme miktarına izin verir miydi? Ve olumlu olarak, bu alış-verişler, farklı seviyede bulunan uygarlıklara, kendi kendini yıkmak ya da yozlaşmak gibi güçlükleri karşılıklı olarak çözümlemek için yardım etmeğe ve böylece hayat tecrübesini arttırmaya izin verirler miydi? Böyle bir süreç, tek yönde ilk defa harekete geçen elektronik bir tepkiye özdeş olur. Bu tepki kendiliğinden kuvvetlenip, sürüp gidecektir: artan ömür, toplumların yaşam süresini arttıracak olan sayısız alış-verişlere izin verir.

Von Hoerner'in yaptığı değerlendirme, yalıtılmış uygarlıklar arasında bir düzine alış-veriş sağlar. Tepki olayını kurmak için bu yeterli midir? Cevaplandırmak oldukça güç. Özellikle, mümkün olan alış-veriş sayısı garip bir şekilde toplumlarla uzlaşmış bulunan ömre bağ-

lıdır: şayet, olabilmesi pek muhtemel yaşam süresi, Von Hoerner'in tahmini olan 24.000 yıla karşılık, ancak 10.000 yıl ise, alış-veriş yapılabilir sadece; eğer bu süre 100.000 yıla ulaşırsa altmış kadar temas gerçekleşebilir.

Peki, şayet Galaksi'de tepki meydana gelirse ne olur? Kendimizi bir çok teknolojik uygarlığın ortasında buluruz. Von Hoerner'in hipotezlerine göre, milyonlarca düzen ve bunların arasında sürekli olarak ortaya çıkan çeşitli ilişkiler mevcut olacaktır. Bizi ilgilendirmeyen yıldızlararası mesajları ele geçirme şansımız, ihmal edilmemesi gereken bir ihtimaldir. Olabilir ki, yeni uygarlıkların yıldızlararası haberleşme sistemine bağlanmasına izin verilinceye kadar, öteki uygarlıklarca keşif sinyalleri yayınlanacaktır; bu durum sistemin istikrarı için gereklidir. Von Hoerner'in araştırılmasını istediği «keşif sinyalleri» bunlardır.

Nasıl yapılacak bu işlem?

James Walker, böyle bir stratejiyi şu fikirden hareketle düşünmüştü: Belli bir yıldızdan gelen ve bize yöneltilmiş olan temas sinyalleri, şüphesiz sürekli yayınlanamazlar; sinyaller, daha çok, düzgün aralıklarla birbirini izleyecektir. Sözkonusu aralığın, bu yıldız ile Güneş arasındaki ışığın gidiş gelişi için gerekli olan zaman kadar olması mümkündür. Ortaya konan strateji, bu duruma göre, bir çok yıldız arasında, dinlenme zamanını çok hassas olarak kısımlara ayırmaktan ibarettir. Bu tip keşif sinyallerini alma ihtimalini çoğaltacak şekilde, önce yakındakileri, sonra da uzaktakileri dinlemek gereklidir. Walker'in istekleri öyle pek cesaret kırıcı değil: Bütün meskûn gezegenler, temas kurmak amacıyla bu yöntemi seçmiş olan bir uygarlığı barındırsalar bile -bu durumda, en az 100 ışık-yılı uzaklıkta 50 toplum bulunuyor olacaktır- bir keşif sinyalini yakalamak için 1.400 dinleme yılı gerekir ve Von Hoerner'in

tahminleri ele alınınca temasın 50-60 milyon yıl sonunda sağlanacağı anlaşılır.

Başka bir uygarlıkla hızla haberleşmeye geçebilmemiz için, bu uygarlığın ne Walker'in önerdiği stratejiyi, ne de başka bir yöntemi kullanmaması, ancak kendi keşif sinyallerini her yönde yayınlaması gereklidir. Bu da önemli bir gücü gerektirecektir. Hazırladığımız alıcılar vasıtasıyla 100 ışık-yıllık sinyallerin yakalanması için gerekli olan güç bütün insanlığın muhtaç olduğu güce eşit olacaktır. Böyle bir yayım, şu halde, bizimkinden teknolojik olarak çok ileri bir seviyede bulunan toplumlarca yapılabilecektir ancak...

Fakat, bu uygarlıklar acaba bizim seviyemizdeki toplumlarla haberleşmeye çalışıyorlar mı?

Carl Sagan böyle düşünmüyor: *«Gerçekten bizim uygarlığımızdan binlerce hatta milyonlarca yıl daha ötedeki yüksek bir teknolojik çağa sahip olan uygarlıklar, bizim maji tatbikatından ayırt edemediğimiz tekniği keşfedip fizik kanunlarını bulmuşlar ve belki de bizimle haberleşmeyi bile tasarlamışlardır. Biz de protozoer ve bakterilerle haberleşmeyi düşünmüyoruz.»* Meydana çıkan bu gerçek, çok önemli bir teknolojinin, ayrı toplumlar arasındaki temasları yasaklayacak olan «ufuk kavramına» geçişini sağlıyor. *«Bu şartlarda,»* diyor Sagan, *«aynı şekilde, koşucular ya da tam tamlar vasıtasıyla haberleşen ve biraz ötelerinde sürüp giden araç trafiğinden habersiz yaşayan Yeni Gine yerlilerini bulabiliriz.»*

Hesap kolaylığı sebebiyle, Sagan bu ufku 1.000 yıllık bir teknolojik zamana yerleştiriyor, yani bir toplumun, kendi kendini imha etme sorununu çözümleyeceği zamana yerleştiriyor. Demek ki, toplumun kendini imha problemini çözümleyeceği zaman bin yıl sürüyor. Yukarıda verdiğimiz toplum sayısıyla ilgili tahmini, Sagan'ı şu sonuca götürmektedir: Her yüz uygarlıktan biri, kendisine bizimle temas kurmağa izin veren bir seviyede olacaktır.

Böyle olan 10.000 uygarlık var Samanyolu'nda, en yakını 10.000 ışık-yılı uzaklıkta bulunan, kendileriyle haberleşebileceğimiz 10.000 uygarlık... Bu toplumlar fazla gelişmemiş olduğundan, temas şüphesiz uzun sürede kurulacaktır. Walker'in stratejisiyle 200 milyon yıl gerekecektir: henüz kendi kendilerini yıkma fazında bulunan bu uygarlıkların ömründen daha uzun bir zaman.

Sagan, az gelişmiş galaktik toplumlarla haberleşmeye çalışmak yerine radyo-elektrik dalgalarını kullanan süper uygarlıkların tespitiyle ilgilenmeyi öneriyor. Bu toplumlar, gerçekten güçlü yayınlar yapabilirler.

Acaba, Samanyolu'nda bu uygarlıklardan biri gerçekten mevcutsa, onu hangi yönde aramak gerekir? Sagan, şu halde, başka bir metodu, komşu galaksileri gözlemlemeyi öngörmektedir. Yıldızların bütün ışınımları hakikâten aynı yönden gelmektedirler bize. Böylece, ileri bir uygarlıktan ve radyo-elektrik yoluyla yayılan sinyalleri kapsayıp kapsamadıklarını belirlemek mümkün olabilir.

Bu tür sinyallerin keşfi bize dünya-dışı toplumların varlığını gösterecektir. Ancak, hiç bir gerçek teması apaçık şekilde ortaya koyamayacaktır.

Sagan, çok gelişmiş bir milyon galaktik uygarlığın varlığını gözönüne almaktadır. Diğer yazarlar, bu toplumların miktarının aşağı yukarı önemli bir sayıda olduğunu tahmin etmektedirler. Fakat, herhalde, ortaya bir soru konabilir: Bu uygarlıklar yıldızlararası yolculuklara girişmemiş olabilirler mi? Az ya da çok uzak geçmişte, Güneş Sistemi'nden geçerken bıraktıkları izler varoluşlarının kanıtı olamaz mı? Şayet süper uygarlıklar gözönüne alınırsa, herşey elbetteki mümkündür.

Ancak, G. V. Foster *(Spaceflight*, 14, 447, 1972) bunun gerekli olmadığını gösterdi: her teknik toplumun sonuca ulaşması için 10 ışık-yılını aşabileceğini kabul etmek yeterlidir. Güneş Sistemi, büyük bir olasılıkla, varlığının beş milyarıncı senesinde ziyaretçi kabul etmiştir. Galaksi'de belli bir anda mevcut olan uygarlık sayısı bir milyon olabilir. Şu halde, 10 ışık-yılı sürecek bir yolculuk, bizimkinden bir asır ileri bir teknolojiyle gerçekleşebilir, şüphesiz. Foster'in muhakemesi şu düşünceden çıkmaktadır:

Yıldızların hız dağılımı nedeniyle, Güneş'in yıldızsal çevresi sürekli olarak yenilenmektedir. Güneşimiz'in meydana gelişinden hiç olmazsa 10 ışık-yılından beri farklı 200.000 yıldız geçti... hesap, bu hale göre, bizi, birbirine eşit iki ziyaret gibi ihtimalî bir sayıya götürmektedir. Şayet yıldız gemilerinin menzili (faaliyet alanı) 50 ışık-yılına erişiyorsa, o zaman ziyaretlerin sayısı 400'ü geçer... Meselenin bu tarafı inkâr edilemez. Ama muhtemel izleri nerede aramalı? Örneğin milyonlarca yıldan beri nispeten bozulmadan kalmış Ay ya da Merkür gibi planetlerin sathında; ya da Güneş etrafındaki yörüngede. Bazı uygarlıklar komşu yıldızlarına basit ziyaretler yapabilmiş, bir kısmını meskûn hale getirmiş olabilirler. Şüphesiz kendi varlıklarına uygun galaksi planetlerini iskân etmişlerdir. Bu vazife için, *«süper uygarlığa»* geçmeye, öncekiler gibi, gerek yoktur.

Conley Powel *(Spaceflight,* 14, 442, 1972), birkaç yüzyıl içinde 10 ışık-yılını aşabilen gemiler yapabilecek bir uygarlığın birkaç milyon yılda bütün Galaksi'ye yayılabileceğini hesapladı. Bu son süre önemlidir, fakat uygarlık merkezlerinin dağılması ömür uzunluğu için, muhtemelen, bir faktördür.

4. BÖLÜM

Bilim Adamı George Gallup ve Evrensel Uygarlık Konusuna ilişkin Yorumu

«Tüm evrenin başka yerlerinde de hayat olmasaydı çok şaşırırdım. Yıldızların sayısı o kadar fazladır ki, bunların bazılarında, hiç değilse birinde, bizim Güneş Sistemimiz'deki yaşam şartlarına benzer şartlar bulunmamasına olanak yok. Bizim Güneşimiz'e benzer bir yıldızın etrafındaki gezegenlerden biri üzerinde şu ya da bu şekilde beşeri bir hayatın gelişmiş olması çok muhtemeldir.»

Bu kelimeler dünyaca tanınmış Princeton'lu astronom Dr. Lyman Spitzer'e aittir. 1971 Nisan - Mayıs ayları arasında George Gallup (3) tarafından yapılan yazılı görüşmeye katılan 72 millete mensup 470 seçkin bilim adamından birisidir Dr. Spitzer.

Bu bilim adamlarının % 53'ü dünyadan başka gezegenlerde de beşerî bir hayatın olabileceğini kabul ettiklerini ifade etmişlerdir. Kalan % 47'si ise bu ihtimali mümkün görememektedirler.

Bilim, tıp, eğitim, politika ve iş alanlarının ileri gelen isimleri *Who's Who in America* dergisi tarafından rastgele seçilmiş ve G. Gallup tarafından kendileriyle

(3) Gallup Enstitüsü: Bkz: Kitap No: 17 ... Bölüm/sayfa: 59.

yazılı görüşme yapılmıştır. Anketin esas konusunu yansıtan soru açık olarak şu şekilde sorulmuştu: «Tüm evrenin diğer planetlerinde bir çeşit beşerî yaşamın varlığına inanıyor musunuz?» Soruyu cevaplandıranlardan bazıları «beşer» ve «zekî» kelimelerini aynı anda kabul etmiş olabilirler. Soruya olumlu cevap verenlere ayrıca, «Niçin?» diye de sorulmuştur.

Fen - Tarih - Felsefe Koleji Müdürü başka planetlerde de yaşam varlığını ihtimal dahilinde görmekte ve bunun önemini küçümsemenin doğru olamayacağını sözlerine eklemektedir: «Diğer yıldız sistemlerinde de yaşamın varlığına ikna olmuş bulunmaktayım. Evrenin sonsuz büyüklüğünü ve bizim onun hakkındaki bilgimizin hiç denecek kadar küçüklüğünü düşündüğümüzde, bizimkinden başka planetlerde yaşamın olamayacağını düşünmek hata olur. Ve bizim onlarla temasa geçmemiz herhalde çok yakın bir gelecekte gerçekleşecek bir konu olsa gerek. Bu bakımdan bu gerçeğe şimdiden kendimizi hazırlamamız ilerisi için faydalı olacaktır.»

Ankete verilen cevaplarda, «ne şekilde bir beşerî yaşam» konusuyla ilgili olarak, bilim adamları arasında bir görüş birliği yoktur. Bu görüşlere göre, diğer planetlerdeki beşerî yaşam, ilkel ailelerinden, uygarlık bakımından bizlerden ileride bulunan insan topluluklarına kadar gidebilmektedir.

«Bizim bildiğimiz şekilde bir yaşam var olabileceği kanısında değilim,» demektedir, Kentucky'li bir rahip. Ve devam ediyor: *«Fakat oralarda, değişik atmosferik şartlarda, bizim alışık olmadığımız bir yaşam formu yaşamakta olabilir. Bunlar bir çeşit ilkel yaratıklar da olabilir. UFO'ların varlığı, beni, Evren'de yalnız başına yaşayan varlıklar olduğumuz kanısından uzaklaştırmış bulunmaktadır.»*

Illinois'li bir profesör de benzer görüşleri ifade etmiştir: «Diğer planetlerde bazı form röprodüksiyonları olmalıdır. Mars'da ya da Satürn'de bizim gibi insanların bulunduğunu sanmıyorum. Fakat milyonlarca mil uzaklarda başka hayat formları olabilir. Zaman zaman şu bilimkurgu romanlarının yavaş yavaş gerçekleşmekte olduklarını düşünürüm...»

New Jersey'li bir bilim adamı da uzayda bizimkine benzer bir yaşamın varlığını kabul etmekte, fakat onlarla pek yakın bir gelecekte temasımızın mümkün olabileceğine pek ihtimal verememektedir: *«Eğer böyle bir yaşam şekli varsa, herhalde bizden milyonlarca mil uzakta olmalıdır. Bunu kabul etsek bile onlarla temasa geçmemiz herhalde yüzlerce yıl ileride gerçekleşecek bir konudur. Bizim aramakta olduğumuz yaşam yıllardan beri bizimle temasa geçmek üzere hazır olarak beklemektedir.»*

Geçmişte daha ziyade Mars ve Venüs'ten ötede bir hayatın varlığı kabul edilmemekte idiyse de, artık bugünün Astronomları dünyamızdan milyonlarca mil uzaklardaki sistemlerde de yaşamın varlığını mümkün görmektedirler. Buradaki «yaşam» kelimesinden zekâ sahibi varlıklar kastedilmektedir.

1972 Mart'ında Cape Kennedy Hava Üssü'nden, uzaydaki zekâ sahibi varlıklarla haberleşmek maksadıyla özel şekilde donatılmış bir uzay aracı fırlatılmıştı. Pioneer-10 ismi verilen bu araç Jüpiter'in yakınından (1973'ün sonlarına doğru) geçerek saatte 32.000 mil hızla uzayın derinliklerine doğru yol alacaktır. (Bu geçiş olmuştur.)

Cornell'in Gezegensel Etüdler Laboratuvar'ından Dr. Carl Sagan ve Cornell'in Ulusal Astronomi ve İyonosfer Merkezi müdürü Dr. Frank Drake aracın içine altın kaplamalı bir alüminyum plaka yerleştirmişlerdi. Bu plaka üzerine bilimsel sembollerle, bu aracın

nereden ve nasıl insanlar tarafından gönderildiği işlenmişti. Bu araç herhangi bir planetin insanları tarafından ele geçirildiğinde ya da araç kendiliğinden üzerinde insanlar bulunan bir planete indiğinde bu mesaj oradakiler tarafından okunacaktır.

Bundan 7 yıl kadar önce de Birleşik Devletlerde yetişkin bir gruba başka planetlerde bizimkine benzer bir yaşamın olup olamayacağı sorulduğunda, % 34 oranında olumlu cevap alınmıştır. Olumlu cevap vermeyen % 46'nın arasında kararsızlar da bulunuyordu. Fakat esas olan şuydu ki, esaslı bir eğitimden geçmiş yetişkinlerin büyük bir çoğunluğu başka dünyalarda da yaşamın var olabileceği kanısına sahip olanları teşkil ediyordu.

Buna benzer yetişkinler arası bir araştırmayı 1972 Martı'nda G. Gallup da denemişti. Yapılan konuşmalardan ortaya çıkan görüşler ile ilgili bazı bölümler aşağıda sıralanmıştır:

«Bizim evrenimizde,» diyordu 19 yaşlarında bir yüksek öğrenim öğrencisi, *«bir çeşit zekâ sahibi yaşamı üzerinde taşıyan birçok planetler vardır. UFO'lar gizeminin nasıl açıklanması gerektiğini bilemiyorum. Öyle görünüyor ki, onlar bize oranla süper zekâya sahip varlıklar...»*

Aynı zamanda dinî kültüre de sahip olan 24 yaşlarında bir ressam başka dünyalarda da yaşam olabileceğini kendisine göre şu şekilde açıklamaktadır: *«Eğer varlığına, birliğine inandığımız varlık gerçekten Tanrı ise, onun kullarının koskoca evrende küçücük bir dünyaya sığdırılması, yaradılışı sınırlandırmaktan başka birşey değildir.»*

37 yaşındaki bir bilim adamı konuyla ilgili görüşlerini şu kelimelerle açıklamıştı: *«Her şey mümkündür. Madem ki yaratılış bilim adamlarınca mümkün görülmektedir, öyleyse Güneş Sistemi'nin diğer gezegenlerinde de yaşam olması mümkündür.»*

Diğer planetlerde yaşamın olabileceği görüşünü savunanlardan biri de 47 yaşlarındaki sivil servis görevlilerinden biriydi: *«Ay'a kadar gidip, geri geldik, şu kadar zamandan beri Mars'ı incelemekteyiz, Uçan Daire sorunu da epeyce zamandan beri incelenmektedir. Bütün bunlar bana, dünyanın dışındaki evrenin boş olamayacağını anlatmaktadır.»*

Uzay teknolojisinin ne kadar büyük bir hızla gelişmekte olduğunu bugün herkes bilmektedir. Bu konuyla ilgili olarak 1949'larda yapılan bir araştırmada 2000 yılına kadar roketlerle insanların Ay'a kadar gidip gidemeyeceği sorusuna çoğunlukla olumsuz cevap verilmişti. O zamanlar ankete katılanların sadece % 15'i 2000 yılına kadar Ay'a gidilebileceğini söylemişti. Geri kalan % 85 ise (70 yıl kadar önce Wright kardeşlerin havada uçmalarına rağmen) hâlâ, havadan ağır bir cismin havada durabileceğini kabul edemiyorlardı.

Eğer *«tarih»* insanlara bir rehber ise, 21. y.y. uzay araştırmalarının, uzayın sırlarının pek çoğunu açığa çıkaracağı meydandadır. Hatta hayal gücü en kuvvetli bilimkurgu yazarlarının romanları bile gerçekleşecektir.

5. BÖLÜM

Bilim Adamı Daniel Carric ve Evrensel Uygarlıklar Konusuna ilişkin Yorumu

Amerikan, İngiliz, Sovyet, Çek, Macar bilginleri, ki içlerinden ikisi Nobel almıştır, 1971 yılının sonlarına doğru, Sovyet Ermenistanı'nda Byurakan astrofizik gözlemevinde toplandılar. Konu şuydu: Galaksimiz'in çeşitli yerlerinde daha önceleri mevcut olan gelişmiş uygarlıklardan yayılan haberleri ciddî olarak dinleme zamanı gelmiş midir?

Sovyetler, misafirlerine, elli kadar en yakın yıldızı gözlemlemekte kullanılan 17 m. çapında bir radyo teleskoptan söz ettiler. Amerikalılar da NASA'nın himayesinde yapılacak olan «Cyclope Projesi»nden bahsettiler: Galaksi'den gelen yayınları yakalamak için, her birinin çapı 25 m. olan onbinlerce antenleri vardı ([4]).

Ayrıca Başkan Nixon'un 15 milyar doları aşan bu projeyi olumlu karşıladığını da eklediler. Böyle bir para ve referans dünya-dışı bir yaşamın varlığı hakkında ileri sürülen varsayımların itibarda olduğunu açıkça göstermektedir. Aynı durum, 25 yıldan beri süregelen uçan daireler sorununa da hak verdirtmektedir.

«Uçan daireleriyle bizi ziyarete gelen uzaylı varlıklar, gerçekten, bilimsel ve peşinen reddedemeyeceğimiz aklî bir varsayımı meydana getirmektedir.»

([4]) Bu yazının yayımlanış tarihi 25 Aralık 1972'dir

Bu sözleri bize, Meudon (Fransa) gözlemevinde çalışan bir politeknisyen olan Jean Claude Ribes söylemektedir. Kendisi ünlü bir astrofizik uzmanıdır. Dostu, fizikçi ve radyoastronom F. Braud da şunları söylemektedir: *«Bazan, kendime, garip cüce ve perilerle rahatlıkla yaşayabilen ninelerimizin inançlarına tekrar dönüp dönmediğimizi soruyorum.»*

Bilim ile harikulâde olan arasındaki sınır gitgide seçilmez hale gelmektedir. Bilinmezin kıyılarında araştırma yaparken baş dönmesine uğramamak için çok soğukkanlı ve sâkin olmak gereklidir. Ama, imajinasyonu da kullanmalıdır. Zira bir an gelir ki, fikirler, geleneksel düşünceler hiç bir şeye yaramaz, aksine ilerlemeye engel olurlar.

Evrende, bizden başka, yaşam var mıdır? Hiç kimse bunu kesinlikle tespit ettiğini övünçle söyleyemez. Bununla beraber, astronomi ve biyoloji şüpheye yer vermemektedir.

Biliyoruz ki, Evren, galaksi ve yıldız topluluklarından oluşmuştur. Galaksimiz, yani Samanyolu, yüzmilyarlarca yıldızı, yani güneşi kapsar.

Soru: Yıldızların hepsi gezegenli midir? Ya da Güneş sistemimiz yegâne sistem midir? Buna iki teori cevap veriyor: Birincisi, «Ârızîdir,» diyor. Başka bir yıldız, vaktiyle Güneş'e yaklaşıyor ve gezegenleri meydana getiren madde parçalarını kapatıyor. O halde, Güneş Sistemi pek nadir bir kaza sonucu oluşuyor. Biz de öyle.

Bu teori artık bugün hiç kabul edilmemektedir: Güneş'in fırlattığı maddeler öyle bir akkor-kaynaşma halinde bulunuyorlar ki, kendi cazibelerinden kaçıyorlar. Aksine olarak, «doğal» teoriye göre, Güneş ve geze-

genleri, aynı sürede, aynı gaz nebülözünden teşekkül etmiştir. Bu durumda, tercih biçimi yok; olay birçok yerlerde tekrarlanmıştır. Şu halde gezegenler de vardır. Hem de pek çok. En gelişmiş teleskoplar her zaman bunları görmeğe izin vermediği gibi, fark edilmeleri de mümkün değildir; çok hafif olan parlaklıkları yıldızların ışını içinde eriyip gitmektedir. Fakat uzun hesap ve zekice düşünce bunların bir kısmının yerlerini saptamaya yol açmıştır: En yakın yıldızlar arasında, en azından onaltı tanesinde gezegenler vardır. Beş tanesini kesin olarak biliyoruz.

Ötesi istatistik işidir: Bir gezegende hayatın mümkün olması için yeter ve gerekli şart nedir? Kararlı ve yeterli ısıyı sağlayacak kendi güneşinden uzak bulunmak; su ve atmosfer. Ayrıca en azından üç milyar yıl.

«*Şüphesiz,*» diyor Green Bank (Amerika) Gözlemevi astronomu Sebastian Von Hoerner (Ekim 1972'de Viyana'da yapılan astronotik kongresinde), «*şüphesiz, Galaksimiz'de meskûn gezegenlerin tam olarak ne miktarda bulunduğunu ifade etmek güçtür. Ama, yapılan hesaplara göre diyebiliriz ki, yaşanabilir olanların miktarı % 1 civarındadır. Bu da bir milyon eder.*»

6. BÖLÜM

Bilim Adamı Arthur C. Clarke ve Evrensel Uygarlıklar Konusuna ilişkin Yorumları

Dünya-dışı yaşamın varlığı, öteki planetlerde bizi bekleyen bilinmezlerin şüphesiz en büyüğüdür. Bugün Mars üzerinde hiç değilse bitki şeklinde bir yaşamın varlığından hemen hemen emin bulunuyoruz. Bu planetin renginin mevsimlerle değişmesi olayı, son zamanlarda elde edilen spektroskopik bir delil ile desteklenerek, bu hipotezin gerçek olması ihtimalini büyük ölçüde kuvvetlendirmiştir ([5]). Mars, ihtiyar ve belki ölümün eşiğinde bir planet olduğu için, orada hayat kavgası kaygı verecek sonuçlar doğurmuş olabilir. Oraya ineceğimiz zaman tedbirli davranırsak iyi olur. Bitkilerin bulunduğu yerde daha yüksek yaşam şekilleri de bulunabilir. Doğa yeter zaman bulabilirse bütün imkânlarını kullanır; Mars'ta ise çok zaman bulmuştur. Eğer orada hayvanlar varsa bunlar solunum organları bulunmayan özel nitelikte hayvanlar olmalıdır. Çünkü atmosfer pratik olarak oksijensiz olduğundan soluk alma pek işe ya-

([5]) Burada söz konusu olan spektroskopik delil, Palomar gözlemevinde Amerikalı astro-fizikçi William Sinton tarafından elde edilmiştir. Sinton, gerçekten Mars'ın koyu kısımlarının kızıl ötesinde (infrared) organik kimyanın bazı karakteristik çizgilerini gösterdiğini tespit etmiştir.

ramayacaktır; hayat da işe yaramayan organları korumaz. Daha ileri bir biyolojik tahmin, yalnız anlamsız değil, aynı zamanda gereksiz olacaktır. Çünkü gerçeği çok uzak olmayan bir gelecekte öğrenmiş olacağız. «*Marslılar*» var mı, yok mu yakında göreceğiz.

Dünya-dışı çağdaş bir uygarlıkla temas etmek, insanoğlunun başından geçen en heyecan verici olay olacaktır. Bunun iyi veya kötü, bir sürü neticeleri olabilir. Bundan on yıl sonra bilim kurgunun klasik konularından bazılarının pratik politika alanına girmesi mümkündür. Bununla beraber, çok daha muhtemel olan şudur ki; Mars, herhangi bir zamanda zekâ sahibi bir yaşam meydana getirmiş ise, bu yaşam, jeolojik çağlardan beri ortadan kalkmış olmalıdır. Bütün planetler en aşağı beş milyar yıldan beri var olduklarına göre, bunlardan ikisi üzerinde gelişen kültürlerin aynı çağlara rastlaması ihtimali son derece azdır.

Fakat sönmüş bir uygarlığın etkisi dahi altüst edici olabilir. Avrupanın Rönesans'ı, bilindiği gibi, bin yıl önce sönmüş olan bir kültürün keşfedilip yeniden canlandırılması ile harekete geçmiştir. Arkeologlarımız Mars'a vardıkları zaman belki orada eski Yunan ve Roma'nınkinden daha önemli bir miras bulacaklardır. Çinli düşünür Hu Şih ,1915'de Çin rönesansından bahsederken şöyle diyor: «Bilinmeyen uygarlıklarla temas yeni kriterler getirir. Bunların ışığında eski kültür yeniden değerlendirilir; bu da şuurlu ve canlandırıcı bir reform iradesi yaratır.» Bu sözler, belki yüzyıl sonra Dünya rönesansı için de söylenebilecektir.

Bununla beraber, Mars'a veya Güneş Sistemi'nin herhangi bir gezegenine aşırı bir ümit bağlamak, ihtiyatsızlık olacaktır. Eğer evrende zekî canlılar varsa, onları belki başka güneşlerin gezegenlerinde aramak zorunda kalacağız. Bunlar, bizi komşumuz Mars veya Venüs'ten ayıran uzaklığın milyonlarca misli uzaktadır. Daha birkaç yıl önce en iyimser bilginlerimiz bile, ışığın dahi saatte bir milyar kilometreyi geçen bir hızla yıllarca zamanda aşabildiği bu korkunç uzaklık uçurumunu asla dolduramayacağımızı düşünüyorlardı. Fakat bugün teknik tarihin en olağanüstü ve en beklenmedik sıçramalarından biri sayesinde, Güneş Sistemi'nin dışındaki zekâ sahibi varlıklarla temas konusunda ciddî bir şans elde etmiş bulunuyoruz. Bu sıçrama, elektronik alanda olmuştur. Şimdi öyle görünüyor ki, uzay araştırmalarının en büyük kısmı radyo ile yapılacaktır. Bizim dünya-dışı zekâ ile ilk temasımızın aracı füze değil, radyoteleskop olacaktır. Sadece on yıl önce bu fikir gereksiz sayılacaktı. Fakat bugün o kadar hassas alıcılarımız ve öyle güçlü antenlerimiz var ki, yakın yıldızlardan gelecek radyo sinyallerini (oralarda bunları gönderecek birisi varsa) yakalamayı ümit edebiliriz. Dünyanın çeşitli yerlerindeki gözlemevlerinde 1960'dan beri bu sinyallerin araştırılmasına başlanmıştır. Bu belki de insanların şimdiye kadar giriştikleri en büyük araştırma olacak ve er geç başarı ile onurlandırılacaktır.

7. BÖLÜM

Prof. Seha L. Meray'ın «Uzaylılar İle Hukuki İlişkiler Sorunu» Başlıklı Yorumu

İlk Sputnik'in 4 Ekim 1957'de Dünya çevresinde yörüngeye yerleştirilmesinden sonra, Uzay çağı onbeşinci yılını doldurmuş bulunmaktadır. Bu süre içinde bilimsel, teknolojik başarılar birbirini kovalamış ve uzay olayları günlük olaylardan sayılır olmuştur. Gene bu süre içinde, Uzay hukuku çalışmaları, gerek öğreti alanında, gerekse devletlerarası düzeyde, özellikle Birleşmiş Milletler'de, gerçek yönünü bulmuş, uzay çalışmalarının bir hukuk düzeni içinde sürdürülmesi için gerekli kurallar kabul edilmeğe başlanmıştır. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 1963 gün ve 1962 (18) sayılı kararı ile, oybirliğiyle kabul ettiği Uzay araştırmalarında ve Uzay'ın kullanımında devletlerin faaliyetlerini yönetecek ilkeler bildirisinden sonra, Genel Kurul, 19 Aralık 1966 tarihinde, *«Ay ve öteki gök cisimleri dahil, Uzay'ın araştırılması ve kullanımında devletin çalışmalarını yöneten ilkeler antlaşması»*nı oybirliğiyle kabul etmiştir. Bu antlaşma, 27 Ocak 1967'de Amerika Birleşik Devletleri, Sovyetler Birliği ve İngiltere tarafından Londra'da imzalanmış ve onama belgelerinin verilişi ile 11 Ekim 1967 de yürürlüğe girmiştir.

Uzay hukuku üzerinde, henüz Uzay çağı açılmadan

önce başlayan yayınların sayısı, her gün çok hızla artmıştır. Bütün bu yayınlar, çoğunlukla, gerçek sorunlar üzerinde durmakta ve bu sorunların hukuk yönünden nasıl düzenlenmesi gerektiğini ele almaktadır. Bu yayınlar yanında, Birleşmiş Milletler'de, özellikle Uzayın Barışçı Amaçlarla Kullanılması Komitesi, Hukuk Alt - Komitesi'nin çalışmaları da, kazaya uğramış ya da zorunlu iniş yapmış Uzay araçları ile Uzay adamlarına yardım ve bunları kurtarma, Uzay araçlarının verecekleri zararlardan doğacak sorun gibi, somut ve geciktirilmez konularda sözleşmeler hazırlama çabası içindedir. Böylece genel olarak, devletlerin çalışmaları ve yazarların tutumu, bilimsel verilere dayanarak, bugünkü, yakın ya da az-uzak bir gelecekte ortaya çıkacak somut sorunlara çözüm arama biçiminde görünmektedir. Biz de böyle bir tutumdan yana olduğumuz, Uzay çalışmaları ve bu çalışmaların hukuk alanındaki yankılarına ilişkin yazılarımızda, *«gerçekçilik»* ölçüsüne bağlı kalmağa özen gösterdiğimiz için uzakça bir gelecekte ortaya çıkması beklenebilecek sorunlara şimdilik dokunmaktan bile çekinmiştik. Böyle bir düşünce ile, Uzay araç ve taşıtlarında yapılacak özel hukuka ilişkin eylem ve işlemleri, böyle araç ve taşıtlarda işlenecek suçlarda söz konusu olabilecek kuralları, uçuş güvenliğini sağlama bakımından, denizcilikte ve havacılıkta uygulananlara benzer ayrıntılı düzenler ve kurallar üzerinde durmamıştık. Böyle bir düşünce ile ve uzay çalışmalarının bilimsel ve teknolojik gelişmesini bekleyerek, hava hukuku ile Uzay hukuku arasındaki ilişkileri, Uzay istasyonlarının hukuk açısından durumunu, öteki gezegenlerde ve Ay'da kurulabilecek yerleşme yerleri gibi konuları bile, ilerde ele alınması gerekli bir nitelikte görmüştük.

Merhum Seha L. Meray'ın bu yazısı, **Hava Dergisi**'nde yayımlanmıştır.

Böyle bir görüş ve tutum içinde olunca, Dünya halkının, «*Dünya dışı canlılar*»la ilişkileri gibi bir soruyu, ya da sorunu, henüz bir siyasal bilim (political science) konusu değil, şimdilik bir siyasal bilimkurgu konusu saymakla fazla yanlış bir şey yapmadığımızı düşünmüştük. Bilimsel yönden, öteki planetlerde ve yıldızlarda, «canlı» varlıklar olup olmadığı tartışmalı bir konu iken, hukukçunun ve siyasal bilimcinin, konuyu gerçek sahiplerine (astronomlara, bilimkurgu yazarlarına ve çizerlerine) bırakması gerekirdi. Bununla birlikte, ciddî yazarların bilimsel yayınlarında, kimi devlet temsilcilerinin Birleşmiş Milletler organlarındaki konuşmalarında ve —bizim tanık olduğumuz gibi— birçok kimsenin kafasında bu soru (yarı şaka yarı merakla karışık) bulunduğuna göre, Dünya-dışı canlılarla (bir gün böyle canlılar olduğu öğrenilirse), dünya insanlığının gelecekteki ilişkileri konusunda (bir gün böyle ilişkiler söz konusu olursa) öne sürülmüş görüşleri kısa bir yazıda ele almak ve Uzay hukukunun bu yönünü de tamamlayarak bundan sonraki çalışmaları gene gerçek konular üzerinde toplamanın yerinde olacağını düşündük.

Yukarıda işaret ettiğimiz gibi, uzay çalışmalarının hukuk yönünden düzenlenmesi üzerinde yazanlar, bu konu üzerinde de, çeşitli açılardan durmuşlardır. Özellikle Amerikan Roket Derneği ve İnternational Astronautical Federation eski başkanlarından Andrew G. Haley ile Yale ve McGill Üniversiteleri Profesörlerinden Myres S. McDougal, Harold D. Lasswel ve Ivan A. Vlasic bu konuyu önemle ele almışlardır. Öyle görünüyor ki, C. Wilfred Jenks'in bu konuya ilişkin olarak daha 1956'da söyledikleri, meslekdaşlarının merak ve çabalarını kısıtlamamıştır. Jenks, «Çok Uzak Sorunlar» başlığı altında şöyle yazmıştı:

«*Kurumsal bir açıdan, Uzaydaki araştırmalara ve işletmeğe ilişkin olarak, uluslararası hukuk toplumunun şimdiki üyeleri arasında çıkabilecek sorunlar, ileride bir gün Uzay'da doğabilecek uluslararası hukuk sorunlarının hepsi olmayabilir. Şimdiki uluslararası hukuk toplumu ile, herhangi bir planet ya da yıldızda hukuk bakımından örgütlenmiş toplumlar arasındaki ilişkilerde de ortaya birtakım sorunlar çıkabilir. Şu var ki, bu sorunlar öylesine kuramsal bir niteliktedir ki, bunlar şöyle hafiften bir dokunup-geçme tutumuyla bile ele alıp işlemek herhangi bir verim sağlar görünmemektedir. Bu sorunların ileride bir gün ortaya çıkabilecekleri kesin olmadığı gibi, hiç çıkmamaları da söz konusu olabilir. Hele bu sorunların yakın bir gelecekte ortaya çıkabilecekleri beklenebilir bir şey olarak hiç de görünmemektedir. Bugün için, öteki planetlerde ve yıldızlarda, insan yaşantısına benzer bir şey olup olmadığını bilmiyoruz. Oralarda bir hukuk düzenine benzer nitelikte örgütlenmiş toplumlar olup olmadığı daha az bildiğimiz bir konudur. Herhangi bir gezegende ve yıldızda, ya da gezegenler ve yıldızlar topluluğunda, birbiriyle haberleşen, karşılıklı ilişkileri bizim bildiğimiz anlamda, uluslararası hukuka benzer bir hukukla yönetilen ayrı ayrı örgütlenmiş siyasal toplumlar olup olmadığını ise hiç bilmiyoruz. Böyle toplumlara, biraz daha kolaylıkla varılabilinmesi düşünülecek planetlerde ve yıldızlarda raslanabileceği de çok uzak bir olasılıktır. Bugün için, yararlı olarak yapabileceğimiz, çok çok, bu gibi sorunların, Uzay araştırmalarının planetler—arası uçuşlara geçirildiği ve dünya-dışı toplumlarla karşılaşıldığı zaman, ortaya çıkabileceğini kabul etmektir.*»

Bunları söyleyen Dr. Jenks, şunu da eklemekten kendini alamamıştır: «*Bu son durum gerçekleşirse, onlarla* (dünya-dışı toplumlara) *ilişkilerimizi daha bu ilişkilerin en başında, hukuk temeli üzerinde sürdürmek*

için elimizden geleni yapmalıyız.»

Bu gibi dileklere başka yazarlar da katılmaktadır. Örneğin, Haley, dinlerin ve ahlâk felsefelerinin üzerinde birleşir göründükleri bir temel-kuralı, («sana nasıl davranılsın istiyorsan, başkasına da öyle davran») biraz değiştirerek, Dünya-dışı canlılarla Dünya insanlığının ilişkilerinde temel ilke olarak şunu öne sürmektedir:

«Başkalarına karşı, onlar kendilerine nasıl davranılmasını istiyorlarsa, öyle davran.» Haley'e göre, *«Dünya-dışı canlılara, bize davranılmasını istediğimiz gibi davranırsak, böyle bir davranış onların yok olmasına yol açabilir. Bunun için, onlar kendilerine nasıl davranılmasını istiyorlarsa, biz de onlara öyle davranmalıyız.»*

Bloomfield, Haley'in bu ilkesinden kalkarak, Dünya insanlığının üzerinde Dünya-dışı canlıların yerleşmiş olduğu bir gezegende mülkiyet hakkı öne sürülemeyeceğini belirtmekte ve bu görüşü günümüz hukuk anlayışına uygun bulmaktadır. Charles S. Rhyne' da, bu gibi ilişkilerde, bize düşenin dürüstlük ve akıl uyarınca, bir başka deyimle, *«hukuk üstünlüğünü göz önünde tutarak,»* ilişkilerde bulunmak olduğunu belirtiyor. Donald Cox, Michael Stoika da bu görüşe katılıyorlar. Bir başka yazar, Seara - Vasquez, Uzay'ı bölgelere ayırırken, Syncom uydusunun yörünge yüksekliği olan 36.000 kilometreden sonra, Uzay'da, Dünya-dışı canlılar da dahil herkese, askerî amaçlar dışında ulaşım ve dolaşım özgürlüğü tanınmasını öngörmektedir. Birleşmiş Milletler, Seara - Vasquez'e göre, Dünya insanlığı için bu özgürlük uzayında uyulacak kuralları koymalıdır. Dünya-dışı canlılarla ayrı bir antlaşma yapılmalıdır.

İyi niyetle karışık bütün bu görüşlere, Amerikalılar arası Barolar Derneği'nin Miami'de 1959'daki 11. toplantısında kabul edilen kararda, Uzay (gök) cisimlerine

yolculuk yapacak her devletin, «orada kendisini Dünya temsilcisi olarak göstermesi, karşılaşabileceği zekî varlıklarla adalet ve hakgözetirlik ilkeleri uyarınca ilişkiler kurması» da istenmiştir. Güney Amerikalı bir yazar, Harold Valladao, gezegenlerarası ilişkilerin *«res communis omnium»* Universal temeli üzerinde kurulmasını savunmuştur. Böyle bir ilke, ona göre, yalnız Dünya uluslarının iyiliği için değil, aynı zamanda planetlerde ve yıldızlarda var olabilecek zekî canlıların iyiliği için de gereklidir. Bir başka yazar da hazırlamış olduğu, Uzay konusunda uluslararası antlaşma tasarısında, 1. maddenin 3. fıkrasında, Uzay'a, Ay'a ve öteki gök cisimlerine yolculuğa çıkacak devletlerin, kendilerini, ne oldukları bilinmez yabancı ırkların saldırılarına karşı korumak üzere, en güçlü atom ve ışın silahları taşıyabileceklerini öngörmektedir.

Bu gibi konulara aşırı ilgi duyulduğu yıllarda, Uzay hukuku konusu Birleşmiş Milletler organları önünde tartışılmağa başladığı zaman, biraz da bilimsel ve teknolojik bilgi yetersizliğinin desteklediği nedenlerle. Devlet temsilcilerinden kimileri Dünya-dışı canlılarla ilişkiler konusu üzerinde de durmuşlardır. Örneğin Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 1958 Baharı'ndaki 13. toplantısında, İtalyan temsilcisi, Uzay'ın bütün Dünya uluslarının malı olduğu kadar, öteki gezegenlerde düşünme yeteneği olan ve toplum düzeni kurmuş Dünya-dışı canlılara da ait olduğunu belirtmiştir. Daha yakın tarihlerde, Kanada temsilcisi şöyle demiştir: *«Uzay hukuku yalnız Uzay'da Devletler arasındaki ilişkileri düzenleyecek değildir; aynı zamanda, tüm olarak Dünya ile Uzay ve özellikle Uzay cisimleri arasındaki ilişkileri de düzenleyecektir. Uzay'da ne biçimde bir yaşam olduğunu kimse bilmemektedir; yaşamın yalnız Dünyada olduğu sonucunu çıkarmak da bir boş iddia olabilir.»*

Sri Lanka (Seylan) temsilcisi de, insanın Uzay'ı başlıca iki amaçla araştırmakta olduğu kanısındadır: Önce, kendi gezegeni (Dünya) konusunda daha çok bilgi edinmek için; sonra da öteki canlı şeyler, belki de canlı varlıklarla olabilecek ilişkiler kurmak için. Sri Lanka temsilcisine göre, Mars ve Venüs gibi gezegenlerde yaşam olup olmadığını pek bilmemekteyiz. Bilim adamlarına göre, yalnız Samanyolu'nda, üzerinde bir çeşit hayatın bulunduğu milyonlarca planet vardır. Amerika Birleşik Devletleri Dışişleri Bakanı Dean Rusk, 1962 Seattle Sergisi'nde, Amerikan bilgini Dr. Willard Libby'nin, Mars'da bir çeşit hayat bulunması olanağının % 95 olduğunu düşündüğünü söylemiştir. Böylece, Sri Lanka temsilcisine göre, gelecek yüzyılda, planetlerden birinde, bize benzer canlı varlıklar bulmamız olasılığı bir yana atılamaz. Böyle bir ırkı nasıl selâmlayacağız? Şimdi, savaş adamları sandığımız Marslılar gibi mi? Yoksa, planetler arasında barış ve işbirliği habercileri gibi mi? Sri Lanka temsilcisi, öteki planetlere yolculuk yapan her Uzay taşıtının, gezegenler üzerine, kendi ulusal bayraklarıyla, barış ve işbirliği sembolü olan Birleşmiş Milletler bayrağını da dikmesini istemektedir.

Yugoslav hukukçusu ve Uluslararası Uzay Enstitüsü eski başkanlarından Michel Smirnoff, Uzay çalışmaları konusunda Dünya insanları arasında dostça ilişkiler kurmanın zorunlu olduğunu, konumuzla da ilgili olarak şöyle belirtmektedir:

Gerçekten, bu konu, planetlerde canlı varlıklar bulunması olasılığı ile de yakından ilişkilidir. Böyle bir şey, iki çeşit duruma yol açacaktır: Birinci durum, planetlerde, çok aşağı düzeyde bir uygarlık içinde yaşayan, ya da uygarlıktan tüm yoksun canlı varlıklar bulmamızdır; böyle bir durumda yapmamız gereken, bu varlıklara kılavuzluk, yol göstericilik rolünü oynamaktadır.

İkinci durumda ise, karşılaşacağımız canlı varlıkların uygarlık düzeyi çok yüksek olabilir. Bu, şu demektir ki, bu varlıklar bizden çok güçlü olabilirler. Böyle bir durumda, insanlık, öteki gezegenlerdeki canlılara karşı kendisini savunabilmek için birleşmek zorundadır. Hiç olmazsa, onlara karşı «Birleşmiş Dünya Toplumu»nu temsil edebilmelidir.

Dünya-dışı canlılarla olabilecek ilişkiler konusunda en ayrıntılı ve geniş kapsamlı incelemeyi Yale ve McGill (Kanada) Üniversiteleri profesörlerinden McDougal, Lasswell ve Vlasic yapmışlardır. Onlara göre, üzerinde canlı varlıklar bulunması bakımından, Dünyamızın eşsiz bir durumda olduğunu öne sürmek, astronomi (gök bilimi) ile biraz uğraşmış olanların kolayca kabul edemeyecekleri bir görüştür. Birçok bilgin, öteki planetler ve yıldızlarda, ileri ölçüde gelişmiş hayat biçimleri bulunabileceği sorununu bir yana bırakmadıklarına göre, araştırıcılar ve devlet adamları da bu biçim Dünya-dışı canlılarla ilişki kurma olasılığını göz önünde tutmak zorundadırlar. McDougal - Lasswell - Vlasic, Dünya-dışı canlıların ne biçimde ve ne yapıda olurlarsa olsunlar, bize benzerliklerinin ya da bizden ayrılıklarının kültür yönünden olacağını belirtmektedirler. Teknolojik bakımdan, doğal kaynakları denetleme ve kullanma yönünden, Dünya-dışı canlılar, bizimle karşılaştırıldıkları zaman, üç durumda bulunabilirler: (a) Dünya-dışı canlılar bilimsel ve teknolojik yönden bizden aşağı bir düzeyde olabilirler; (b) bize benzer bir düzeyde olabilirler ve (c) bizden yüksek bir düzeyde olabilirler. Her üç durumda da, Dünya insanlığının, Dünya-dışı varlıklarla ilişkilerinde örneklik edecek, düşünme ve düzenleme malzemesi sağlayabilecek deneyler, Dünya'nın geçmişinden ve bugünkü durumundan çıkartılabilir.

McDougal - Lasswell - Vlasic, önce, Dünya-dışı canlı-

ların kültürünün Dünya insanlarınınkinden aşağı bir düzeyde olması durumunu incelemektedirler. Böyle bir durumda, Dünya tarihinden alınabilecek çeşitli örnekler vardır. Münimum güvenlik sağlama ve denetim bölgeleri sistemi; uluslararası vesayet rejimi; doğrudan yönetim sistemi; yetki ve denetim devretme tekniği; özel çıkarların denetimi gibi. Profesörler, bundan sonra, bu örneklerden her birinin Dünya-dışı canlılara uygulanmasından doğabilecek zararları ve yararları incelemekte ve birtakım sonuçlara varmaktadırlar. Bir kez, bizden aşağı kültür düzeyinde bulunan Dünya-dışı zekî canlılarla karşılaşılması durumunda, Dünya politikasının ilkelerinin önceden aydınlatılmış ve açıklanmış olması gerekir. Gerek Milletler Cemiyeti, gerekse Birleşmiş Milletler Teşkilâtı, az gelişmiş ülkelerin bir tek devletçe yönetiminde uygulanacak ilkeleri, manda ve uluslararası vesayet sistemlerinde olduğu gibi, önceden ayrıntılı ve açık bir biçimde tespit etmişlerdir. Yeni Uzay bölgeleri içinde, benzer bir politika tespit etmek ve bunu ilk araştırma ve yerleşme seferlerinde uygulamak yerinde olacaktır. İlk seferler Birleşmiş Milletlerce, ya da Birleşmiş Milletler adına yapılmayacaksa, daha başlangıçta, bu seferlere Birleşmiş Milletler gözlemcilerinin de katılması gerekmektedir. Bu seferleri Birleşmiş Milletler ya da bir uzmanlık kurumu düzenlemişse, sorun basitleşmiş olmaktadır: «*Yerliler*»in kendi yurtlarını belirli bir ölçüde denetlemeleri de sağlanabilecektir.

McDougal - Lasswell - Vlasic, bundan sonra, Dünya - dışı canlıların Dünya insanlarınınkine benzer bir kültür düzeyinde olmaları durumunu incelemektedirler. Dünya şimdi olduğu gibi, politik yönden bölünmüş kalır da, Dünya-dışı canlılar toplumu kalabalık ve politik yönden birlik içinde ise Dünya açıkça elverişsiz bir durumda bulunacaktır. Dünya-dışı toplum, (a) Dünyayı boyunduruk

altına almak, ya da yok etmek, (b) bloklardan birine, Dünya-dışı bir sisteme katılma karşılığında, öteki bloku boyunduruk altına almaya, ya da öteki bloku yok etmeye yardımda bulunma teklif etmek, (c) Dünya bloklarına silahsızlandırılmış olarak katılmak, (d) ortaklaşa bir polis kuvvetinin denetimi altında, ortaklaşa ve eşit koşullara bağlı ortaklaşa bir sistem kurmak. Böyle durumlarla karşılaşabilecek olan Dünyalılar, aralarında birleşerek yeni tehlikeye karşı durabilirler, gerekirse savaş açarlar, ya da şimdi Dünya'da olduğu gibi, karşıt toplumlar arasında (Dünya ve Dünya-dışı toplumlar arasında) bir duraklama ve duraksama dönemine girilmiş olur. Yazarlar, bundan sonra, Dünya-dışı canlılar toplumunun kendi içinde bölünmüş olması ve Dünya'dakine benzer ideolojik ayrılıklar bulunması, ya da tüm başka değer ölçülerinin bu toplumda geçerli olması durumlarını ve bu durumların yarattığı sonuçları da incelemektedirler. Değer ölçülerinin çok başka, çelişir ve bağdaşmaz olması durumunda, yazarlara göre, ancak önceden plânlanmış ve sıkıca denetlenen ilişkilere katlanmak, bundan ötesine yanaşmamak, bütün Uzay'da minimum kamu güvenliğinin önemli bir koşulu olarak belirmektedir. Asıl önemli olan, dünya insanlığı ile, Dünya-dışı toplumun, kararlarını uygulayabilecek kadar güçlü bir Uzay düzeni kurmak isteyip istemediklerine karar vermeleridir. Her iki toplum (Dünya toplumu ile Dünya-dışı toplum) arasında, Dünya Devletleri arasında çıkan sorunlar, değişmiş ve çok daha artmış ölçülerde çıkabilecek ve bunların çözümlenmesi de aynı ölçüde zor olacaktır.

KAYNAK VE DANIŞMA KİTAPLARI

1 — BRACEWELL, R. N. «Communications from Superior Galactic Communities,» *Nature,* No. 186 (May 1960), s. 670.

2 — CARRIC, Daniel. *Le Point,* Aralık 1972.

3 — CLARKE, Arthur C. *Geleceğin Çehresi,* çev. Sebati Ataman, Istanbul, Yapı ve Kredi Bankası Kültür Yayınları, 1970.

4 — DUPAS, Alain. *Le Recherche,* No. 40 (Aralık 1973), s. 1094.

5 — DYSON, F. J. «Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation,» *Science,* No. 131 (June 1960), s. 1667.

6 — HOYLE, Fred. *Of Men and Galaxies,* Boston, Washington, D. C., University of Washington Press, 1964.

7 — PAUWELS, Louis ve BERGIER, Jacques. *Impossible Possibilites,* çev. Stein and Day Inc., Herts, Mayflower Books, 1974.

8 — SAGAN, Carl. *The Cosmic Connection,* London, Coronet Books, 1975.

9 — ——,—— ve SHKLOVSKII, I. S. *Intelligent Life in the Universe,* London, Picador, 1977.

10 — SHAPLEY, Harlow. *Of Stars and Men,* Boston, Beacon Press, 1958.

11 — SULLIVAN, Walter. *We Are Not Alone,* New York, McGraw-Hill, 1964.



Zihinsel gelişimleri ilerledikçe insanoğulları, kendilerini kuşatan sonsuz varlık mekânları, boyutları, ortamları ve onların sonsuz çeşitli yaşam biçimleri, bedenleri, olanakları ve özellikleri karşısında ve içinde olduklarını göreceklerdir. Yaradılışın sonsuz evrimi, sonsuz süreçlere ve maddi mekânlara yerleşmiş olan Yaradılış Amacı'nı gerçekleştirmek üzre sonsuz Evrenler'de bir Temel İlke olarak işlevini sürdürmektedir. İşte bu Sonsuz Evrim İlkesi, tüm Evrenler'deki sayısız yaşam, mekân ve kürelerini hayattar varlıklarla iskân etmiştir.

Birim evrim süreçleri, sonsuz zaman ve mekân koordinatlarıyla, sistemlere, galaksilere ve evrenlere yerleştirilmiş evrim yollarıdır. Ve bu yollar; sonsuz yönlü, sonsuz kesişmeli ve sonsuz sayıdadır. Varlıklar işte bu yollardan, sonsuzluklardan sonsuzluklara değin yürümekte ve geçmektedirler. Ve her Yaradılmış Varlık, bu Sonsuz Yaradılış'ın içinde, sonsuz evrimini, bu sonsuzluğun her yanında ve yolunda sürdürmektedir. Kuşkusuz, Yaradılışsal Düzen, Tedriç ve Yasalar uyarınca...

Yaradılışı, artık, Klasik Astronomi'nin yalın ve kısır bilgi, gözlem ve verileriyle değil, fakat Altın Çağ, Ontoloji, Antropoloji, Kozmoloji, Astronomi ve Egzobiyoloji vb. Bilimleri ile giderek tanımak gerekiyor.

Bu yapıtla, şu hususlara ilişkin bilgi edinebilirsiniz.

Diğer Güneş Sistemleri'nde, Yaşam ve Olanakları.
Diğer Güneş Sistemleri'nde, Muhtemel Uygarlıklar.
Diğer Güneş Sistemleri'nde, Yaşam Planetleri.

Dünya Bilim Adamları ve Dünya-dışı Yaşam Etüdleri.
Dünya Bilim Adamları ve Dünya-dışı Yaşam Kabûlleri.
Dünya Bilim Adamları ve Dünya-dışı Yaşam Tezleri.

30 TL.