

BİYOLOJİK VAROLUŞ

Dr. Toygar AKMAN

Canlıları inceleyen bilim dalına "Biyoloji" denildiğini biliyorsunuz. İnsan'ın, çevresini inceleyerek, "Doğa"yı ve "Kendisi"ni değerlendirmeye yöneldiği çok eski tarihlerde, "Varlıklar" "Canlı" ve "Cansız" diye iki ayrı yapı olarak düşünüldüğünden, "Canlı" varlıklarını inceleme, "Biyoloji" bilimi alanı içinde kalmıştır. Varlıkları böylesine kesin çizgilerle birbirinden ayırmak, pek kolay olmamakla birlikte, o eski tarihlerde, bilim, bugünkü durumuna gelememiş olduğu için böyle bir ayırım, gerekli görülmemiştir.

Gerçi, bugün bile, "Varlıkları", "Canlı" ve "Cansız" olarak, iki ayrı yapı halinde ele alarak incelemeye çalışan düşünür ve bilginler vardır. Ancak, ne kadar kesin çizgiler çizilmeye kalkılırsa kalkılırsa, durum, pek kolayca çözülememektedir. Yalnızca "Cansız" varlıkların yapısını inceleyeceği sanılan "Kimya" bilimi, "Canlı ve Cansız" bütün varlıkların, "Yapı Birimleri"nde bazı benzerlikler olduğunu saptadığından, "Organik Kimya" ve "İnorganik Kimya" diye ikiye ayrılmıştır. Ayrıca, "Canlı" varlıkların, en küçük "Yaşam Biçimi" olan "Hücre"den en gelişmiş "Organ"a dek, "Canlı Dokular"ı inceleyen ve bunları meydana getiren maddeleri araştıran, "Biyo-Kimya" adı ile ayrı bir bilim dalı kurulmuştur. Diğer yandan ise, "Canlı" adı verilen varlığın, yaşam olaylarını, "Fizik" bilim metotları ile inceleyip değerlendiren "Biyo-Fizik" bilimi de, ayrı bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır.

Günümüzde ise, "Canlı" varlıkların davranışlarını, mekanik açıdan değerlendiren "Biyo-Mekanik"; bu davranışların, çevreyle ilgisini inceleyen "Biyo-Nomi"; ve bu varlıkların, "Elektro-nik" makinelerle ortak yaşamlarını inceleyen "Biyonik"; bilimleri, ayrı bilim dalları olarak kurulmuştur. Bu bilim dallarının en ilginç ortak yanları ise, "Canlı" ile "Cansız" adı verilen varlık türlerinin, "Birbirine Benzerliğini Saptamak"tır.

Bütün bu benzer yönlerine rağmen, "Canlı" ile "Cansız" adı verilen varlıkların, iki ayrı varlık türü olarak varolmalarının başlıca nedeni, "Cansız" adı verilen "Madde"nin, "Evren"in "Varoluşu" ile birlikte ortaya çıkmasına rağmen, "Canlı" varlığın, milyarlarca yıl sonra meydana gelebilmiş olmasındandır. Bu durum, bilginleri, bu konu

üzerinde özellikle araştırma ve incelemeye zorlamaktadır.

— Nasıl meydana gelmiştir "Canlı" varlıklar ?

— Ne çeşit etkiler ve oluşumlarla "Biyolojik Varoluş" ortaya çıkmıştır ?

Bu soruların karşılıklarını bulmaya çalışmaktadırlar.

Eski Yunan Filozoflarından Thales, (İsa'nın doğumundan 600 yıl önce), her şeyin, temel ilkesini "Su" (Arche) olarak görmüştü. Ona göre, "Varlıkların, varolma nedeni, Su'dan ileri geliyordu". Thales'in, bu görüşlerinin açıklamasını yapan bir başka Yunan Filozofu Aristo, Metafizik adlı kitabında, Thales'in görüşleri için şöyle yazmaktadır:

".. Thales'in bu görüşleri, çevredeki rutubetten ileri gelmektedir. Büyük bir olasılıkla Thales, görüşlerini, bütün varlıkların gıdalarını, rutubetli ortamdan almasından, "Isı"nın bile, rutubetten meydana gelmesinden, kısaca, yaşayan her şeyi yaşatan'ın rutubet olmasına dayandırmasından, ileri geliyordu.." (1)

Anlaşıyor ki, Thales'e göre, "Biyolojik Varoluş", Su'dan meydana gelmişti.

"Biyolojik Varoluş"un nasıl başladığı ve "Yaşam"ın nasıl ortaya çıktığı, bu "Yaşam"ın, "Organizmal Yapı" halinde, nasıl daha büyük ve karmaşık sistemdeki varlıkları ortaya çıkardığı, bilginlerin, yıllar boyu süren araştırmaları sonunda, yavaş yavaş belirlenmeye başlamıştır. Bilginler, önceleri, Bitki ve hayvanlarda görülen "Kimyasal Bileşikler"in, ancak, "Yaşam Gücü" adını verdikleri, gizli ve özel bir "Güç"ün etkisi ile meydana geldiklerine ve bu bileşiklerin, organizma dışında elde edilmesinin olanak dışı olduğuna, inanmışlardı. Oysa, 1800 yılında doğan ve 1882'de ölen Alman Kimya bilgini Friedrich Wöhler, 1828 yılında, organik bir bileşik olan "Üre"yi, sentetik olarak elde edince, bilginlerin ilk görüşleri, büyük bir sarsıntıya uğramıştı. 1845 yılında Kolbe tarafından, asetik asit'in sentezi yapılmış ve 1860 yılında ise Berthelot tarafından, birçok hidrokarbon, alkol ve yağların, sentetik olarak nasıl elde edilebileceği, açıklanmıştı. Bu bulgular, "Kimyasal Bileşikler"in, meydana gelme ve değişikliğe uğrama-

larının, "Doğa"da, ister "Canlı" isterse "Cansız" olsun, aynı yasalara bağlı olacağı gerçeğini, yüzeye çıkarmıştı. Nitekim, günümüzde kimya sanayiinde, birçok organik bileşikler, basit ilkel maddelerden ya da doğrudan doğruya elementlerden, sentetik olarak elde edilmektedir. Bu nedenlerle, günümüz kimya bilginleri, şöyle demektedirler:

".. Organik bileşiklerle, inorganik bileşikler arasındaki perde, organik bileşiklerin, deney tüplerinde sun'i olarak elde edilmesiyse, yırtılmıştır. Bugüne kadar yapılan sentezler, gözönünde tutulacak olursa, prensip olarak, en karmaşık yapıdaki organik cisimlerin bile, sentetik olarak elde edilmelerine olanak bulunduğu, kabul edilebilir.. (2)

Bütün bu bilimsel bulgulara rağmen, "Canlı" ile "Cansız" olarak adlandırılan varlıklar arasında çok belirgin bazı özellikler ve ayrıcalıklar da bulunmaktadır. Biyoloji bilginleri, "Canlı" varlıkları, "Cansız" varlıklardan ayıran özellikleri, belli başlı 12 noktada toplamaktadırlar. Bu özellikleri şöylece sıralayabiliriz:

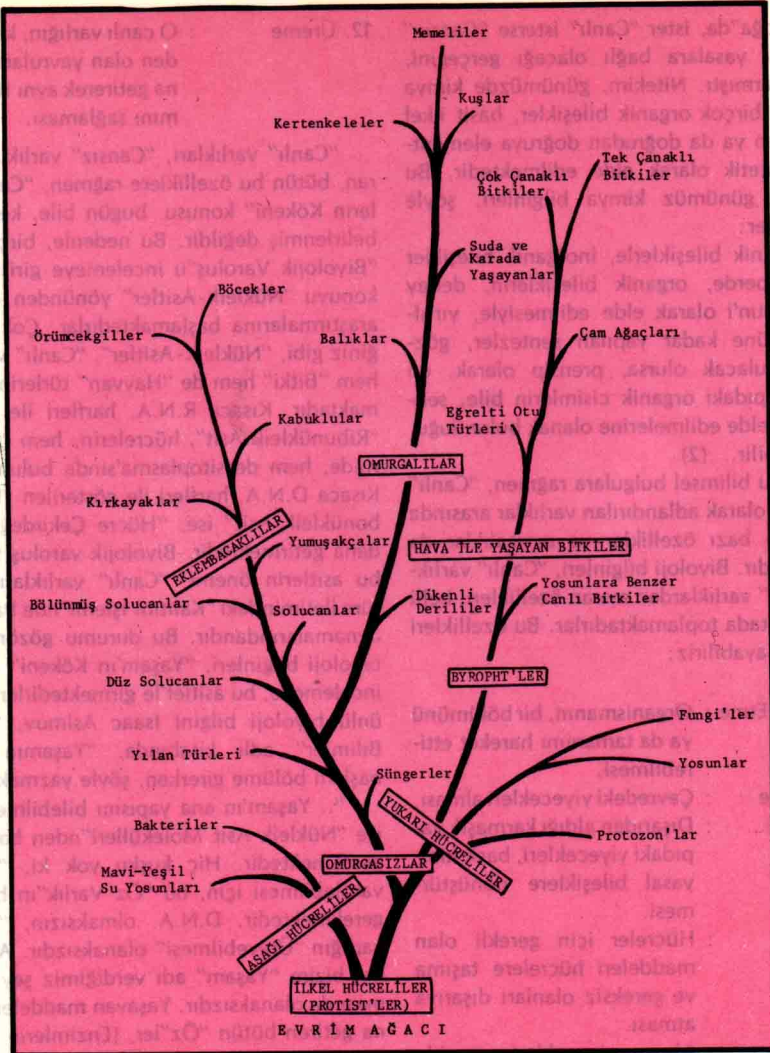
1. Hareket Etme : Organismanın, bir bölümünü ya da tamamını hareket ettirebilmesi.
2. Beslenme : Çevredeki yiyecekleri alması.
3. Sindirme : Dışarıdan aldığı karmaşık yapıdaki yiyecekleri, basit kimyasal bileşiklere dönüştürmesi.
4. Taşıma : Hücreler için gerekli olan maddeleri hücrelere taşıma ve gereksiz olanları dışarıya atması.
5. Solunma : Alınan yiyeceklerin içeride yakılarak, enerji'nin meydana getirilmesi.
6. Birleştirme : Basit maddelerin sentez edilerek, karmaşık öz'ler meydana getirilmesi.
7. Hazmetme : Sindirilen maddelerin, büyü-yüp gelişmesi için, canlı yapılar haline dönüştürülmesi.
8. Büyüme : Birleştirme ve hazmetme sonunda sayıları ve hacimleri artan hücrelerin çoğalması.
9. Boşaltma : Metabolizma ürünlerinin, dışarıya atılması.
10. Oluşturma : Organismal yapının yardımı ile öz maddeler oluşturma.
11. Duyarlılık : Çevredeki değişikliklere göre uyumda bulunma ve denge kurma (Homeo-Statik).

12. Üreme : O canlı varlığın, kendi türünden olan yavrularını meydana getirerek aynı türün devamını sağlaması.

"Canlı" varlıkları, "Cansız" varlıklardan ayıran, bütün bu özelliklere rağmen, "Canlı Varlıkların Kökeni" konusu, bugün bile, kesin olarak belirlenmiş değildir. Bu nedenle, birçok bilgin, "Biyolojik Varoluş"u incelemeye giriştiklerinde, konuyu "Nükleik-Asitler" yönünden ele alarak araştırmalarına başlamaktadırlar. Çok iyi bildiğiniz gibi, "Nükleik-Asitler", "Canlı" varlıkların, hem "Bitki" hem de "Hayvan" türlerinde bulunmaktadır. Kısaca R.N.A. harfleri ile gösterilen "Ribonükleik Asit", hücrelerin, hem çekirdeğinde, hem de sitoplazma'sında bulunmaktadır. Kısaca D.N.A. harfleri ile gösterilen "Dezoksiribonükleik Asit" ise, "Hücre Çekirdeği"ni meydana getirmektedir. Biyolojik varoluş yönünden bu asitlerin önemi, "Canlı" varlıkların tür'den türe iletimindeki "Kalıtım İşlemi"nde başlıca rolü oynamalarındandır. Bu durumu gözönüne alan biyoloji bilginleri, "Yaşamın Kökeni" konusunu incelemeye, bu asitler'le girmektedirler. Çağımız ünlü biyoloji bilgini Isaac Asimov, "Biyolojik Bilimler" adlı kitabında, "Yaşamın Kökeni" başlıklı bölüme girerken, şöyle yazmaktadır:

".. Yaşamın ana yapısını bilebilmemiz için, işe "Nükleik Asit Molekülleri"nden başlamamız gerekmektedir. Hiç kuşku yok ki, "Yaşam"ın varolabilmesi için, bu "Öz Varlık"ın bulunması gerekmektedir. D.N.A. olmaksızın, "Canlı" bir varlığın "Üreyebilmesi" olanaksızdır. Aynı şekilde, bizim "Yaşam" adı verdiğimiz şeyin, başlaması da olanaksızdır. Yaşayan maddeleri meydana getiren bütün "Öz'ler, (Enzimlerin ayrışması ile meydana çıkan bütün öz ve enzimler), sonuçta gelip D.N.A'nın analizine dayanmaktadır. D.N.A. nasıl varolmakta ve "Yaşam" nasıl başlamaktadır?

Bu soru, bilimde, her zaman çekinilerek sorulmuştur. Çünkü, "Yaşamın Kökeni"ni, "Din"ler sınırlamış ve Yeryüzü ile Evren'in Varoluşu hakkında kuvvetli inançlar yerleşmişti. Fakat, geçen yıllarda, Rus Biyo-Kimya bilgini Aleksandr Ivanoviç Oparin tarafından yayınlanan "Yaşamın Kökeni" adlı kitap, gelecek yıllara da büyük bir hizmette bulunabilmiştir. Sovyetler Birliği'nde 1924 yılında yayınlanan bu kitap, 1936 yılında İngilizceye çevrilmiştir. Kitap'ta "Yaşamın Kökeni Problemi", materyalist görüş açısından ilk kez ayrıntıları ile tartışılmaktadır. Sovyetler Birliği'nde, Batı ülkelerinde olduğu gibi, "Dinsel Baskı ve Endişeler" olmadığından, bu duruma şaşmamak gerekmektedir.



İnsanoğlunun ilk kültür döneminin önemli bir bölümü, ilk insanın Tanrılar ya da Şeytanlar tarafından yaratıldığı hakkında, mitolojik masallarla gelişmiştir. Bununla beraber "Yaşamın Oluşması", çok ender bir "İlâhi Öncelik" olarak düşünülmüştür. Hiç olmazsa, "İlkel Yaşam Biçimleri", Doğa üstü Güçler'in işe karışması olmaksızın, "Cansız Maddeler"den oluşabilirler. Böcekler ve kurtçuklar, çürüyen et'lerden; kurbağalar, çamurdan; fareler, buğday'ın çürümesinden meydana gelmiş olabilirler. Burada görüş, gerçek gözlemlere dayandırılmış ve çürüyen et'ten kurtçukların oluştuğu, açıkça belirlenmiştir. Görülüyor ki, kurtçukların, et'ten oluşuklarını düşünmek, gayet doğaldı." (3)

Biyoloji bilginleri, Jeoloji ve Antropoloji bilginleri ile birlikte yaptıkları incelemeler sonunda, tarihleri çok eski birçok fosil'in, "İlk Biyolojik

Yaşam" hakkında, oldukça açık deliller ortaya koyduğunu görmüşlerdir. Bu tortuların, daha da ayrıntılı olarak incelenmesi, "İlkel Biyolojik Varoluş"tan bugüne kadar "Canlı Varlıkta Süre Gelen Evrimleri" de yüzeye çıkarabilmiştir. Bu delillerin ışığı altında da, bilginler, "Canlı Varlığın, Varoluş Ve Evrimi"ni, bir "Evrim Ağacı" biçiminde çizebilmişlerdir. Burada ilginç olan durum, İnsanoğlu'nun, çok çeşitli biyolojik evrim aşamalarından sonra, bugünkü yapısı ile meydana gelebilmiş olmasıdır.

Yukarıda, "Canlı" adını verdiğimiz varlıkların Yeryüzünde, milyarlarca yıl sonra meydana geldiğine; "Cansız Madde"nin ise "Evrinin Varoluşu" ile birlikte ortaya çıktığına; değinmiştik. Oysa, 1859 yılında doğan ve 1927 yılında ölen, İsveçli ünlü Fizik ve Kimya bilgini Svante Arrhenius, "Canlının Varoluşu"nun, "Sonsuz" a

kadar gittiği hakkında, çok ilginç bir görüş ortaya atmıştı.

"Elektrolitlerin Lyonlaşması" üzerindeki bilimsel bulgularıyla, büyük bir ün yapan Svante Arrhenius, aynı zamanda "Kuyruklu Yıldızların, Kuyruklarının, Işık Basıncı ile Oluştugu" hakkındaki teoriyi de geliştirmişti. Hem Fizik ve hem de Kimya biliminde ortaya koyduğu bilimsel bulgular nedeni ile de, kendisine, 1903 yılında "Nobel Kimya Ödülü" verilmiştir. İşte, bu ünlü bilgin, "Canlı" varlıkların, çok küçük toz tanecikleri biçimindeki "Spor"lar halinde, yıldızlar arası alanda, "Sonsuz" tarihten beri varolduğunu, ileri sürmüştü. Arrhenius, her biri "Yaşam Yüklü" olan bu küçücük "Hücre"lerin, yıldızlar arası alanı kapsayan "Işık Basıncı" ile itilerek, bir "Gezegen" den başka bir "Gezegen"e gidip yerleşebileceğini ve orada çeşitli evrimler geçirecek, büyük "Organismal Varlıklar"ı meydana getirebileceğini, ileri sürmüştü.

Arrhenius'un, bu konudaki görüşlerini, çok basit bir dil ile anlatan, çağımız ünlü Astronomi bilginleri I. S. Shklovskii ve Carl Sagan, birlikte yazdıkları, "Evrendeki Şuurlu Yaşam" adlı kitaplarında, şöyle yazmaktadırlar:

"... Şimdi, atmosfer'in en üst kısmında bulunan, böylesine küçücük "Mikro-Organismalar"ın elektro-statik etkilerle, nasıl fırlayacağını, biz de Arrhenius ile birlikte düşünelim. Böyle bir "Mikro-Organizma"nın kaderi, acaba, nasıl olacaktır? Bu "Mikro-Organizma"yı, diğerlerinden ayırabilmek için, gelin ona "Böcek" adını verelim. Hiç kuşku yok ki, bu "Böcek", bugüne kadar tanıdığımız böceklerden çok küçük bir böcek olacaktır. Atmosferin, en üst kısmından fırlayan böyle bir "Böcek"nin kaderi, "p/g" durumuna bağlı olacaktır. Burada "p", Güneş'ten fıskıran ve bu "Mikro-Organismalar"ı, bir yandan diğer yana iten "Işının Basıncı Etkisinin Gücü"nü göstermektedir. "g" ise, "Güneş'in Çekim Gücü"nü göstermektedir. Diğer güçleri yok sayarsak, eğer, "p/g = 1" ise, bu "Böcek, yıldızlar arası uzay'da kırmıdamadan duracaktır. Eğer "p/g = 1 den küçük" ise, "Böcek", doğruca gidip Güneş'e saplanacaktır. Fakat, eğer "p/g = 1'den daha büyük" ise, o zaman "Böceğimiz", Güneş Sistemi'nden fırlayıp gidecektir..." (4)

Svante Arrhenius, yapmış olduğu çalışmalar sonunda, ısı akımı ile atmosferin en dış sınırlarına kadar sürüklenip yitilebilecek, bu "Spor" ya da "Hücre"lerin, atmosferin dışına çıktığı anda, "Güneş Işınlarını İtici Etkisi" ile saniyede 100 Km. hızla uzay boşluğuna fırlayacaklarını hesaplamıştı. Böylesine büyük bir hızla yol alan bir "Bitki Sporu", Güneş Sistemimiz içindeki en uzak

"Gezegen" olan "Pluto"ya bir kaç ay'da varabilecektir. "Işık Basıncı"ndan etkilenen kadar çok küçük olduklarından, aynı hızla, yolculuklarını sürdürerek, yakınıımızda bulunan başka bir "Güneş Sistemi"ne 10.000 yılda varabileceklerdir. Bir kaç yüzbin yıl içinde de, Galaksimiz içindeki çok daha uzaklardaki "Yıldız Sistemleri"ne gidebileceklerdir. Yıldızlar arası uzay'ın, çok soğuk olması, onları etkilemiyebilir. Uzay'daki soğuk ve havasız ortam, belki de, onların "Filizlenme Güçleri"ni, uzun süre kaybetmemelerine de neden olacaktır. (Tıpkı uzun yıllar sonra uyandırılmak üzere dondurulmuş insan gibi). Yaptıkları uzun yolculuk sonunda, ulaştıkları gezegen onların gelişmesine uygun bir ortamda ise, orada, "Yeni Bir Yaşam'ın Doğması"nı sağlayabileceklerdir.

Böyle bir görüş, ünlü bir Fizik ve Kimya bilginini ve Nobel Ödülü almış büyük bir bilgin tarafından ortaya atıldığından, üzerindeki tartışmalar, günümüzde de süre gitmektedir. Arrhenius'un, "Pansperma" adı ile de tanınan bu hipotezi hakkında, çağımız ünlü Astro-Fizik bilginini George Gamow, "Dünyamızın Yaşam Öyküsü" adlı kitabında, şöyle demektedir:

"... Arrhenius'un, uzay boşluğu içinde, bir yandan diğer bir yana yolculuk yapan "Gezgin Sporlar"ı bekleyen ve "Donup Ölmek"ten çok daha tehlikeli olan başka bir etkeni unutmamak gerekmektedir. Çok iyi bilindiği gibi, Güneş'ten "Ultra-Viole" (Mor Ötesi) ışınları yayılmaktadır. Yeryüzünü kuşatmış olan atmosferimiz tarafından yutulan bu ışınlar, uzay boşluğu içinde, hiç bir "koruyucu kılıfı" olmadan yolculuk yapan bu "Mikro-Organismalar" için en büyük tehlikedir ve onları, bir anda öldürecek güçtedir. Bu nedenle de, böyle "Gezgin Sporlar"ın yaşamı, daha en yakın gezegene varmadan, sona erecektir. Yıldızlar arası uzun yolculuk süresince, "Yaşamın Korunabilmesi" sorununu bir yana bırakın, "Yıldızlar Evreninin Kökeni ve Yaşı" hakkında, bugünkü modern bilgilerimizin ışığı altında, bu "Kozmozoan Hipotezi", çok anlamsız kalmaktadır. Bugün, bilinen gerçek şudur ki, "Yıldızların Varoluşu", sonsuzluk'tan gelmemektedir. Onlar, çok eski bir tarihte, bütün uzayı kaplamış olan "Sıcak Gaz"dan doğmuşlardır.

Evrenin, böylesine "Fiziksel Olarak Yaratılışı" Yer Küremizin ve diğer "Gezegen Sistemleri"nin, meydana gelmesinden çok daha önceki bir tarihte olmuştur. O, "Çok Daha Eski Tarih"te ise, Evrenin, hiç bir yerinde "Yaşam" olmadığından, karşımıza yeniden "Yaşamın Kökeni Problemi" çıkacaktır. Bu çok önemli "Yaşamın Kökeni

Problemi"ni, bizim güzel Yerküremizden hiç bir ayrıcalığı olmayan, Uzayın çok uzak köşelerinde aramak için, bu kadar çaba göstermenin, hiç bir anlamı olmasa gerek.." (5)

Aynı biçimde, Arrhenius'un "Pansperma Hipotezi"nin, ne derecede başarıya ulaşabileceğini tartışan Shklovskii ve Sagan, birlikte yazmış oldukları kitaplarında, şöyle yazmaktadır: "Şu durumu, özellikle vurgulamak isteriz. "Böcek" adını verdiğimiz bu küçük "Mikro-Organizma"yı, Güneş Sistemi'nden fırlatan, "Işınlardan Vuruş Etkisi", aynı anda, onun, bir, "Koruyucu Kılıf Edinebilmesi"ne de izin vermemektedir. Eğer, bu "Böcek"in, kalın bir kalkanı olabilseydi, bu "Kalkan", onu, "Işın Etkisi"nden koruyacaktı ve "Böcek" de, böylece, "Işınlardan Vuruş Etkisi" ile çok uzaklara fırlatabilecekti. Ancak, "Böcek", böyle bir kafes içinde olmadığından, yıldızlar arası yolculukta kendisine çarpacak olan toz partikülleri, meteorlar ve zararlı ışınlardan korunamayacaktır. Bu durum karşısında, "Pansperma Hipotezi"ni kurtarabilmemiz, çok güçleşmektedir." (6)

Bütün bu eleştirilere rağmen, günümüzde yapılmakta olan "Uzay Yolculukları"nda, bilgilerin, üzerinde en fazla önemle durdukları konu, "Uzaydan Taşınacak Mikroplardan Korunma"dır. Bu nedenle de, herhangi bir füze ile uzaya fırlatılan Astronotlar, Yeryüzüne döndükleri zaman, derhal, "Karantinaya Alınmakta" ve Uzaydan gelirken, beraberinde getirmiş olabileceği, bu çeşit "Spor", "Hücre", "Bakteri" ya da "Mikroplar"dan arınmak için, uzun bir süre temizleme odalarında tutulmaktadır. Özel olarak yapılmış bulunan bu "Karantina Odaları"nda, tamamen sterilize edilip temizlenmeden

Yeryüzü İnsanları ile görüştürülmemektedir. Bu konuda, böylesine büyük bir duyarlılığın gösterilmesi, Svante Arrhenius'un, "Pansperma Hipotezi"nin, haklılığını göstermektedir. Burada, daha da önemli olan durum, atmosfer dışı koşullara uyumda bulunup "Yaşam"ını kaybetmeyen böyle "Spor" ya da "Mikrop"ların, ne derecede dayanıklı olabilecekleri konusudur. Böylesine güçlü olan bir "Spor" ya da "Hücre"nin, öldürülüp yokedilebilmesi de, ayrı ve çok zor bir problem olacaktır.

Görülüyor ki, "Biyolojik Varoluş" ve "Evrimler" hakkında yapılan incelemeler ve araştırmalar, bizleri bir hayli düşündürmektedir. Bütün bu düşünceler içinde en önemli bir yeri kaplayana da, hiç kuşku yok ki,

"Kendisi" daha doğmadan, milyarlarca yıl önce, neler cereyan etmiş olduğunu araştırabilecek kadar evrim geçirmiş ve böyle bir yapıya ulaşabilmiş İnsanoglu'nun meydana gelmiş olmasıdır!

- (1) ARİSTO, *Metafizik* (Birinci Kitap), Çeviren: Hilmi Ziya Ülken. İstanbul 1935, Sa: 48.
- (2) HOLLEMAN A. F. - RICHTER F., *Organik Kimya* (Cilt I), Çeviren: Cemil Dikmen. İstanbul 1947, Sa: II.
- (3) ASIMOV Isaac, *Guide to Science 2 the Biological Sciences*, Penguin Books Ltd. Middlesex. England 1975, Sa: 172 - 173.
- (4) SHKLOVSKII I. S. - SAGAN Carl, *Intelligent Life in the Universe*, A Delta Book. New-York 1966, Sa: 208.
- (5) GAMOW George, *Biography of the Earth*, A Mentor Book. New-York 1956, Sa: 156.
- (6) SHKLOVSKII I. S. - SAGAN Carl, *Intelligent Life in the Universe*, A Delta Book. New-York 1966, Sa: 209.

• **Ulusların zenginliği, ipek, pamuk, altın değil, insandır.**

Richard HOVEY

• **Beni zaman ve uzaydan çok hiç bir şey şaşırtmaz ve daha az rahatsız etmez, çünkü onlar hakkında hiç düşünmem.**

Charles LAMB

• **Nasıl bir at üzerindeki zengin koşumların farkına varmazsa, insan da içinde yaşadığı nimetlerin öyle farkına varmaz.**

MONTAIGNE

• **Yiğitlik intikam almakta değil, tahammül göstermektedir.**

SHAKESPEARE

• **Hayat bir tiyatro salonudur. Parası olanlar iyi yerlerde otururlar.**

S. MAUGHAM