

GEZEĞENLERE SEYAHAT

Derleyen : Yd. P. Atg m.
Yücel ERKEN

*Kuzey'in meçhul  lkesi Thule'dan
Bu ülkelere geldim yeni-
 lg n garip iklimi ile sakin yatan
Uzay'dan - Zaman'dan*

Eski zamanlarda  obanlar, geceleri muhteşem yıldızt gökkubbeye baktıkça bu durgun denizin verdiği huzuru hissederlerdi benliklerinde. Bu büyük kubbede arada sırada ışıltılı kuyruğu ile geçen göktaşları dışında bütün yıldıztar yerlerinde çakılmış dururlardı sanki.

Ama bunların hepsi sabit değildi aslında. Çıplak gözle görülebilen bir sürü yıldızt arasında en parlak olanlarından bazıları bu bir  rnekli i bozarak hareket etmekte idiler. Sözünü ettiğimiz bu yıldıztlara meçhul bir şekilde, kendilerince bir yol tutturup bir geceden diğerine bu ışık tarlasında, sürüklenir ve bazan kaybolur bazan geri gelirlerdi. Bazan haftalarca kaybolduk a ı da olurdu.

Bo a burcunda bir  oban gördüğünü zanneden çobana göre burada beş tane başıboş buza ı dolaşmakta idi. Yunanlılar bunlara planetes yani gezginciler adını vermişti. Romalılar ise bunlara tanrıların isimlerini vermişlerdi: Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter, ve Satürn. Yazının bulunduğu ilk çağlarda ise astrologlar (müneccimler) uzaydaki bu kitlelere, hatta bu arada güneşe ve aya, mistik özellikler atfederek bunların milletlerin ve kralların istikballerini etkilediklerini söylerlerdi.

Astrolojiye değer veren Babil'liler ise, Jüpiter gezegenini tanrıları Marduk'a (kötü bir kuvvet) benzetirlerdi. Satürn'  ise harp tanrıları Ninurta'ya benzetirlerdi. Kırmızı rengi insanın aklına kan getiren Mars ise, yeraltı dünyasının tanrısı olan Nergal demekti.

M. . 700 yıllarında n kalma kil'den yapılmış bir Babil tablet'inde şöyle bir keh  et yazılıdır: "Ishtar (Venüs) donuklaşıp kaybolduğu zaman.....kan dökülecek.....Ishtar geri geldiği zaman.....ülkenin mahsulleri zenginleşecek;"

Buna benzer kehânetler Yunanistan'da, Roma'da, doğunun İslâm dünyasında, Ortaçağ Avrupa'sında, ve Uzak Doğu'da asırlarca süregeldi. Astrologlar, güneşin, ayın ve gezegenlerin, burzçlara göre yerlerini inceliyerek zor durumda kalan prenslere ve krallara iyilik ve kötülük belirtileri hakkında kehânette bulunurlardı.

Rönesans'ta aydın fikirlerin yeşermeye başlaması ile, insanoğlu yeniden kâinatın özelliklerini incelemeye koyuldu ve astroloji, Batı Dünyası'ndaki değerini kaybetti. (Astroloji'nin zamanımızda yeniden rağbet görmeye başlaması herhalde toplumun hâlâ tam yerleşmemiş olduğunun bir belirtisidir.)

1609 yılında Galile daha yeni icad edilmiş olan teleskop aracılığı ile uzayı incelemeye başlayınca, gezegenlerin bilimsel olarak incelenmesi daha gerçeğe uygun ve daha heyecanlı bir hal aldı.

Bu yeni aletle bakıldığı zaman ne akıl almaz şeyler görülüyordu bilemezsiniz. Gezegenler artık eskisi gibi ışıktan noktalar değil de birer ufak daire olmuştu. Aralarında en parlağı olan Venüs aynı Ay gibi safhalar geçiriyordu. Bu arada, Dünya da uydusu olan tek gezegen değildi. Jüpiter'in de kendi ayları vardı. Satürn'e gelince, gökyüzünün en güzel görünüşlü kitlesi olduğu ortaya çıktı.

Mühim buluşlar, kısa bir zaman içersinde, insanoğlunun evren hakkındaki en temel inançlarını değiştirdi. Kopernik (ölüm yılı olan 1543 de yayınlanan bir kitabında) Dünya'nın değil de, güneşin, herşeyin merkezi olduğunu ilân etmişti bile. Şimdi de Kepler çıkmış gezegenlerin yörüngelerinin dairesel değil de eliptik olduğunu ispat ediyordu; Newton, kendi buluşu olan yer çekimi kanunu ile, kendisinden sonra gelenlerin bu karmaşık yörüngeler üzerinde çalışabilmelerini sağladı. 1840 yılına kadar da, iki tane daha gezegen, Uranüs ve Neptün'ü bulunmuştu.

Teleskop'la bakıldığı zaman bile gezegenler sırlarını vermekte kısıkanç davranırlardı. Ne de olsa, uzay bilginleri, dünyanın çevresini bir peçe gibi örten ve görüntülerin bazen kaybolmalarına ve bazen de tekrar görölmelerine yol açan donuk ve parıltılı bir atmosfer tabakasının ötesine bakmak zorunda kalıyorlardı. Bu sebeple de gözlemlerden alınacak netice çoğunlukla gözlemcinin muhayyilesine bağlı idi.

Birinci Dünya Harbi ile, güneş ışığını yansıtarak parlıyan bu kitlelere olan ilgi kaybolmaya başladı. 1920 ve 1930 larda profesyonel uzay bilginlerinin çoğu dikkatlerini uzak yıldızlara çevirdiler. Bunların çıkardığı kuvvetli ışık ve enerji incelendiği zamanda, trilyonlarca km. uzaklıktaki bu yıldızların kitlelerini, en yakın komşularımızın yüzeyini bildiğimizden daha iyi öğrendik.

Son iki yıl içerisinde bu durum tekrar değişmeye başladı. Güneş sistemi astronomisi tekrar filizlenmeye başladı ve 70 ler gezegenler araştırması için bir dönüm noktası olacağına benzemekte.

Dünya'nın bulutlu atmosferinin ötesine ulaşan, radyoteleskop, infraruj ve diğer görünmeyen ışın ölçme aletleri, roket ve uzay araçları gibi modern aletler yığınlarla bilgi ve çeşitli hayret verici şeyler çıkarıyor. ortaya. Bütün bu bilgiler gezegenler hakkındaki bilgilerimizin doğruluğu konusunda şüpheler ortaya çıkardığı gibi, komşularımız hakkındaki bilgilerimizin ne kadar yetersiz olduğunu da ortaya çıkardı.

Örneğin, Dünya'nın ikizi ve bol suyu olduğu sanılan Venüs bir cehennemden başka bir şey değil. Bir de ters istikamete dönerek saçmalar.

Uzun yıllardan beri güneşe hep aynı yüzü dönük olduğu zannedilip Merkür ise hiç de önu fırın, ve ebediyyen karanlık olan arka tarafı da güneş sisteminin en soğuk yeri olan bir gezegen olmayıp, bu ateşe değişik yerlerini göstererek dönen bir kitledir.

Geçen asrın sonlarına doğru Pervical Lowell ve onun fikirlerini paylaşanlaragöre, bir takım hayli zeki kanal inşaatçıları ırkının dünyası olan Mars'ta ise, ne kanal vardır ve ne de sıvı halinde su bulunduğuna dair bir belirti. Hatta Dünya üzerinde hayat olarak bildiğimiz şeyi destekliyecek başka hiçbir şey de yoktur bu gezegende.

Günümüzün gezegen uzmanlarından Kalifornia Teknoloji Enstitüsü Gezegen Bilimleri Profesörü, Dr. Bruce Murray şöyle özetliyor bunu: "Mars hakkındaki bilgilerimizi büyük bir kısmının yanlış olduğunu anlıyoruz; hatta, uzaydaki kitlelerin herhangibiri hakkında bildiklerimizin yanlış olduğu o kitle hakkında gerçek bilgiler elde ettiğimiz zaman ortaya çıkıyor."

Son on yıl içerisinde Milli Havacılık ve Uzay İdaresi (NASA) aya adam indirmiş olmaktan başka, gezegenlerin yanından geçmek sureti ile beş araç çalışması yapmıştır. Bunların ikisi Venüse üçü de Mars'a gönderilmiştir. Bu arada Sovyetler Birliği'de Venüs'ün yoğun atmosferi içerisine üç araç daldırmıştır.

NASA yöneticilerinden Thomas O. Paine şöyle diyor: "Önümüzdeki on yıl içinde bütün güneş sistemi amaç olarak alınmıştır. Hiç kimse Rus'ların yaptıkları plânlarda ne kadar havesli olduklarını bilmiyor fakat, 1970 ler sona ermeden önce Amerika Birleşik Devletleri gezegenlerin herbirine insansız uzay araçları göndermeyi tasarlamaktadır."

Dünya'dan gönderilen bu robotlar resim çekecekler, atmosfer koklıyacaklar, ısı ve basınç ölçecekler, radyasyon ve manyet sahaları tesbit edecekler -ve Mars örneğinde olduğu gibi- hayat emareleri arıyacaklardır.

Bu araştırma programı -bütün insanlığı fazlası ile ilgilendiren çok önemli bilimsel sorulara cevap aramak maksadını da matuftur:

1. Güneş sistemi nasıl ortaya çıktı ve nasıl gelişti?
2. Hayat nasıl başladı ve başka yerde hayat varmı?

3. Çevremizin meselelerinin çözümünde ve Dünya'nın hareketlerinin anlaşılmasında bize yardımı olup kendi gezegenimizin tarihinin eksik bölümlerini ortaya çıkarma yönünden neler öğrenebiliriz?

Stanford Üniversitesi'nden Dr. Von R. Eshleman şu sözleri ile diğer bilim adamlarının da hislerini dile getiriyor: "Düşüncelerimize yön vermek ve uzayda meydana gelen hadiseleri anlayabilmek için diğer gezegenler üzerinde örnekleme çalışmaları yapmamız gerekmektedir."

299 783 km/saniye hızla hareket eden ışığın ulaşması için yarım gün zamana ihtiyaç olan, en azından 13 milyar km genişlikteki bir yüzeye yayılmış, 9 gezegeni 32 uydusu ve binlerce asteroid ve kuyruklu yıldızı olan güneş sistemini inceliyelim şimdi.

Güneşi bir greyfurt olarak kabul ederseniz, buna 12 metre uzaklıkta bir kum tanesi dünya, 61 metre uzaklıktaki bir kızılçık tanesi Jüpiter ve 550 metre kadar uzaklıktaki bir başka kum tanesi de Pluton olacaktır. Bunlara en yakın yıldız ise 3200 km uzaklıkta bir başka greyfurt olacaktır.

D Ü N Y A :

İnsansız uçuş yapan bir NASA uzay aracına binmiş olarak önümüzdeki yıllarda gezegenlere yapılacak seyahatlara katıldığımızı farzedelim. Bir mukayese sağlayabilmek için de önce Dünya'dan başlayalım. Başka bir gezegenden gelerek önce yörüngeye girip sonra iniş yapan insanlara ve onların uzay aracındaki aletlere dünyamız nasıl görünür acaba?

Dış dünyaların bu uzay adamlarının şu şekilde notlar tuttuğunu görür gibiyim :

"Mavi ve beyaz renkli bir gezegen aynı sistemin içinde bu renkte başka gezegen yok. % 71 i sularla kaplı.

"Alçak irtifada fırlıdak gibi dönen bulut kitleleri görüntünün büyük bir kısmını örtüyor. Atmosfer : % 78 nitrojen, % 21 oksijen, ve % 1 argon, karbon dioksit ve diğer gazlardan meydana geliyor; değişen oranlarda su buharı var; kayda değer miktarda hidrojen ve helium mevcut değil. Atmosfer basıncı cm. kareye 1,03 kg. Atmosfer ve su buharı 150 milyon km uzaklıktaki güneş radrasyonunun bir kısmını kapıyor. Gezegende manyetik özellikler var. Atmosfere birçok göktaşı ulaşıyor, fakat bunların çoğu yüzeye düşmeden yanıp yok oluyor."

"Arazi sathı genellikle silikat kaplı; bunlar rüzgâr ve suların tesiri ile aşınmış. Bazı yerler düzgün, diğer yerler pürüzlü ve sivri kabartılarla kaplı. Dış kabuğu titriyor ve eriyik maddeler püskürtüyor. İç kısımları çok sıcak olmalı.

"Isı farkları makul. Kutuplara yakın en soğuk yerde (donmuş su) en az -58°C ve ekvator da en sıcak yerde en fazla 58°C ".

"Çok çeşitli şekilde hayat mevcut. Hayat tamamen suya ve -birçok durumlarda- oksijene bağlı. Bitkiler mevsimlik değişimler gösteriyor. Gezegen meyilli olduğu için 365 günlük güneş etrafındaki tam bir turu tamamlarken önce bir yarımküre sonra diğer yarımküre güneşe dönüyor.(Kendi eksenini etrafında 24 saatte dönüyor".

"Dünyanın, aslında beraberce hareket eden, çiftli bir gezegen intibasını veren tek bir ayı var".

NASA'nın plânlarında bir değişiklik olmadığı taktirde 1973 yılının son baharında Atlas-Centaur roketine bağlı bir Mariner uzay aracı, yer ile Güneş arasındaki Merkür ve Venüs gezegenlerine gönderilecek. Bu, A.B.D. nin Merkür gezegeninin ötesine geçmek için ilk çabası olacağı gibi herhangi bir gezegene Kitle çekiminden (Gravite, Dünyada Yer Çekimi) istifade edilerek yapılacak ilk gezi olacak: Yani, Uzay aracı Venüs'ün çekim alanından geçerken, ipin ucuna bağlı bir top gibi, yön değiştirerek gerekli hızla Merkür yönüne gönderilecek şekilde ayarlanacaktır.

Bu görev, 1970 lerde gezegenlere yapılması tasarlanan diğer bütün geziler gibi İnsansız olacaktır. Fakat, ilk varış yeri olan Venüs'te yaklaşırken Uzay Aracının içinde bulunduğunuzu tahayyül edin. Tarih 1974 yılının 3 ile 6 Şubatı arası ve Uzay Aracının 3 Aydan uzun bir süredir yolda.

"Uçuş zamanı: En kısa yaklaşma noktasından Bir saat uzaklıkta. Venüs'ün karanlık yüzüne yaklaşıyoruz. Gezegen'in aydınlık yüzünün çok ince bir bölümü görüyor sadece.

"Gerimizde 45 milyon km. uzaklıkta kendi gezegenimiz küçük bir yıldız gibi parlıyor. Güneşten sonra Gökyüzünün en parlak yıldızı. Işık sürati ile yayılan telsiz konuşmalarımız Goldstone California'daki 70 metrelik telsiz alıcısına 2,5 dakikada ulaşıyor.

"107 milyon km mesafede olan Güneş, Dünyadaki üç misli daha büyük görünüyor. Şu anda Uzay aracımızın üstüne iki misli daha fazla Güneş ısı ve ışığı vuruyor."

"Biz Gezegenin çevresinde dönmeye devam ettikçe parıldayan Hilâl görüntüsü süratla büyüyor. En yakın noktada -takriben 5000 km. mesafede-

sarımsı bir renkle parıldayan yarım Venüs hemen hemen bütün görüş sahamızı kaplıyor. Bundan sonra da Gezegenin etrafında dönüp Merkür'e doğru yolandığımızda göz alıcı görüntünün tamamı ortaya çıkıyor. Venüs aynı mesafeden bakıldığında Dünyadan üç misli daha parlak."

"Gezegenin yanından geçerken Kameralarımız manzaranın resimlerini çekiyor ve aletlerimizi ısı ve Gezegenin çevresi hakkındaki diğer bilgileri kaydediyordu."

"Yine de bütün görebildiğimiz geniş bir yüzeye yayılmış kesif bir bulut. Bu görüntü insan oğlunun şimdiye kadar Venüs'de görebildiğinden fazla değil. Bu örtünün altında ise dayanılmaz bir ısı ve basınç ile korkunç şekillerin kaynaştığı bir Dünya olup, belki de İnsan oğlunun bütün görebileceği bu kadardır."

Bu arada geride Dünyadaki bilim adamları Venüs'ün çeşitli sırlarını daha yeni çözmeye başladılar. Bilim adamları Dünya üzerindeki Radarlar, Sovyet araştırmaları (Ekim 1967 de Venera 4 ve Mayıs 1969 da Venera 5 ile6), ve Aralık 1962 de Mariner 2 ile Ekim 1967 de Mariner 5 den elde edilen bilgileri bir araya getirerek Venüs'ün korkunçluğunun sebeplerini bulmaktalar.

İşin aslı, yüzde 95 inin Karbondioksit olduğu ve 100 Atmosfer basınç olduğu (yani Dünya Atmosfer basıncının 100 misli) sanılan bir Atmosferin bulunmasıdır. Denizin bir km derinliğindeki suyun ağırlığına eşit olan bu muazzam koyu Atmosferi Sovyet araçlarını Venüs'ün yüzeyine daha 24 km mesafede iken birer yumurta kabuğu gibi ezdiği sanılmaktadır.

Venüs'ün üzerindeki kalın bulut tabakaları 56 km gibi akıl almaz bir yüksekliğe ulaşır. (Dünya üzerinde en yüksek bulut bile 16 km nin üzerine pek çıkmaz.) Bu bulutlar Güneş ışınlarının büyük bir kısmını kesiyor(olabilir. Bununla birlikte bu koyu Atmosfer içerisindeki Moleküller aynı sis gibi ışığı dağıtırlar. Netice, bazı bilginlere göre bulanık bir alaca karanlık olabilir; diğerleri bunu ürpertici bir beyazlık veya bir toz fırtınasını yada koyu bir dumanın dibinde yaşamaya benzetirler.

Gezegenin yüzeyinde bu şekilde ezici bir ağırlığa sahip olan kalın Atmosfer Gezegene bir başka yönden de işkence eder: Bu atmosfer Güneşin Enerjisini tutar ve bir gezegen üzerinde şimdiye kadar bulunan en büyük ısıyı meydana getirir.

Bu teori "Limonluk Tesiri" olarak bilinen hadiseye göre bir çok ilim adamı tarafından kabul edilir. Bulutlardan süzülen Güneş Enerjisi yüzeyde emilir ve sonradan daha uzun dalga boyu olan Enfraruj ya da ısı şeklinde geriye yansır. Bu ısıнын büyük bir kısmı boşluğa giderek Gezegene'in soğumasına yol açacaktır, fakat buradaki Atmosfer (Limonlukdaki cam gibi) Enfraruj un kurtulmasına mani olur.

Bazı uzmanlar Camsel tesirinin Venüs'ün aşırı yüksek ısısındaki bilmenin izahına yeterli olmadığı inincındadırlar. Ekvator'da bu ısı 537°C a kadar yükselir. Yoğun bir Atmosfer ısıyı çok iyi işleteceğinden muhtemelen Kutuplarda pek soğuk değildir. Bu ısıda kurşun, kalay ve çinko eridiği gibi diğer bir çok maddeler de buharlaşır. Venüs'ün üzerinde durabilmeniz mümkün olsaydı görünüşünüzü kapıyacak çok az engel olurdu. Son zamanlarda Boston yakınındaki Massachusetts Teknoloji Enstitüsüne ait Lincoln Lâboratuvarında kullanılan 37 metrelik Haystack Radar Teleskopu ile Venüs'ün(yüzeyinde alçak irtifalı sıra dağlar tespit edilmiş olmakla beraber, Gezegen'in yüzeyinin genellikle hafif meyilli olduğu tespit edilmiş olmakla beraber, Gezegen'in yüzeyinin genellikle hafif meyilli olduğu sanılmaktadır. Haystack Radar fotoğrafları ve Goldstone Jet Propulsion Laboratuvarında elde edilen fotoğraflardaki parlak kısımlar yükseklik olarak değil de Lokal kabartılar olarak değerlendirilmektedir.

Bu arada görüşe en fazla tesir eden hadise ise, aynı bir prizma gibi ışık hüzmelerini keskin bir açı ile kıran yoğun Venüs atmosferidir.(Bu kırılma ise, her tarafı ufuk olan bir çanakta imişsiniz hissini verir.

Hatta, ışık kırılması o kadar fazla olmaktadır ki, görüş kıtlığı olmasa idi, önünüzde kuvvetli bir ışık yakılsa bu ışık gezegenin bütün çevresini dolaşarak arkanızdan size ulaşırdı. Bu garip görüş, Venüs atmosferinde ışık ve telsiz dalgalarının hareketini inceliyen Dr. Von R. Eshleman tarafından ileri sürülmektedir. Diğer bir deyişle, bu özellikteki bir atmosfer tamamen şeffaf olsa idi, teorik olarak bütün gezegenin çevresini görmeniz mümkün olurdu.

18. Asrın sonlarına doğru, İngiltere saray astronomu Sir William Herschel, güneşte olduğu gibi diğer gezegenlerde de hayat olduğuna inanıyordu. Bugün Venüs hakkındaki bildiklerimizi bilse idi ne büyük bir hayal kırıklığına uğrardı. Hernekadar bazı dünya organizmaları tuz gölleri ve sıcak su kaynakları gibi akıl almaz zor şartlar içinde yaşayabildikleri halde, bizim bildiğimiz hiçbir organizma Venüs'ün sıcak yüzeyinde yaşayamaz. Bu gezegen üzerinde sıvı halde su da bulunmadığı da zannedilmektedir ve sıvı halinde suyun, hiç değilse dünyamıza, hayat için şart olduğu bilinmektedir.

Yine de, Cornell Üniversitesi'nden Dr. Carl Sagan'ın belirttiği gibi diğer gezegenlerde hayat olabilmesi için dünya şartları gerekli değildir. Buradaki hayat kendi özel şartlarına adapte olur. Dr. Sagan'a göre dünya denizlerindeki plankton'lar gibi, Venüs'deki bulutların içerisinde de mikroskopik yaratıklar yaşayabilir. Venüs deki bulutların tepesinde —37° C a kadar düşen ısı ölçülmüş olup, buzlu bulutlarla, kaynayan yüzey arasında bir yerde "rahat" bir ısı muhtemeldir.

Venüs hakkındaki sırlardan bir tanesi de -eğer var idiyse- buradaki suyun nereye gittiğidir. Acaba, Venüs içerisinde su bulunmıyan maddelerden mi meydana gelmiştir? Yoksa, dünyanın volkan ve fûmarollar (volkanik yerlerde du-man püsküren delik) vasıtası ile bünyesinin dışına attığı gibi suyunu çıkarıp, sonradan bilemediğimiz bir şekilde yitirmişmidir?

Gezegen'in infraruj ışınları emişi üzerinde yapılan son gözlemlerden öğ-rendiklerimiz, Venüs atmosferinin yukarı kısımlarında çok az su buharı bulun-duğunu göstermektedir -Dünya atmosferinkinden 1/1 000 ikadar-. Venüs'deki bulut tabakalarında su damlacıkları veya buz kristalleri bulunabileceği konusun-da ise fikir birliği yoktur.

Dünya atmosferinde hernekadar % 1 den az karbon dioksit varsa da, Dünya'daki karbon dioksit miktarının Venüs'dekine hemen hemen eşit olması hayret vericidir. Dünyadaki karbon dioksit'in büyük bir kısmı okyanuslar içerisinde, deniz kabukları ve kireç taşı şeklinde kalsiyum karbonat olarak eri-yik bulunmaktadır. Bu eriyiklikteki kilitlenme çözülse idi, Dünya'da, hemen hemen Venüs'dekinin aynı, yoğun bir karbon dioksit atmosferi meydana ge-lirdi.

Venüs'ün kendi eksenini etrafında dönme konusu asırlarca bir anlaşmazlık konusu olarak kalmıştı. Bu konuda yayınlanan tahminler 22 saat ile 365 gün arasında değişmekte idi. Fakat bu süreyi hiç kimse tam olarak tayin edemiyordu çünkü gezegenin yüzeyini göremiyorlardı.

Gittikçe hassasiyeti artan radarlarla yapılan gözlemler gezegenin üzerin-deki bulutların altının da görülmesini sağlayacak bu meseleyi halletmiştir. Venüs, kendi eksenini etrafında 243 günde bir dönmektedir. Herkesi hayrette bırakan husus ise, diğer gezegenlerin aksine Venüs'ün istikametinde dönmesi-dir. (Yani güneş daima batıdan doğar. Tercümanın notu).

Ters istikametteki bu yavaş dönüş ve gezegenin güneş etrafındaki dönü-şümü 225 günde tamamlaması dolayısı ile Venüs her 117 günde bir güneşin batıdan yükselişine şahit olur.

Günümüzde, astronominin gezegenlerle ilgilenen dalında, üzerinde en fazla durulan konu Venüs bulutlarının neyden meydana geldiğidir. Bu konuda Kitt Peak Milli Rasathanesinden Dr. Donald Hunten şunları söylüyor: "Bu sorunun çok çeşitli cevapları var. Yani sorunun doğru cevabını tam olarak bil-miyoruz".

Bazı uzmanlar su damlacıkları ile buz kristalleri tesbit ettiklerini söyler-ken diğerleri yalnızca toz gördüklerini ifade ediyorlar. Bu konuda sözü edilen

maddeler arasında civa, ve Venüs'ün karakteristik sarı rengini izah edebilecek olan bir nevi demir klorür'ü vardır. İşin doğrusu ise, herhalde, Venüs'teki bulutların çeşitli maddelerin karışımı olduğudur.

M E R K Ü R :

"Venüs'ün çekimi ile uzay aracımızın yönü 40 derece kadar sapıyor ve aracımız güneş sisteminin en içerdeki gezegeni olan Merkür'e doğru hızla yol alıyor."

30 Mart 1974 tarihinde bu ikinci hedefe ulaşıyoruz. Merkür'ün çapı Dünyanınkinin ancak üçte biri kadar. Gezegen'e o kadar büyük bir süratle yaklaşıyoruz ve görüntü o kadar süratli büyüyor ki nerede ise düşüyormuş gibi hissediyoruz. Bu sırada hem fotoğraf makinelerimiz hem de diğer aletlerimiz bilgi kaydetmek için sanki yarışıyorlar. Senelerce çalıştıktan ve 5 1/2 ay uçtuk-tan sonra önümüzdeki on yıl içerisinde elde edeceğimiz yegâne iki saatlik yakın çalışma imkânına sahibiz.

Dünya 150 milyon km geride ve halâ parlak bir nokta gibi. Yeryüzünde Pasadena, California'daki Jet Propulsion Lâboratuvarındaki ilim adamları aletlerimizin ve ses kayıt cihazlarımızın göndereceği bilgileri heyecanla bekliyorlar; gönderilen sinyallerin dünyaya ulaşması sekiz dakikadan fazla sürmektedir.

69 milyon km mesafedeki güneş dünyadakinden iki defa daha büyük görünüyor ve dünya atmosferine ulaşan radsasyonun beş misli bir güneş radsasyonuna maruz kalıyoruz. Uzay aracımız gerçek bir insanlı uçuşa göre yapılmış olsa idi muhakkak ki daha fazla radsasyon ve ısı muhafazası gerekirdi.

Görüş sahamızı dolduran Merkür'ün yüzeyi gerçekten görülmeye değer bir manzara arz ediyor. Bu görüntü dünyadan; hiçbir zaman bu kadar net değildir, Şimdi herşeyi büyük bir netlikle görebiliyoruz; manzarayı kapıyan hiçbir atmosfer hadisesi yok. Gezegen yüzeyinden 965 km mesafedeyiz ve 518 metre genişlikteki görüntüleri seçebiliyoruz. Her tarafta bu kayalık çöplüğün çeşitli gök taşları ve asteroidler tarafından delinmiş olduğunun delilleri görülebiliyor. Bu arada hertaraftan daha önceden korkunç bir ısı ile kavrulmuş olduğunu tahmin etmek de güç değil.

Arizona Eyalet Üniversitesi Ay ve Gezegen Laboratuvarı Müdürü Dr. Gerard Kuiper Merkür gezegeninin geçmişteki sıcaklığını şöyle izah ediyor: "Kanaatimce, güneş sisteminin ilk zamanlarında, Güneş on bin yıl kadar kısa bir süre ile bugünkünden en az otuz misli daha kuvvetli olarak parlıyordu. O sıralarda Merkür gezegeni de muhtemelen bugünkünün iki misli büyüklükte idi fakat, Güneş gezegenin içerisindeki maddelerin yarısını buharlaştırmıştır.

Hafif ve uçucu maddeler kurtularak kitleden ayrılmış, geriye % 30 u silikat veya kaya ile % 70 i maden olan ağır bir gezegen bırakmıştır. Gezegenin özgül ağırlığı suyun 5 1/2 mislidir.”

Bugün bile Merkür korkunç bir ısı altında kavrulur. Gezegen afel noktasında iken, yani yörüngesi üzerinde güneşten en uzak noktada iken, buraya gelen güneş enerjisi dünyaya ulaşan en az beş mislidir. Perihel noktasında, yani güneşe en yakın noktada ise, radyasyon dünyanın 10 mislidir. Ekvatorda ısı 343° C a kadar ulaşırken, uzun Merkür gecelerinde ısı muhtemelen 184° C a düşmektedir.

Kendi gezegenimize kalkan görevi yapan bir atmosferin Merkür’de bulunmadığı da aşikârdır. Yani, Merkür gezegeninin ışığı yansıtmadığı ve polarize etmesi hava olmadığını bildiğimiz ayıne benzemektedir. Düşük çekim dünyadaki üçte biri kadar) ve yüksek ısı birçok gazların atom ve moleküllerinin o kadar süratli hareket etmesine sebep olur ki, evrenin oluşumu içerisinde bu gazların tamamı gezegenler arasındaki boşlukta kaybolup gider.

Merkür gezegenine gönderilecek uzay aracından dünyaya gönderilecek olan resimler ilim adamlarının olduğu kadar halkın da çok alâkasını çekecektir. Güneş sistemindeki uzaklıklara kıyasla, Merkür gezegeni dünyaya oldukça yakın olmasına rağmen uzay bilgileri gezegen’i şimdiye kadar pek (iyi görmeye muvaffak olamamışlardır. Gezegen ufak yörüngesi içerisinde güneşe o kadar yakındır ki, çıplak gözle bakıldığı zaman hemen hemen güneşin parlaklığında kaybolur. Dünyadan, bazen gün batışından çok kısa bir süre sonra akşam yıldızı gibi, bazen de gün doğmadan sabah yıldızı (eskiler Merkür’e Apollo derlerdi) gibi görülebilir. Fakat dünyanın ufuktaki tozlu ve bulanık atmosferinin kalınlığı genellikle gezegenin görünmesine mani olur.

Merkür’ün görülmesinin zorluğu resminin çekilmesini de zorlaştırır. Gerçekten de, gezegenin yüzeyini gösteren ancak 1000 kadar fotoğraf çekilmiştir. Bunlar da New Mexico Eyalet Üniversitesinin Las Cruces’teki rasathanesinden çekilmiştir.

Geçmiş senelerde Merkür’ün ortaya çıkmasını sabırla bekleyen uzay bilgileri, gezegen üzerinde gördüklerini zannettikleri parlaklıkları ve koyulukları harıl harıl resim şeklinde çizerlerken, gezegen’in güneşe daima aynı yüzünün dönük olduğu kanısında idiler. En fazla taraftar toplayan teori Merkür’ün, aynı gün olduğu gibi senkronik bir dönüye sahip olduğu idi -yani, kütlenin kendi eksenini etrafında dönme süresinin güneş etrafında dönme süresinin aynı olduğu. Bu periyod ise 88 dünya günü idi.

Fakat 1965 yılında Arecibo, Puerto Rico'da Cornell Üniversitesinin 310 metrelik telsizli reflektörü ile çalışan Dr. Gordon H. Pettengil, gezegeninin kendi eksenini etrafındaki dönüşünün 59 gün olduğunu tesbit etti. İşte bu garipti. Uzay bilginleri istisnasız olarak bu bulgu karşısında şaşkına döndüler.

Sonradan 59'un, 88'in tam üçte ikisi olduğu dikkati çekti. Acaba bunun bir manası olabiliormiydi? Olabiliormiydi değil, vardı da, Bu, Merkür'ün dünyadan seyredilebilecek bir duruma her gelişinde bize hep aynı yüzünü dönmüş durumda olmasına yol açan bir şekilde güneş etrafında her iki dönüye mukabil kendi etrafında üç defa dönmesi demekti.

Böylece Merkür'ün bir yılı 88 dünya günü olup, yıldızlara göre bir günü ise 58.65 dünya günüdür. Fakat bir güneş günü bir geceyarısından veya öğleden diğerine- bir yılının tam iki misli uzunlukta yani 176 dünya günüdür.

Merkür'ün kendi eksen, etrafında ve güneş etrafında dönüşündeki bütün bu gariplikler gezegenin eksantrik (merkez dışı) yörüngesi ile birlikte güneşin buradaki görüntüsünde bir hayli garipliklere sepep olur. Gezegen perihel noktasında iken orada olabilseydiniz, güneşin önce doğduğunu ve gökyüzünde bir müddet durduktan sonra ufkun altına düştüğünü ve sonra tekrar yükseldiğini görürdünüz.

Merkür'de hayat olabilir mi? Buradaki şartlar pek müsait görünmüyor ve hiç kimse ciddiyetle böyle bir iddiada bulunmuyor.

M A R S

Kırmızı renkli gezegen Mars, bir zamanlar insanlara kan'ı hatırlatıp yüreklerini titretmiştir. Harp tanrısının ismi ile anılan Mars'ın sembolle ifadesinde bir kalkan ve bir mızrak olup Phobos (Korku) ve Deimos (Dehşet) isimli iki ufak uydusu da bu tanrının yardımcılarının adıdır.

"Uçuş Zamanı : Tarih 14 Kasım 1971. Bundan tam 193 gün önce bir Atlas - Centaur roketine bağlı olan bir tonluk Mariner uzay aracımız Cape Kennedy'den fırlatılmıştı. Uçuş insansız olmakla beraber kendimizi aracın içersinde farzedelim. Şu anda gezegen'e en yakın yaklaşma noktamız olan 1600 km mesafeden kızıl yüzeyi görüyoruz. Parlak bölgelerin rengi koyu ok (kırmızı renki demir cevheri) ve karanlık bölgelerin rengi grimsi bir kırmızı olup, gözlemcilerin teleskopları ile "gördükleri" yeşil ve mavi renklerden hiçbiri yok gezegenin yüzeyinde. Parlak yeşil ve mavi renkler bir göz aldanmasından başka bir şey değil.

Bilgiye susamış olan fotoğraf makinelerimiz aşağıdaki manzarayı tesbit ediyor. Bu defaki, daha önce yapılmış olan üç Mariner Mars uçuşu gibi basit bir uçuş olmayacak. Uzay 12 saat sonra 20000 km. ile 1600 km. arasında de-
gi-

şen bir yörüngeye oturacak. Önümüzdeki 90 gün içerisinde gezegenin çevresinde bu yörüngede dolaşarak kolonlar halinde resim çekip, gezegenin % 70'inin haritasını çıkaracağız.

Parlak ve koyu renkli yerlere bakıp bildiğimiz yerleri arıyoruz. En kuzeybatıda 482 km. genişlikte parlak kenarlı Nix Olympica'yı (Olimpius'un karları) görebiliyoruz. Tam altımızda ve batıya doğru Solis Lacus (Güneşin Gölü), ilerimizdeki karanlık saha Aurorae Sinus (Şafak Körfezi) ve parlak sahalar da Candor ve Xanthe. Bunların hepsi de ne kadar romantik isimler değil mi? Bu isimler tahsilli insanların mitolojik konulara çok ilgilendiği sıralarda verilmiştir.

Manzaraya kraterler hakim. Ne sıradağlar, ne su birikintileri ne de su kanalları görülüyor. Atmosfer hemen hemen ufka kadar görüşe açık; ufukta bazı yerleri pırıldayan incecik bir mavimsi buğu uzayın karanlıkları arasında kaybolup gidiyor.

Ve o karanlıklar arasında 227.800.000 km. mesafede bildiğimiz büyüklüğünün üçte ikisi kadar bir güneş görülüyor. Mars üzerine, dünyaya düşen güneş enerjisinin ancak yarısı düşmektedir.

Telemetre sinyallerimizle 400 saniye uzaklıkta dünya üzerindeki Jet Propulsion Labaratuari'ndaki ilim adamları, Mariner'den gönderilmekte olan televizyon resimleri ile aletlerin gönderdiği ısı, atmosfer muhtevası ve muhtemelen gezegenin yüzeyindeki bazı maddelere ait bilgileri inceliyorlar.

Bundan 10 gün sonra bizimkinin aynı bir Mariner aracı daha gelerek bizimkinden biraz farklı bir yörüngeye oturacak ve 90 günlük bir süre ile dünyaya buradaki mevsim değişiklikleri hakkında bilgi gönderecek. 1971 yılındaki Mariner uçuşları ile Mars hakkındaki muammaların bir kısmının çözümleneceğini ümit ediyoruz.

1964-1965 yıllarındaki 4 uçuşuna kadar Mars hakkında bütün bildiklerimiz teleskopla yapılan gözlemler sonucu güçlüklerle elde edilmiş bilgiler olup birçokları Mars'ın dünyaya bir hayli benzediği kanısında idi. Mars tabii ki, yüzeyini rahatlıkla görebildiğimiz yegane gezegendi. Oradaki güneş günü ise bizimkinden ancak 40 dakika daha fazla idi. Ekseninin yörüngesine kıyasla yaptığı açı dünyadakinden iki derece kadar daha fazla olduğundan her iki gezegendeki mevsim değişiklikleri birbirine benziyordu.

Yapılan gözlemler Mars'ta ince bir atmosfer bulunduğunu gösteriyordu. Satın üzerindeki ısı, hiç değilse ekvator üzerinde ve gün ortasında, dünyada bahar aylarının gündüz ısısına yakındı.

Gezegende aynı dünyanınki gibi, muhtemelen su donmasından meydana gelmiş, buzlar kutuplarda görülebiliyordu ve bunlar mevsimlere göre azalı-

yor ve çoğalıyordu. Bazı gözlemcilerin kanaatine göre bahar aylarında görülen "koyuluk dalgası", bitkisel hayatın kutuplardan yayılan nemin tesirinde kalarak canlanması ile alakalı idi.

Ve tabii ki bir de "kanallar" vardı. 1877 yılında İtalyan uzay bilgini Giovanni Schiaparelli Mars'ta bir sürü düz çizgiler gördüğünü söylediğinden beri, onun kullandığı **canali** (geçit, veya kanal) sözcüğünü değişik manada tefsir etmekte ısrar eden kimseler tarafından bunların düşünebilen yaratıklar tarafından kazıldığı fikrinde ısrar edildi. Arizona'daki Lowell rasathanesi'nin kurucusu Pervical Lowell Schiaparelli'nin canali'lerini tam teşekküllü bir rüya halinde büyüterek Mars'da zeki yaratıkların bulunduğunu ileri sürdü.

Fakat her üç Mariner'de (biri 1964-1965 de diğer ikisi 1969 da) bu düşüncelerin hepsini ortadan kaldırdı. Mars yüzeyinin yüzde yirmisi gösteren yakın mesafeden çekilmiş resimler, ile enfraruj ve ultraviolet ısınları ile yapılan çalışmalar gezegenin dünyadan bir hayli farklı olduğunu, hatta, güneş sisteminde bildiğimiz hiç bir şeye benzemediğini gösteriyor.

Çoğu karbon dioksitten meydana gelen Mars atmosferi dünyanınkinin yoğunluk ve basıncının % 1 inden daha azdır. Dünya'da bu kadar ince bir hava tabakasına ulaşabilmek için en az 32 km yükseğe çıkmak gerekiyor. Gezegen güneş radsasyonuna, bilhassa ultraviyole ışınlarına, karşı herhangi bir muhafazadan yoksundur. Aynı durum dünyada olsa idi dünyada yaşayan organizmaların hiç biri yaşayamazdı. Mars'ta hayat varsa mutlaka ya bir muhafaza ya da bir filtre vasıtası ile korunuyordur.

Bu gezegende yaşayacak herhangi bir canlının ani ve aşırı ısı değişikliklerine de dayanıklı olması lâzımdır. Gün ortasında ekvator üzerinde ısı 26°C a kadar yükselbildiği gibi aynı gece sıfırın altında 101°C a kadar düşebilir.

Son olarak da, Mars'ta bulunabilecek canlıların suya gereksimeden yaşamalarını sürdürmeleri gerektiğini söylemek gerekir; çünkü, gezegenin yüzeyinde sıvı halinde su bulunamamıştır. Mars, dünyanın en kurak çöllerinden daha kurakmış gibi görünmektedir.

Bazı bilginler belki de yüzeyin bir hayli derininde, her zaman buz halinde su bulunabileceği kanaatındadırlar. Buna ilâveten, atmosfer içerisinde çok az su buharı bulunmaktadır. Her ne kadar atmosfer içerisindeki hafif buğu hali donuk karbon dioksit parçacıklarından ileri geliyor olabilirse de, gezegen deki, bilhassa ekvator çevresindeki, parlaklıkların buzlu sis veya bulut, hattâ yüzeyde bir donma sonucu olması muhtemeldir.

Kutuplardaki buzlar ise muhtemelen kuru buz -yani donmuş karbon dioksit- ile az miktarda su buzu'ndan meydana gelmiştir. Bahar gelip ısındıklarında ise erimezler uçarlar, yani buharlaşırlar. Bu gezegende "koyuluk dalgasına" yol açacak şekilde bitkisel hayatı destekliyecek yeterli su bulunması ihtimali çok azdır.

Şartların çok kötü olmasına rağmen Mars'ta hayat olup olamayacağını Caltech'te Biyoloji profesörü olan Dr. Norman Horowitz'e sordum.

Kendisi, "Mariner araçlarının gözlemleri şüphesiz ihtimalleri arttırmış değildir, fakat bu gözlemlerde Mars'ta hayat olmadığına dair herhangi bir delil de yoktur. Mars'ta hayat varsa ancak mikroplar gibi çok ilkel bir seviyededir; gelişen bitkiler veya hayvanlar hakkındaki kanaat yanlıştır." diyor.

Bazı ilim adamları ise daha az kötümser düşünüyorlar. Onlara göre, ne gezegenin çevresinde yörüngeye giren bir araç ne de gezegenin yanından geçen bir araç, gezegenin yüzeyine incek bir araç gibi bu sorulara cevap veremez. İşte bu sebeptendir ki NASA 1976 yılında Mars'a Viking isimli bir uzay aracı indirerek topraktan örnekler aldırıp bunları tahlil ettirmeyi tasarlamaktadır. Cevap ne olursa olsun, ilim adamları bu bilgilerin dünya üzerindeki hayatın anlaşılması için çok önemli olduğu fikrindedirler.

Mariner'lerin Mars televizyon deneylerini yöneten Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü profesörlerinden Robert Leighton, "İnsanoğlu, Mars'a ayak bastığı zaman -ki bu asrın sonundan önce basabilirler- gezegenin büyük bir kısmının ilgi çekici tarafı olmayan bir arazi olduğunu görecek," diyor.

"Mariner'lerin gönderdiği resimlerdeki bütün deliller Mars yüzeyinin hafif meyilli olduğunu teyit ediyor. Ne sıradağlar, ne büyük foylar ne de çok sayıda volkanik sahalar var, hatta volkanik faaliyeti gösteren hiçbir delil mevcut değil. Resimlerde çok net ve sivri imiş gibi görülen bir krater'in içerisinde dahi dursanız bir kraterde olduğunuzu anıyamazsınız."

Gerçekten Mars'ta hem yüksek araziler hem de alçak araziler mevcuttur. Şimdi Arecibo İyonosfer Rasathanesi müdürü olan Dr. Gordon Pettengill, Lincoln Laboratuvarı'nın Haystack tipi radar'ını kullanarak gezegenin yüzeyinde en alçak noktadan en yüksek noktaya kadar 13 km fark ölçmüştür. Fakat alçak arazi çanaklarından yüksek platolara doğru çıkılırken yükseklik farkları az ve meyiller yumuşaktır.

Mariner'lerin gönderdiği resimlerde Mars'ta üç tamamen değişik arazi şekli görülmektedir: Kraterli, "karmakarışık", ve şekilsiz. Ayda olduğu gibi kraterler, güney kutbunun ince buz tabakasının altında dahi belli olmaktadır. Fakat çevrelerindeki diğer jeolojik oluşumlar bunların derinlik ve meyil yönünden, ay yüzeyindeki kraterlerden bariz bir şekilde farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Mars'taki kraterlerin büyük bir kısmı'nın kenarı sanki zımparalanmış gibi düzgün ve dipleri engebesizdir.

Üzerinde krater bulunmayan ikinci arazi şekli ise Aurorae Sinus ve Margaritifer Sinus arasında uzanır. Burada tek bir bölge halinde hemen hemen yarım mil kare- Alaska büyüklüğünde- bir alan bozuk şekiller ile kısa mesafeli yamaçlar ve çukurlar ile doludur. Bu alana "karmakarışık" arazi şekilleri" denmektedir. Bu, hernekadar kitlevi bir toprak kaymasına benzemekte ise de dünya üzerinde hiçbir yerde bu kadar geniş bir sahaya yayılan görüntüler yoktur.

Daire şeklindeki parlak "Hellas" çölü (aslında bir kelime hatasıdır bu, çünkü gezegenin hertarafı çöldür) Mars'taki üçüncü arazi şeklini ifade etmektedir. Buraya şekilsiz denilmektedir çünkü genişliği 1950 km olan bir saha içerisinde hemen hemen tek bir krater dahi rastlanmamaktadır. Ayda buna benzer birşey olmamakla beraber, bu dünyanın büyük ovalarını andırmaktadır.

Buna mukabil, batıdaki koyu bölgede, Hellespontus'da, çok sayıda krater bulunmaktadır. Jeologlara bunun sebebini sorduğumuz zaman başlarını kaşırlar. Acaba meteorların Hellespontus'a düşmesine imkân veren fakat Hellas'ı koruyan nedir? Veya bir bölgedeki kraterlerin silinip diğerlerinin silinmemesinin sebebi nedir?

Kalifornia Teknoloji Enstitüsü, Jeoloji Bölümünden Profesör Robert Sharp bu konuda çok ilginç bir teori ileri sürmektedir. Profesör Hallas'ın anormal şekilde hafif ve kaygan bir madde ile kaplı olduğunu söylüyor (bunlara "mikro patlamış mısır" ismini vermektedir). Bazen saatte 160 km süratle esmesi mümkün olan Mars rüzgârları bu maddeleri kolaylıkla taşıyabilecekleri için, kraterler de süratle dolup kaybolabilirler.

New Mexico Eyalet Üniversitesi gezegen fotoğraf rasathanesi müdürü Profesör Bradfor A. Smith senelerdir sözü edilen "kanallar" hakkında akla yatkın bir izahatta bulunuyor.

"Marinerler tarafından gönderilen resimleri görmüş olduğumuza göre, artık kanal fikrinin sona ermesi gerekir. Bu koyu çizgilerin bir kısmının koyu tabanlı kraterlerin meydana getirdiği zincirler diğerlerinin ise koyu renkli kırsımların gelişigüzel sıralanmaları sonucu olduğu ortaya çıkmıştır. Geri kalanlar ise palavra- yanlış görme ve yanlış değerlendirme sonucudur."

Massachuets Üniversitesi'nden Dr. William T. Plummer ve Robert K. Carson isimli bilim adamlarına göre Mars'ın yansıyan rengi c 302 formülü ile anılan, kötü kokulu ve ender rastlanan bir madde olan karbon süboksid'e benzemektedir. Bu maddeye ultraviyolete radyasyonu çarptığı zaman polimerler, veya molekül zincirleri meydana gelir ve portakal rengi yahutta kırmızımsı kahverengi bir renk alır. Bu iki bilim adamı, Mars'ın renginin sebebinin demir mineralleri yerine karbon süboksid olabileceğine inanmaktadırlar.

Bu kanaat bir hayli fikir ayrılığına sebep olmuştur. Fakat, Dr. Leighton'un şu sözü pek yerinde oluyor: "Eğer Mars'a gitmeyi tasarlıyorsanız beraberini de burnunuza takmak için çamaşır maşası da götürmenizi tavsiye ederim. Oraların çürümüş terli çorap gibi koktuğunu söylüyorlar."

ASTEROİDLER :

Uçuş Zamanı : 1972 yılı yaz ortaları. 140 gün önce dünyadan ayrılan Pioneer (Öncü) uzay aracı Mars'ın yörüngesini çoktan geçti. Şu anda dünyaya olan uzaklık 200.000.000 km. istikamet gezegenlerin en büyüğü Jüpiter. Hayati

yolcular olarak bize küçük bir aydınlık nokta gibi görünüyor gezegen; değişik renkli bantlarla kaplı olan yuvarlaklığı daha birçok haftalar belli olmayacak.

Şu anda asteroid kuşağının arasından geçmekteyiz. Gerçekçilik anı geldi. Mars ile Jüpiter arasındaki uzayın bu kıyma makinesinin içinde süratle dönen küçük gezegenler ve milyarlarca küçük yıldızın arasından salimen geçebilecek-miyiz acaba? 240.000.000 km. genişliğindeki bu kuşağın geçmemiz 200 gün alacak.

Saniyede 19 km. süratle (hareket eden ve bezelye büyüklüğünde herhangi bir cisim çarptığı taktirde uzay aracımızı tamamen işe yaramaz hale sokabilir. İhtimaller nedir? Neyse ki, Pioneer uçuşlarını plânlıyan uzmanların yaptıkları hesaplara göre çok az.

Etrafımızdaki karanlığı, küçük planetlerden birini görebilmek ümidi ile araştırıyoruz gözlerimizle, fakat boşuna. Yapılan hesaplara göre bu kuşağın içinden geçerken 140 metreden büyük olmıyan ancak bir tane taşın görebilecek kadar yakınından geçme ihtimalimiz varmış. Bu arada muhtemelen en fazla 20 tane 40 metre kadar büyüklükteki taşlardan da eğer zamanında doğru yöne bakıyorsak görebileceğiz.

1801 yılının ilk gününde, bir İtalyan olan Giuseppe Piazzi, Mars gezegeninin yörüngesinin hemen ilerisinde, kayıp bir gezegenin arandığı bir yerde yıldız benzer bir kitle gördü. Ceres ismi verilen bu kitle, Mars ile Jüpiter arasında güneş etrafında geniş bir kuşak halinde dönmekte olan ve asteroid adı verilen bir grup taşların ilki ve en büyüğü idi.

772 km. çapında, havasız ve üzerinde hayat olmıyan bir top olan Cores, Pallas, Juno ve Vesta gibi minyatür bir gezegen denilebilecek kadar iri idi. Fakat bunların büyük bir çoğunluğu genişliği bir mili geçmiyen eğri birer yığın olduğu halde sayılamıyacak kadar çok sayıda toz parçacıkları kadar olanları da vardır. Kalifornia Palomar Dağı 500 ckm.lim Hale teleskopunda hemen hemen 100 000 tane sayılabilmektedir. Bunlardan yalnız bir tanesi, Vesta, çıplak gözle görülebilir. Bunların hepsi bir araya toplansa idi, dünyanın binde biri kadar bir kitle meydana gelirdi.

İsim veya numara verilebilecek şekilde görülen iki bin kadar asteroid tesbit edilmiştir. Bunların çoğunun ismi mitolojiktir. Diğerleri ise fazla bilgilerinin isimleri (Kepler ve MHale), çiçek isimleri (çiğdem ve begonya), şehir isimleri (Yalta ve Chicago) ve kadın isimleri (Saba, Dulcinea ve Marlene evet, evet Marlene Dietrich) ile anılır.

Basit bir tahmin asteroidlerin parçalanmış bir gezegenin kalıntıları olduğudur. Fakat bunun tam aksi de doğru olabilir.

Arizona Üniversitesi Ay ve Gezegenler Laboratuvarı'nda uzun yıllar bu maddeleri incelemiş olan Dr. Tom Gehrels bunların güneş sisteminin temel

taşları olduğunu söylemektedir. Dr. Gehrels'e göre, Asteroidler, belki de beş milyon kadar yıl önce güneş ve gezegenlerin oluştuğunu sandığımız toz bulutunun kalıntılarıdır. Asteroidler ya bir araya geliş toz parçaları ya da benzeri kitlelerin birbirine çarpması sonucu meydana gelen kırıntılardır.

Bunların büyük bir çoğunluğu asteroid kuşağına çok yakın kalarak hareket etmekle beraber, bir kısmının eksen dışı yörüngeleri olup güneş sisteminin içlerine kadar girerler. Hatta bir kısmı kendi gezegenimize o kadar yaklaşırlar ki, bunlara "dünya yalayıcıları" da diyebiliriz.

Örneğin, İkarus güneşten 293 milyon km uzaklığa kadar gittikten sonra 409 günde bir perihel noktasına geldiğinde güneşin korkunç ısısına 27 milyon km yaklaşır. Bu derece bir yaklaşma sonucu ise 800 metre kalınlığındaki çıkıntısı ateş gibi ısınır. Zaten bu asteroid'e verilmiş isim de Yunan mitolojisinde balmumu ile yapıştırılmış kanatlarla uçmaya çalışıp güneşe çok yaklaştığı için sonu hazine olan gencin adı ile anılır.

1968 yılının Haziran ayında, Icarus dünyaya iyice yaklaşıp 6.400.000 km mesafeden geçti. Diğer bir göktaşı, Hermes, 1937 yılında, ayın dünyaya olan uzaklığının ancak iki misli bir mesafe olan 800 000 km uzaklığından geçti dünyanın. (Bu göktaşının genişliği 300 metredir).

1969 yılının Ağustos ayında ise, uzay bilginleri dünyanın 9 milyon km yakınından geçen ve dünya yalayıcılarının en garibi olan Geographos'u izlediler. Bu Platinoid 1951 yılında Palomar Rasathanesi'nden yapılan incelemeler sırasında bulunmuş ve National Geographic Society'nin adına ithafen isimlendirilmiştir.

Geographos'un ışığı bir fotometre ile ölçüldüğünde, parlaklık yönünden garip bir değişim arzettiği görüldü. Periyodik fasılalarla ışığının parlaklığı az ışıklı haline göre altı misli daha fazla oluyordu. Bu derece büyük bir değişiklik başka hiçbir asteroid de yoktur.

Bu ve diğer ışık ölçümleri sonucunda Dr. Gehrels Geographos'un 4 km uzunluğunda ve 800 metre genişliğinde bir püroya benzediği sonucuna varmıştır. Asteroid, uzunluğu istikametinde yuvarlandığı için ışığı(bazen dibi bazen de yanı ile yansıtmaktadır. Bu hadise ise parlaklığındaki farkı izah etmektedir.

Ay yüzeyindeki büyük kraterler bu uçan dağların yörüngelerinin diğer gök cisimlerinin yörüngeleri ile aynı olduğu zaman ne olacağı nı gayet iyi anlatmaktadırlar. Bilim adamları, meteorların bir kısmının asteroid kuşağının parçaları, diğerlerinin ise kometlerin (kuyruklu yıldızlar) kalıntıları olduğu kanaatindeyler.

Dünya atmosferi küçük meteorları yakmaktadır. Büyük bir göktaşının dünyaya çarpmasından korkmamak gerekir. Arizona'daki Meteor Krater'ini açan göktaşının büyüklüğünde 30 metre çapında bir gök taşının Kuzey Amerika'ya bir daha düşebilmesinin 50 000 senede bir olabileceği ihtimali hesaplanmıştır.

J U P İ T E R :

Uçuş Zamanı : 7 Aralık 1973 ile 17 Mart 1974 tarihleri arası. Asteroid kuşağından sağ salim gecen böcek görünüşlü Pioneer F uzay aracımız güneş sisteminin devi, Jüpiter'e yaklaşıyor. Artık mavi bir nokta halinde kalan dünya, 800 milyon km geride kaldı. Bir o kadar daha uzakta olan güneş ise normal büyüklüğünün beşte biri kadar.

Enerji sağlamak için kullanılan güneş bataryaları artık pek işe yaramıyor: Burada dünyadakinin yirmiyedide biri kadar güneş radyasyonu alıyoruz. Onun için de büyük anten tabağının gerisinde iki ayrı çubuğun ucunda ki jeneratörler, elektronik aletlerimizi çalıştıracak lüzumlu gücü sağlamak için, radyoaktif maddeler kullanıyor. Manyetik alanlar, iyonlaşmış maddeler, ısı ve gezegenlerin kimyasal yapıları hakkında gönderilen bilgilerin dünyaya ulaşması 47 dakika alıyor.

Aşağıımızdaki muazzam büyük yumru'nun ucu bucağı yok sanki. 128 000 km uzakta olmamıza rağmen, 1 300 dünya dünya büyüklüğündeki bu devasa hidrojen gazından meydana gelmiş küre o kadar büyük ki bir yarım kürenin tamamını dahi göremiyoruz. Ancak bir hayli uzakta iken bunun bir küre şeklinde olduğunu ve çok süratli döndüğü için de kutupların biraz basık olduğunu görebildik.

Gezegenin yüzeyi sarı; mavimsi veya kahverengimsi gri renkli şeritler ile çevrili -hatta yüzey demek de doğru değil, bütün görebildiğimiz bulut. Hiç kimse; Jüpiter'in korkunç basıncının buradaki hidrojeni, kaç bin km derinlikte, katı bir maden haline getirdiğini bilmemektedir.

İki hadise hemen dikkati çekiyor :

Güneş sisteminin en garip şeylerinden biri olan Büyük Kırmızı Leke, gezegenin güney kutbunda bir sivilce gibi görünüyor. Bulutlar üzerinde "yüzüyormuş" gibi duran elips şeklindeki bu leke dünya yüzeyinden daha büyük. Şimdiye kadar bu konuda ileri sürülen en akla yatkın teori, bunun çok derinlerde bir çökme veya yükseklik dolayısı ile atmosferde meydana gelen bir anaför olduğudur.

Bir diğer husus da, Jüpiter'in 12 uydusundan biri olan İO'nun gezegen üzerine düşen koyu siyah gölgesidir. İzah edilememekle beraber bu bölgenin, etrafındaki bulutlar tabakasından dahafazla ısı neşrettiği bilinmektedir.

Gezegene yaklaştıkça İo gibi, Galile tarafından görülen diğer uyduları da kolaylıkla görebiliyorduk. Bunlar Merkür'den daha büyük olan Ganymede; Dünya'nın uydusu aydan büyük olan Callisto, ve dünyanın beşte biri kadar büyüklükte olan Europa idi. Bunlardan ayrı olarak -aynı zamanda daha küçük-sekiz gezegen daha Jüpiter ailesini güneş ailesinden daha kalabalık yapar.

Jüpiter hakkında bildiklerimiz o kadar azdır ki, bu gezegen bir sürü soru ve muamma zincirinden meydana gelmiştir. Fakat bilginlerin bilebildikleri ve tahminleri bu gezegeni güneş sistemi içerisinde en ilgi çekici ve insanı keşfetme arzusu ile doldurana yapmaktadır,

İllinois Teknoloji Enstitüsü, Araştırma Dairesi'nden Dr. Tobias Owens şöyle diyor, "Bu büyük küre, bildiğimiz kayalardan meydana gelmiş olan diğer gök cisimlerinden o kadar farklıdır ki, biz bu gezegene güneş sisteminin oluştuğu toz bulutu ve gazların "dondurulmuş" bir örneği gözü ile bakmaktayız." Dış ısısının düşük olması ve çekimin yüksekliği (dünyanınkinin iki tam bir bölü üçü kadar) buradaki gazların kurutulmasına mani olmuştur.

"Hattâ", diyor Dr. Owens, "Jüpiter hemen hemen bir yıldız niteliğindedir. Biraz daha büyük olsa idi, çekimin meydana getirdiği sıkışma o kadar fazla ısı çıkaracaktır ki, gezegen şekilde nükleer bir soba gibi, tıpkı güneş ve öteki yıldızların olduğu şekilde, ısınacak ve kendiliğinden parlamaya başlayacaktır".

Hernekadar Jüpiter'in bir yıldız benzemekten başka özelliği yoksa da, derin ve hareketli atmosferinin içerisinde birşeyler olduğu muhakkak: Bu dev gezegen güneşten aldığından -üç misli- daha fazla enerji vermektedir. Bu konuda çekimin sebep olduğu sıkışma bir sebep olarak ileri sürülmüş olmakla beraber, kimse gerçek sebebi bilmemektedir. Bilim adamları bulutların üzerinde —1290°C a ulaşan ısının çekirdekte 11000°C a kadar çıktığını tahmin etmektedirler.

Ve anlaşılmayan bir mekanizma vasıtası ile bu gezegen, uzun dalgada gelişigüzel çok güçlü radyo dalgaları göndermektedir. Radyo dalgalarını inceleyen uzay bilginlerine göre, bu gökyüzünde güneşten sonra en kuvvetli yayın yapan cisim. Bu yayınların gezegenin güçlü manyetik alanına ve radyasyon kuşağına ilişkin olduğu kanaati vardır (radyosyon kuşağı atmosferin yukarısında manyetik gerilimli maddelerin bulunduğu bölgelerdir). Bu özelliğin, bir tek dünyada bulunduğu bilinmektedir. Bütün bu karmakarışıklığa eklemek için söyleyelim ki bu radyo yayınları, Jüpiter'in en yakın ikinci uydusu olan Io'nun durumuna göre değişmektedir.

Jüpiter atmosferinin üst kısımlarını spektrometrelerle tahlil eden uzay bilginleri buranın çoğunlukla hidrojen ve helium gazların dan meydana geldiği sonucunu çıkarmaktadırlar. Bu buluş ise gezegenin yoğunluğunun niye dünyanınkinin dörtte biri kadar olduğunu izah etmektedir.

Pioneer F ve 13 ay sonra gönderilmesi tasarlanan Pioneer G- gezegendeki hidrojen ve helium gazlarının oranlarını tesbit etmeye çalışacaklar. Kimyasal maddelerin en hafif ve en basiti olan bu iki gaz kainatın % 99 unu meydana getirir. Bunların Jüpiter'deki oranlarının bilinmesi ise bu gezegenin gerçekten güneş sisteminin canlı bir fosili olup olmadığını kanıtlayacaktır.

Gezegende, aynı zamanda, hidrojen ile karbon veya azot'un birleşmesi sonucu meydana gelen metan ve amonyak tesbit edilmiştir. Daha derinlerde olan maddeler hakkında ise ancak tahminde bulunabiliriz; bu arada su olabileceği de ileri sürülmüştür.

Jüpiter atmosferinin yukarılarında uçuşan muazzam büyük pastel renkli bulut kuşaklarının donmuş veya sıvı amonyak bileşimlerinden meydana geldiği zannedilmektedir. Bu bulutlar bir kasırga sürati ile dönmektedirler. Jüpiter'i 1 çapı dünyanınkinin onbir misli olmakla beraber, dönüşü ancak iki mislinden biraz fazladır -tam bir dönüyü 10 saatten daha az bir zaman içerisinde yapar. Tevekkeli değil gezegenin ekvatoru civarında bir şişkinlik var.

Güneş sisteminde, Jüpiter'in ilk hayat belirtilerinin başlaması yönünden dünyadan çok daha misafirperver bir gezegen olduğunu öğrenmek, dünyacı olanları hayrette bırakacaktır herhalde. Bilim adamları yıllarca önce ilkel hayatın muhtemelen hidrojen, metan, amonyak ve su karışımı bir atmosfer içerisinde meydana gelmiş olabileceğini belirtmişlerdi; tıpkı 4 1/2 milyar kadar önce dünyada olduğu gibi. Bugün de Jüpiter de böyle bir atmosfer olduğu zannedilmektedir.

Chicago Üniversitesi'nde Dr. Stanley Miller tarafından ta 1953 yıllarında başlatılmış olan deneyler bu inanışı desteklemektedir. Hidrojen, maten, amonyak ve sudan müteşekkil yapma bir dünya atmosferine, Jüpiter'in şimdiki atmosferinin bir benzerine, elektrik deşarj (şimşek gibi) veya ultraviyole radyasyon (güneşinki gibi) tatbik edildiği zaman muazzam mühim bir olay meydana gelmektedir. Canlı hücrelerin inşa taşı olan karmaşık organik moleküller meydana gelir. Bu organik moleküller arasında, canlılarda proteinleri oluşturan, glisin (glycine), alenayn (alanine) ve diğer amino asitler vardır.

NASA'nın ve Jet Propulsion Laboratuvarı'nın halihazır plânları uygulandığı taktirde, 1970 lerin sonlarına doğru güneş sisteminin dışlarına "Büyük Turtar" adı verilen iki insansız uçuş yapılması tasarlanmaktadır. Bu seyahatlar, ancak 175 yılda bir tekrarlanan bir hadiseden istifade edilerek yapılacak -gezegenlerin hepsi bir çemberin yayının üzerine dizilmiş inci taneleri gibi arka arkaya dizildiği bir hadise-

590 kg. ağırlıktaki robot araçlardan her iki si de Jüpiter'e nişanlanacak ve bu gezegenin kuvvetli çekimi sayesinde çok süratlenmiş olarak bir sonraki gezegene gönderilecek. Bir sonraki gezegende de aynı hadise tekrarlanacaktır. Bunlara "aman allah" görev uçuşları da denebilir.

1977 yılında Jüpiter, Satürn ve Pluton'a yapılması tasarlanan bir yolculuk, bahsettiğimiz bu uzay bilardosu taktiği uygulanmasa idi yalnız Pluton gezegenine gitmek 40 yıl alacakken, 8 1/2 yılda tamamlanabilecektir. İkinci Büyük Tur ise 1979 yılında başlayıp Jüpiter, Uranüs ve Neptün istikametinde olacak.

S A T Ü R N :

Uçuş zamanı : 12 Eylül 1980. Jüpiter'den kuvvetli bir tekme yemiş olmamıza rağmen, güneş sistemimizin altıncı gezegeni olan Satürn'e varıncaya kadar dünyadan ayrılışımızın üçüncü yılı dolmuş bulunuyor. Jüpiter'e olan uzaklığının iki misli mesafedeki güneş artık 1,45 milyar km uzaklıkta kaldı. Güneşin buraya ulaşan ısısı ise alışmış olduğumuzun ancak yüzde biri kadar; Satürn ebedi bir alacakaranlık içerisinde daima. Işık sürati ile dünyaya gönderilen mesajların oraya ulaşması artık hemen hemen bir buçuk saat zaman alıyor.

Satürn'ün altına doğru dalarak çevresindeki çemberden ve sayısı on'u bulan uydularının tehlikelerinden kurtuluyoruz. Takip edeceğimiz yol bundan sonra dünyanın güneşin etrafında döndüğü düzeyden saparak, 17° açı ile dönen Pluton gezegeni istikametine yönelecek.

Güneş sisteminin en harcıalem görüntüsü olan Satürn, 452 000 km. kadar uzaklıkta mat sarı rengi ile ışıldamakta. Fakat çemberlerindeki parlak bezelyak sayısız elmasların ışıltısını hatırlatıyor.

Satürn'e bakan bir uzay gezgininin neler göreceğini birazcık biliyorum ben. Çünkü Arizona Üniversitesinin teleskoplarından biri ile Dr. Tom Gehrels'in nezaretinde, hayretler içerisinde kalarak, bu muhteşem gezegeni seyrettim. Çevresindeki çemberlerin hafif meyilli oluşu ve o kış gecesinde görüşün tamamen açık oluşu herşeyi seyir için tam müsait hale getirmişti. Hatta gezegenin üzerindeki renk şeritleri dahi çok net bir şekilde seçilebiliyordu.

Bu gözlem sırasındaki yegâne hayal kırıklığı, hemen hemen bir milyar mil mesafedeki, eşine ender rastlanan bu muhteşem manzaranın sanki buz üstüne kazınmış bir şekil gibi soğuk ve cansız görünmesi idi. Hernedense teleskopun adesesı üzerinde görülen çemberlerin sanki bir topaç gibi döndüğünü göreceğim kanısında idim.

Satürn gezegeninin çevresindeki çemberler konusunda görüş birliği yoktur. Yine de bazı uzmanlar bu çemberlerin bir uydu haline gelme olanağını bulamamış zerrelere meydana geldiği (yahutta Satürn'ün çekim alanına çok yaklaştığı için parçalanmış bir uydunun parçaları) olduğu konusunda fikir birliğine varmışlardır. Bu zerrelere (parçacıkların) da kendilerine göre bir ekseni olan subuzu veya buzla kaplı kaya parçacıkları olduğu kanaatındadırlar.

Eliptik veya eyik bir yörüngede döndükleri için yörüngeleri çakışan ve bu çakışma esnasında meydana gelen çarpışma sonunda hemen hemen hepsi aynı yatay eksen üzerinde dairesel bir yörüngeye giren bu parçacıklar, enine kıyasla kalınlığı kâğıt gibi ince kalan bir düzlem meydana getirmişlerdir.

Dr. Gerard Kuiper bu parçacıkların 25 cm. den kalın olmadığı gibi, kuşakların da bundan daha kalın olmadığı kanısındadır.

Bradford Smith ve diğeri ise bu çemberlerin kalınlığında olmaları ihtimalinin daha fazla olduğunu ileri sürmekteler. Bu kanıyı varışlarının sebebi ise, her onbeş yılda bir Satürn'ün çemberlerinin yan tarafı dünyaya döndüğü halde çekilen resimlerde çemberlerin görülebilmemesidir. Profesör Smith tarafından yapılan ışık ile ölçme işleminin analizi 1970 yılının sonuna kadar meseleyi halledebilir. Herşeye rağmen bu çemberlerin fazla kesif olmadığı, öteki tarafındaki yıldızların görülmesi mümkün olduğu için, ortadadır.

Satürn'ün kenarında Cassini Bölmesi adı verilen yerden ayrılmış durumda iki parlak çember kolaylıkla görülebilmektedir. Crape Çemberi adı verilen daha koyuca bir çember ise daha içeride bulunmaktadır. Bunların da içinde, hemen hemen Satürn'ün yüzeyine kadar ulaşan bir dördüncü çember vardır ki, belli belirsiz olan bu çember geçen yıl Fransız Pierre Guerin tarafından tesbit edilmiştir.

Gezegener arasında ikinci en büyük kitle olan Satürn, kitle yapısı Jüpiter'e çok benzeyen gaz halinde bir devdir. Bu gezegeni bir küvet suyun içerisine koyabilse idiniz, özgül ağırlığı suyun 7/10 si olduğu için yüzerdi.

U R A N Ü S :

Uçuş Zamanı : 28 Temmuz 1985. Dünyadan ayrılışımızdan altı, Jüpiter'den dört yıl uzaklıkta. Artık uzayın acı soğuğu ve görüşe mani olan karanlıkları na ulaşıyoruz. Bu arada uzak mesafelere kadar giden kometlerin yörüngelerini de geçiyoruz. 24 900 km uzaklıktaki Uranüs üzeri lekeli soluk yeşil bir küre gibi görünüyor. Beş tane de uydusu maiyetini teşkil ediyor.

Dünya 3,5 milyar km kadar bir uzaklıkta ve radyo yayınlarımız ancak 2 saat 45 dakikada katediyor bu mesafeyi. "Bundan sonrası hakkında" diyor Dr. Bruce Murray, "o kadar az şey biliyoruz ki soru bile sormaktan aciziz."

En iyi teleskoplar dahi kullanılsa, fotoğraf makineleri Uranüs'ün yüzeyinin gerçeğe uygun bir resmini hiçbir zaman çekmeye yeterli değildir. Çapı ve güneş etrafında dönme süresi tam olarak bilinmediği gibi, yüzeyindeki lekeler ve atmosferin özellikleri de hala araştırma konusudur.

Komşularından farklı olarak Uranüs yörüngesinin belli zamanlarında kutuplarını güneşe dikey olarak çevirecek şekilde yan durur. Kutupların birinden güneşe bakıyor olsa idiniz 42 sene güneş görür, sonraki 42 sene ise karanlıkta otururdunuz.

N E P T Ü N :

Uçuş Zamanı : 28 Kasım 1988. Şimdiye kadar dünyadan resmi hiç çekilmemiş olan mavimsi-yeşil bir küre olan Neptün gezegenini tam karşımızda görüyoruz şimdi. Dev gezegenlerin en uzakta kalanı ve Uranüs'ün ikizi olan

bu gezegen yörüngesinin bu noktasında güneşten 5 milyar km. uzaklıkta dönüp duruyor. Soğuk o kadar fazla ki, radyo izotop ısı jeneratör leri olmasa uzay aracımızın ısısı sıfırın altında -223°C a düşecek

Radyo dalgalarının dünyaya ulaşma süresi ise dört saat altı dakika. Aletlerimizin kaydettiği bilgiler ve dünyaya gönderdiğimiz resimler gerçekten kısır olan bilgilerimizin derecesiz artmasına yarıyacak Neptün ve onun uyduları hakkında.

Uranüs ve Neptün gezegenlerinin her ikisinin de yoğunlukları Jüpiter ve Satürn'den daha fazladır. Bu durum ise iki uzak gezegenin diğerleri gibi hidrojen ve helyum yönünden zengin olmadığını fakat daha fazla su ve amonyak buzu taşıdıklarını (kometlerde olduğu gibi) kanıtlamaktadır.

P L U T O N :

1840'larda birbirinden habersiz olarak çalışan bir Fransız ve bir İngiliz, bilinmeyen bir gezegenin çekim gücünün Uranüs'ün yörüngesini saptırdığı sonucuna vardılar. Bu bilinmeyen gezegenin yeri hesaplandığında bir saatlik bir araştırma sonucu Neptün bulundu.

Fakat Neptün'ün çekiminin, Uranüs'teki bu garipliğin yegâne sebebi olmadığı aşikârdı. Pervical Lowell ve W. H. Pickering isim li iki Amerikalı, bir gezegen daha olduğunu iddia ettiler ve bu gezegenin güneş etrafındaki yörüngesini hesapladılar.

1929 yılında Flagstaff Arizona'daki Lowell Rasathane'sinde genç bir uzay bilgini olan Clyde W. Tombaugh "X Gezegenini" arama işine girişti. 1930 yılında Pluton gezegenini keşfetmesinden sonra meydana gelen heyecan dalgasını çok iyi hatırlıyorum. Bu sebeple birkaç ay önce, şimdi New Mexico Üniversitesi'nde olan, Profesör Tombaugh ile konuşup bu buluşun hikâyesini kendisinden dinlediğim zaman anlatılması güç bir zevk duyuldu.

Tombaugh tarafından kullanılan teknik, birkaç gece ara ile gökyüzünün iki ayrı fotoğrafını çekerek bunların mukayesesini yapmaktan ibaretti. 35,5 cm x 43,2 cm. ebadındaki bir alan içerisinde bir milyon yıldızın bulunduğu cam negatiflerden birini gösterdi bana. Cam sanki kuruma bulanmış gibi idi.

"İşlıtı mukayese aleti" adı verilen bir gözlem aleti ile camlarda küçük alanları birbirinin arkasından inceliyerek mukayese ederek çalışıyormuş. Bu yıldızların arasında yer değiştirmiş olan herhangi bir cisim inceleme sırasında yerinden sıçramış gibi kendini belli edecekti.

Cam üzerinde çıkan asteroidler ve sahte görüntüler bu yorucu işi daha da güçleştiriyordu. Nihayet 18 Şubat 1930 da, yedi aylık yorucu bir araştırma sonucunda Profesör Tombaugh avını yakaladı: 15 magnitudlük (yıldızların görünüşte büyüklüğü), çıplak gözle görülebilen en ışıksız yıldızın 1/4000 i kadar

parlak sarımsı bir kitle idi bu. Bu gezegene Plüton ismi verildi, ve isminin ilk iki harfi, aynı zamanda Pervical Lowell'in isminin baş harfleridir bu iki harf, gezegenin sembolü olarak kabul edildi.

Güneş sisteminin en dışarda kalan gezegeni o kadar küçük ve o kadar uzaktadır ki, bunun doğru olarak ölçülmesi muazzam zordur. Bu sebeple de güneşin etrafında 247 dünya yılında döndüğü, kendi etrafında 6.4 günde döndüğü (yansıyan ışığından anlıyoruz bunu da) ve Mars gezegeninden küçük bir gibi görüldüğünden başka birşey bilmiyoruz. Bu gezegenin katı olduğu ve bünyesinde gaz bulunmadığı inancı vardır. Yörüngesinin merkez dışı olması dolayısıyla ile perihel noktasında Neptün gezegeninin yörüngesinin içinden geçer; hatta Pluton güneşe Neptün'ün yaklaştığından daha yakın geçer. Bu ve başka sebepler dolayısıyla ile uzay bilgileri Pluton'un Neptün'ün çekiminden kurtulmuş bir uydusu olduğu kanısındadırlar.

Bu buluştan sonra Tombaugh diğer gezegenler aramaya devam etti 14 yıllık bir çalışma, 338 çift cam ve 90 milyon yıldız görüntüsünü inceledikten sonra yoruldu fakat kanaati katı. "Başka gezegenler varmı, yok mu diye aramak istiyen varsa bana göre hava hoş. Fakat böyle bir araştırma yapmadan önce, böyle bir araştırmanın nasıl yapıldığını araştırmalarını tavsiye ederim onlara" diyor Pluton gezegenini bulan adam.

Ne gariptir ki Lowell'in iddiasının dayanağını teşkil eden Uranüs gezegeninin sapma hadisesinin bir hesaba dayandığı ortaya çıkmış bulunmaktadır. Böylece, titiz ve sistemli çalışmanın sonucu olmakla beraber, dokuzuncu gezegenin bulunması gerçekte mutlu bir kazadan başka birşey değildir.

9 Mart 1986 da Büyük Turumuzun sonunda, Pluton gezegenine ulaşıyoruz. Bu noktada ufak gezegen, muhtemelen buzlarla kaplı bir kaya parçası, Dünyanın güneşten uzaklığının otuz misli uzaklıkta bir yerde bulunuyor ve üzerinde her 1600 metre kareye düşen güneş enerjisi dünya üzerine düşen enerjinin binde biri kadar.

Gezegene yaptığımız uzun yolculuk sona eriyor artık. Büyük Tur aracı güneş sisteminin ötesinde uçsuz bucaksız bilinmeyenlere ve Saman Yolu'nun meçhullerine doğru yol alıyor. Şimdiye kadar insanoğlunun gidebildiğinden de uzaklara gidip, gözle görülmemiş muhteşem şeyleri görmüş oluyoruz böylece.

"18. yüzyıl filozof'u Immanuel Kant ile fikir birliği edip şöyle diyelim: Tehlikeli bir yolculuğa çıkma cüretini gösterdim, ve şimdiden yeni ülkelerin eteğine ulaştım. Araştırmaya devam etme cesareti olanlar bu ülkelere atacaklardır adımlarını..."