

ASTRONOMİDE EN SON BULUŞLAR

Dr. İ. Ethem DERMAN

Venüs Gezegeninde Su Var mıydı?

Birçok astronomi kitaplarında Venüs gezegeni, Dünya'mızın kardeşi, hatta ikiz kardeşi olarak gösterilir. Bunun nedeni, her iki gezegenin birçok özelliklerinin aynı olmasıdır. En önemli farklılık ise Venüs'de suyun olmaması. Şimdi astronomların kafalarını kurcalayan sorulardan biri de "Venüs her zaman bu denli susuz muydu?" Veya bir zamanlar okyanuslar vardı da, yüzeyde sıcaklık artması sonucu kaynayıp su buharına dönüşerek, gezegeni terk mi etmişti? Venüs'ün geçmişi ile ilgili bu gizemi çözmenin bir yolu var mı?

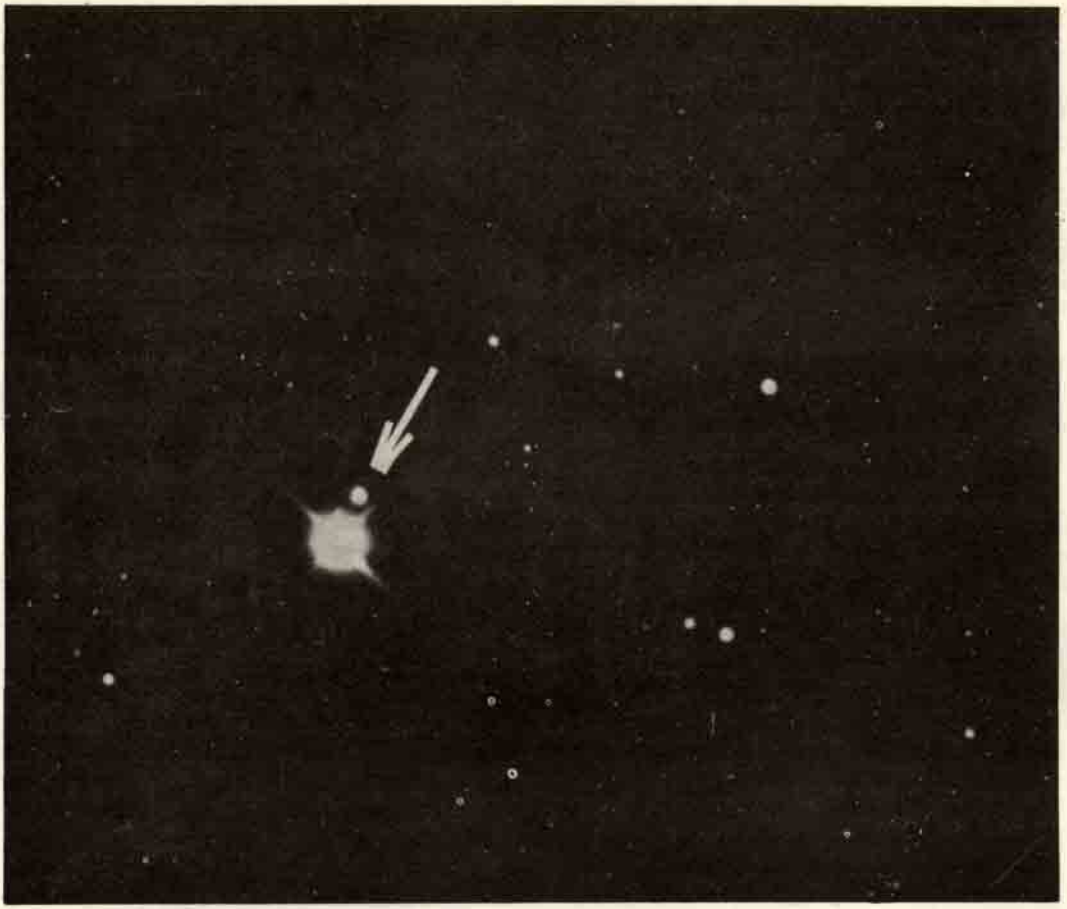
Bu sorulara biraz olsun açıklık getiren veriler, 1978 yılında Venüs'e gönderilen "Öncü" aracından ayrılarak, gezegenin atmosferini inceleyen "kondu" dan alınmıştı. Söz konusu verilerin işlenmesi ve birtakım sonuçlara varılması 1982 yılının son aylarına dek sürdü. Venüs'de suyun geçmişini araştırmak için en iyi yol, hidrojen elementinin ağır bir izotopu olan deuterium'a bakmaktır. Bu izotopa biz "ağır hidrojen" de demekteyiz. Su buharının atmosferden kaçabilmesi için, hidrojen ve oksijene parçalanması gerekir. Oksijene göre hafif olan hidrojen, atmosferi rahatlıkla terkeder; bununla birlikte "ağır hidrojen" kütlelerinin fazlalığı yüzünden, hidrojenden sonra gezegenden kopmaya başlar. Su molekülleri parçalanıp, çok miktarda hidrojen uzaya kaçtığında, Venüs atmosferindeki "ağır hidrojen" oranı zamanla büyür. Normal koşullarda, her onbin hidrojen atomundan biri ağır hidrojendir. Bu tür atomların sayısının fazla olması, daha önceleri suyun varlığının bir kanıtı olacaktır.

"Öncü"den ayrılıp Venüs atmosferini inceleyen kondu aracına "kütle tayfçekeri" denilen ve ağır hidrojeni normal hidrojenden ayırabilen duyarlı bir aygıt yerleştirilmişti. Her ne kadar aygıt, birçok nedenlerden dolayı etkin bir şekilde görevini yerine getirememişse de, alınan verilerin uzun incelenmesi sonucu, Venüs at-

Bu sayıda size, son bir yılda yapılan bazı önemli astronomik buluşlardan söz etmek istiyorum. Evrendeki en uzak cisimden çıkan ışınların bize kaç yılda ulaştığını, Neptün gezegeninin de bir halkası olduğunu ve dünyamıza çok benzeyen Venüs gezegeninin yüzeyinde okyanuslar olduğunu, belki de çok önceleri orada hayat olduğunu biliyor musunuz? Bu sorulara ışık tutacak son buluşları gözden geçirelim.



Sovyet yapımı Venera 9 uzay aracının çektiği, Venüs gezegeninin yüzeyini gösteren fotoğraf. Bu fotoğraf, Venera 9'dan ayrılıp yüzeye inmeden 53 dakika önce bir "kondu" aracından alınmıştır. Kayalık yapı belirgin bir şekilde görülmektedir.



Fotoğrafta Neptün gezegeni ve okla işaretlenen iki uydusu görülmektedir. Yakın olanı Triton uzak olanı ise Nereid'dir.

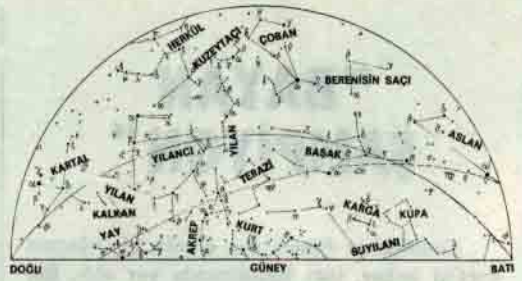
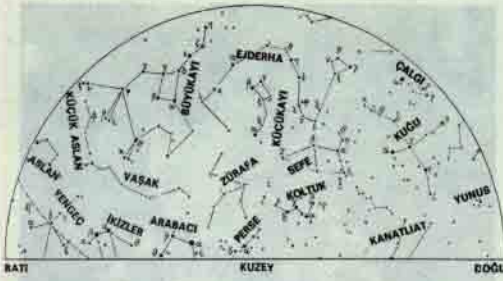
mosferinde ağır hidrojen atomlarının sayısının normalden yüz kez daha fazla olduğu bulundu. Bu sonuçtan, Venüs'ün bir zamanlar suya sahip olduğu anlaşılmış bulunuyor; fakat, "evrimi sırasında ne oldu ki suyunu kaybetti?" sorusu, astronomların üzerinde durdukları en önemli konulardan biridir. Gerçekten Venüs, cennetten cehenneme, dönüşmüş ise, bu olayın nasıl, ne zaman ve niçin olduğunu anlamamız, Dünya'mızın geleceği için de çok yararlı olabilir.

Evrendeki Bilinen En Uzak Cisim

Evrenin gözlemsel de olsa sınırlarına ulaşmak astrofizikçilerin şüphesiz en büyük amaçları. 1981 yıllarında bilinen en uzak cisim, kırmızıya kayma miktarı $Z = 3.53$ olan bir kuazardı. Güneş sistemimizden daha da uzakta cisimler bulmak için araştırmalar yapan bir grup

gökbilimci, Avustralya'da bulunan ve aynasının çapı 3.75 m. olan dev bir teleskopla gözledikleri sönük bir cismin kırmızıya kayma miktarının $Z = 3.78$ olduğunu buldular. 1971 yıllarında radyo ısınımı yaptığı bilinen ve PKŞ 2.000-330 olarak kodlanan bu cisim, eğer genişleyen evren kuramı doğru ise, bizden ışık hızının yüzde doksanikisi gibi bir hızla uzaklaşmakta ve Hubble yasası doğru ise, bize olan uzaklığı 15 milyar ışık yılı olarak saptanmaktadır. Diğer bir deyişle, o cisimden şimdi algıladığımız ışınlar, yaklaşık 15 milyar yıl önce, yani evrenin oluşumu sırasında veya birkaç milyar yıl sonra o cismi terk etmiş ışınlardır.

Birçok araştırmacı, kırmızıya kayma miktarı 3.53 den daha büyük cisim gözlenemeyeceğini ileri sürüyordu. Bunun bir nedeni de belki, son



Bu ay görünen gökyüzündeki yıldızları tanımak için iki parça halinde verdiğimiz bu haritayı kullanabilirsiniz. Gökyüzü, doğu-batı ve başucundan geçen bir çizgi ile iki eşit parçaya bölünmüş olarak veriliyor. Kuzey yatan parçada yüzünüzü kuzeye, güney yatan parçada ise yüzünüzü güneye dönüp gökyüzüne bakmanız gerekiyor. Bu harita ayın başında saat 22.30, dakikası, Ayın sonunda ise yaklaşık 20.30, dakikası gökyüzünü göstermektedir.

AYIN İLGİNÇ GÖK OLAYLARI

Dr. İ. Ethem DERMAN

Astronomik gök olayları bakımından zengin bir Ay'a giriyoruz. İki önemli tutulma olayından birincisinde, 11 Haziran günü Türkiye yaz saati ile yaklaşık 07.30 yöresinde Güneş Ay tarafından tam olarak örtülecektir. Ülkemizden görülemeyecek olan bu tam güneş tutulması en iyi Endonezya, Yeni Zelanda ve Avustralya'dan izlenebilecek. Endonezya'nın en eski gözlem evlerinden biri olan Bosscha Gözlemevi 60. kuruluş yıldönümünü bir uluslararası bilimsel toplantı ile kutlarken, gelen ziyaretçiler toplantı sonunda bu güzel astronomik olayı izleme olanağına da kavuşacaklar. Ayrıca yine aynı ülkede Asyalı genç astronomların katılacağı bir yaz okulu Uluslararası Astronomi Birliği tarafından düzenlenmiş ve genç astronomların böyle ilginç bir olayı izleme-

leri sağlanmıştır. Dünyanın diğer ülkelerinden bu olayı izlemek isteyen amatör astronomlar için ise turistik geziler düzenlemektedir.

Bu ayın ikinci tutulması ise 25 Haziran günü Pasifik Okyanusu'ndan, Orta Amerika'dan gözlenebilecek olan kısmi ay tutulmasıdır. Türkiye yaz saati ile yaklaşık 11.20, de meydana gelecek maksimum tutulma sırasında Ay'ın yüzde 34'ü tutulmuş olacak.

8 Haziran'da Merkür gezegeni en büyük katı uzanımına erişiyor. O günlerde bu gezegeni görmek isteyenlerin, sabah erken kalkıp Güneş doğmadan uğraşlarına başlamaları gerekmektedir. Ayrıca Venüs'de 16 Haziran'da en büyük doğu uzanımına ulaşmış olacak. Fakat henüz en parlak konumuna gelmiş değil.

İkisi 7 ve 9 Haziran'da diğer ikisi de 28 Haziran'da olmak üzere dört akanyıldız

yağmuru var bu ay. Bunların adları sırasıyla Arietid, Perseid, Taurid ve Drakonid'dir ve sadece sonuncusu ülkemizde çok rahat gözlenecektir. 1916 yılında Drakonid akanyıldız yağmuru maksimum olduğu gün saatte 50 akanyıldız gözlenmiştir. Hepi-nize bol yıldızlı geceler.

on yıldır tüm araştırmalara karşın, daha da uzakta bir cisim bulunamamasıydı. Dolayısıyla 3.53'e karşıt gelen, yaklaşık 13 milyar ışık yılı uzaklık, evrenin sınırlarını oluşturuyor ve "o kuazar da evrende ilk oluşmuş kuazardır" savları, birçok kişi tarafından ortaya atılıyordu. Fakat, 15 milyar ışık yılı uzaklıkta bulunan bu son kuazar, böyle savlara bir son vermemekte, yalnızca gözlenen evrenin limit sınırını arttırmaktadır. Bununla birlikte, gözlenen limiti her zaman biraz

daha yaygınlaştırmak olasılığı, bilinen bir gerçektir. Böyle uzak cisimlerin bulunmasının bir başka yararı da biraz önce değindiğimiz gibi, ondan bize gelen ışınlar 15 milyar yıl önce olduğundan, evrenin ilk günlerine ilişkin önemli bilgiler verebilmesidir.

Neptün Gezegeninin Halkası Var mı?

Eğer, 14 yıl önce yapılan gözlemin yeni işlenen verileri doğru ise Neptün de, halkası

"BAYAN ŞAMPIYON"

Geçtiğimiz Nisan ayı içinde bir ajansın geçtiği haber, tüm basınımızda yer aldı. Bu, Sovyet kadın kozmonotun uzayda gerçekleştirdiği bilimsel deney sonucu hamile kalmadığının, bir tıp kongresinde dile getirilmesi idi. Bugün 34 yaşında olan Svetlana Savitskaya, günümüze kadarki uzay uçuşlarında görev alan ikinci kadın kozmonot olup, 1982 Ağustos ayında uzayda sekiz gün kalarak, birinci kadın kozmonot Valentina Tereshkova'nın rekorunu kırmıştı.

Savitskaya ilk ödülünü, uçakla gösteri uçuşları şampiyonasında aldı. Kozmonot, Moskova Havacılık Enstitüsü test pilotu ve mühendislik diplomalarına sahip. Yükseklik, hız ve paraşütle atlama gibi konularda, Savitskaya tam 20 dünya rekoru kırmış. Bu nedenle, basında O'ndan "Bayan Şampiyon" diye söz ediliyor. Bayan kozmonot şu anda, savaş uçakları dahil 20 tür uçağı kullanabiliyor.

Yabancı gazeteciler ile yaptığı bir basın toplantısında, "kadınların uzay uçuşlarında



İkinci kadın kozmonot Svetlana Savitskaya

herhangi bir zorlukla karşılaşmadığını, tersine, kadınların herşeye çabuk uyum sağlama-
larının doğa tarafından programlandığını" vurgulayan bayan şampiyon bir soru üzerine de, "kadınların, duyarlık ve dikkat isteyen işlerde en iyiyi yaptıklarını ve onların tüm dünyada erkeklerden daha iyi kozmonot olduklarını" belirtti. Dr. İ. Ethem DERMAN

olan gezegenler (Satürn, Jüpiter, Uranüs) listene katılacak. Villanova Üniversitesi gökbilimcilerinden Edward Guinan'ın yaptığı gözlemin sonuçları, Güneş'ten, yaklaşık 4.8 milyar kilometre uzaklıktaki Neptün gezegeninin 6.000 km. genişliğinde bir halkası olduğunu göstermektedir.

1968 yılında, Guinan, daha Üniversitede öğrenci iken Yeni Zelenda'da, gözlenebilen Neptün-yıldız tutulması kampanyasına katılmış ve tutulmayı fotoelektrik yöntemle gözlemişti. Amacı, Neptün atmosferi konusunda birşeyler öğrenmekti. Guinan, bulgusunu açıklarken, "o zamanlar hiç kimse, ben de dahil halkaları görmek için gözlem yapmıyorduk" diyordu.

Guinan, ülkesine dönerken gözlem kayıtları kaybolur. Fakat büyük bir şans eseri O, gözlem verilerini bilgisayar kartlarına delmişti. Verileri karta uzun zaman aralıklı deldiğinden, o zaman ki amacına ulaşmak için kartlar değil, gözlem kayıtları gerekliydi. Bu nedenle kartları bir

depoya atıp üzerinde hiç durmayan Guinan, 1981 sonbaharında bu kartları bir proje olarak araştırıp incelemesi için bir öğrencisine verdi. Fakat kartlar 13 yıl boyunca nemlenmiş ve eğri büğrü olmuştu. Tekrar delinen kartların işlenmesi sonucu yıldız, Neptün'ün arkasından çıktıktan 3 dakika sonra, ışıktaki bir düşme görüldü. Işıktaki bu azalma 3 dakika sürmüştü. İşte bu düşme, gezegenin halkası olduğunu ortaya koyuyordu.

Guinan, iddiası konusunda çok tedbirli davranmış ve bulgularını duyurmaktan uzun süre sakındı. Fakat sonunda gökbilimcilerin, kayıtları denetlemeleri, ve bu konuya ilgilerini çekmek ümidi ile açıklamak zorunda kaldı. Bu bulguyu onaylayan veya reddeden herhangi bir gözlem şimdiye dek yapılmamıştı. Bir sonraki fırsat, 1983'de elimize geçecek ve yine Neptün parlak bir yıldızı örtecek. Ya da 1989 yılına dek bekleyeceğiz. Çünkü o yıl, Gezgin aracı, Neptün'ü ziyaret edecek.