

yokeden ribonükleaz enzimi kullanıldı. Eğitilmiş bir planarya ikiye bölündü ve taze su yerine belli bir ribonükleaz konsantrasyonuna sahip suda üretildi. Meydana gelen iki planaryadan sadece baş kısımdan oluşan öğretilenleri hatırlayabildi. Öğrenilmiş bilgilerin kromozmlar yolu ile taşınmadığı zannedildiği için ribonükleazın kuyruk kısmındaki hafıza deposunu tahrip etmesi şartıydı. Bu

olayı açıklamak için birçok teoriler önerilmiş olmasına rağmen hala elimizde yeterli bir açıklama yoktur. Bu tabii ki için önemini azaltmaz. Bilimdeki ilerlemeler yeni gözlemlerle yetersiz olduğu ispatlanan teorilerin tadil edilmesiyle ve böylece yeni bir anlayış ile daha açık bir anlama kavuşturulmasıyla olmuştur.

NEW KNOWLEDGE'dan
Çeviren: Öğr. HAKKI ÖÇAL

1973 F VEYA KOHUTEK KUYRUKLU YILDIZI

PATRICH MOORE

Aralık ayı sonunda, uzaydan gelen ilginç misafirimiz, Kohutek Kuyruklu Yıldızı, güneşin yüzeyine 13.000.000 mil mesafede bir yakınlıkla geçti. O sırada, şüphesiz ki, görüntü dışında idiyse de, Ocak başından itibaren, birkaç hafta içinde, akşam vakitleri görülebileceği umuldu.

Bu yıldız, esasında, Mart 1973 de —Hamburg gözlemevinde çalışan— Çek astronomu, Dr. Lubas Kohutek tarafından bulgulanı. Bulgulama koşulları, görmeğe alışmadığımız bir şekilde idi. Geçen yüzyıl içinde, altı ve üç çeyrek yıllık bir çevrim izliyen Biela adlı bir kuyruklu yıldız üzerinde bazı gözlemler yapılmıştı. 1845 deki dönüşünde, bu yıldız ikiye bölündü. İkizler, herne kadar, 1852 yılında, beklenen zamanda döndülerse de, ta ondan beri bir daha görünmediler. Kuyruklu yıldızın parçalandığı ve kendisinden —göktaşı döküntülerinden başka— hiç bir iz kalmadığı yolundaki iddia, ne de olsa, kuşkuyla yolaçabilecek durumdadır. Bu maksatla, Amerikalı Dr. Brian Marsden, yıldız hala mevcutsa, nerede olabileceği üzerinde bazı hesaplara girişti. Kendisi —başarı ümidi zayıf olduğu herkesçe kabul edilen— bu araştırmayı sürdürürken, öte yandan Dr. Kohutek, bu yeni kuyruklu yıldızı buldu.

Bulgulandığında, yıldız, Güneşten 340 milyon mil kadar uzaklıkta, yani esas gezegencikler kuşağının tamamen ötesinde idi. Kuyruklu yıldızlar, —yansıyan güneş ışınına bağlı kaldıklarından— çok ırıl olmadıkça, öyle uzak mesafelerden görülemezler. Yörüngede görülür görülmez, ast-

ronomlar, kuyruklu yıldızın beklenen yerde ortaya çıkacak bir yol üzerinde hareket edeceği kamısına vardılar. Hatta sanıldı ki, maksimum durumda, kuyruklu yıldız, yarım ay kadar parlaklıkta ışık saçacak ve Noelden önce, —belki de uzun bir kuyrukla— şafak vakti, şahane bir ışık kaynağı olarak görünecekti. Ne yazık ki, bu ümitler olasılığa ulaşamadı. Kuyruklu yıldız, şimdiye kadar, çıplak gözle seçilemeyecek kadar, sili kalmıştır. (İtiraf edeyim ki, henüz yıldız, dürbün veya teleskop olmaksızın, görme olanığı elimde yoktur.) Ama onu gözlemek için en elverişli sıra, şu sıralardır.

İyimser kimseler, kuyruklu yıldızın, gökyüzünde, Jüpiter ve Venüs gibi pırıltılı gezegenlerin bulunduğu yerde görüleceği hususunda ısrarla durdular. Fakat, kuyruklu yıldızlara, hiçbir zaman bel bağlanamaz ve büyüklüğü hakkında bile, kesin hüküm yürütülemez. Her yıl, birkaç kuyruklu yıldız bulgulanması yapılır. Dr. Kohutek, birden fazla bulguda bulunmuştur. Birkaç hafta öncesi, kendisini, Hamburg Gözlemevinde gördüğümde dedi ki: «1973 F kuyruklu yıldızı, benim bulduğum üçüncü kuyruklu yıldızdır. Birincisi, —Temmuz 1969 da Schmidt kamerası ile bulgulanmış— 1969 F dir.» Dr. Kohutek'in anayurdu olan, Çekoslovakya, şüphesiz ki, kuyruklu yıldız avcılarını ilim salmıştır. Kendisi bana şöyle söyledi: «Skalnate Pleso Gözlemevinin belki ansıyacaksınız. İşte bu gözlemevinde, 1946 ile 1959 arasında, 80 yeni kuyruklu yıldız bulunmuştur.» Bu sonuncusu, birçok yönden, meraklı, en çok kamçılayan bir kuyruklu yıldız olarak kalacaktır; ama kabul etmek zorundayız ki

şimdiye kadar ümitlerimizi gerçekleştirecek bir durum hasıl olmamıştır.

Parlaklık meselesi bir yana, Kohutek Kuyrukluyıldızı — uzaydan incelenen ilk kuyrukluyıldız olmasından dolayı — önemlidir. Bilindiği gibi, sonuncu Soyuz'daki Rus Astronotları, yıldız üzerindeki gözlemlerini sürdürmektedirler. Elde edilen sonuçlar, az önce analiz edilmiş olmasına rağmen, bu husus Skylab'ın üçüncü mürettebatı için de doğrudur.

Sık sık sözü edilen «kirli kartopu» teorisine göre, kuyrukluyıldızlar, — toz ve hafif gazla karışık — buzlu zerreciklerden meydana gelmişlerdir. Güneşe yaklaşıp da ısınınca, içerisindeki bazı maddeler buharlaşır ve kuyruk ortaya çıkar. «Güneş rüzgarı» dedikleri, — yıldızın kuyruğundaki, çok hafif madde üzerinde itici bir etkisi bulunan, bütün kesimlerde güneşten gelme — zerre akıntıları dolayısıyla bu kuyruk, az veya çok, daima güneşten uzağa yönelir. Yani Kohuteki Ocak ayında, güney-batıda gördüğümüzde, yıldızlı zemine ters yöndeki hareketi, göze çarpmak derecede ağır olmasına rağmen, kuyruğu geride yola devam edecektir. (Gözle seçilebilecek derecede, hareket halinde bir ışık kaynağı görürseniz, gördüğünüz bir kuyrukluyıldız olmaz. Büyük bir ihtimalle, ya bir sun'î peyk, ya da göktaşı olmalıdır.)

Bazı kuyrukluyıldızlar, güneşin çevresinde, birkaç yıllık bir devir yaparlar. Böylece, onları ne zaman ve nerede bekleyebileceğimizi daima biliriz. Örneğin, ünlü Enckle Kuyrukluyıldızı, her 3.3 yılda bir geri gelir. Ama bu kısıtlı devreli kuyrukluyıldızlar fersizdir ve çıplak gözle görülemezler. Tek bir kuyrukluyıldız vardır ki, devri bir asırdan az sürer; optik araçlarının yardımı olmaksızın görülebilecek kadar parlaktır. Bu da, güneş çevresindeki devrini 76 yılda tamamlayan ve 1986'de yeniden dünyamıza geri dönecek olan Halley Kuyrukluyıldızıdır.

Bu yönden, geçmişin — yani 1744, 1811, 1843 ve 1862 yıllarının — gerçekten güzel görünümlü kuyrukluyıldızlarının, birkaç asır süren devirleri vardır; bu yüzden, onlar hakkında, hüküm yürütebilme ümidimiz yoktur. Kohutek Kuyrukluyıldızı, burada, kendine özgü, ilginç bir inceleme konusudur. Felemenk astronomu Jan Oort, bir ışık yılı kadar korkunç bir uzaklıkta, güneşin çevresinde dönen bir çeşit bulut veya kuyrukluyıldız haznesinin varlığına inanır. Eğer bu haznedeki bir kuyrukluyıldız, yakındaki bir yıldız tara-

findan veya başka bir şekilde, çekim alanına sokulursa, güneşten zıt yöne fırlıyarak, değişik bir yörüngeye oturmuş olur. Halen bir konferans için, toplantı halinde bulunan, NASA yetkililerine göre, Kohutek Kuyrukluyıldızı, iki milyon yıl kadar önce, bu şekilde bir içerlek kapmaya sokularak, şimdi de kendisine 75.000 yıllık bir devir ile 320.000.000.000 mil gibi — aşağı yukarı Pluto yörüngesinin doksan misli olan — bir uzakuk veya en büyük mesafeyi veren bir çığıra atılmıştır. Bu sebeple, Kohutek Kuyrukluyıldızının, güneş mahallesine ilk ziyaretini yapmış olması ve daha önce de, hiçbir şekilde, güneş ısı yüzünden, çekirdeğinden madde atmış olmaması mümkündür. Astronomların onu, böyle görülmedik bir ilgi ile karşılamış olmalarının sebeplerinden biri de işte budur. Şimdiye kadar, kuyruğu, ancak beklenen miktarda, toz ihtiva ettiği görülmüştür.

Belirtmeliyim ki, herhangi birimiz, şimdi bile, kuyrukluyıldızın, ne dereceye kadar, önemsenmeğe değer olduğundan emin olamaz. Güneşe az bir mesafede yaklaşması halinde bile, bölünme şansı zayıftır. Fakat işler yolunda giderse, Ocak ayı içinde, bir müddet gene de görünürde olacaktır. O zaman, birçok kimseler, fotoğraf çekmeğe hevesleneceklerdir. Burada verebileceğim en iyi salık, hassas bir siyah-beyaz film kullanmak, pancuru f/2 ye kadar (yahut elden geldiği kadar, geniş olarak) açmak ve yarım saniyeden bir çift dakikaya, hatta daha fazlasına kadar çeşitli pozlar çekmektir. Dünyamızın kendi milveri üzerinde dönmesi gerçekliği ile ilgili olarak, göğün farkedilir derecede hareketinden de rahatsızlık hissedeceksiniz.

Ocak ayı esnasında, kuyrukluyıldız, — aynı karar üzre ve kuyruğu kısala kısala — gözden uzaklaşacaktır; Capricornus, Aquarius ve Pisces takımyıldızları arasındaki hemen az sonra, kendisini güney-batıda gözetleyin. Ay sonuna doğru, yıldız, Pegasus Karesinin aşağısında bulunacak, ama ihtimal ki, çıplak gözle görünüm alanından uzaklaşmış olacaktır. Şüphesiz ki kendisi, teleskop vasıtasıyla, aylarca takip edilecektir. Fakat, bir yıl kadarlık bir süre içerisinde, onu artık kaybetmiş olacağız. Ne kadar istesek de, bir daha geri gelmeyecektir. 75.000 yıl boyunca Güneş mahallesine döneceği ümit edilemez. Hazırcaklı menzimizde iken,

elimizden geldiği kadar, ondan faydalanmaya bakalım.

Britanyanın her yanındaki gözlemcilerden gelen raporlardan anlaşıldığına göre, kuyrukluyıldız, ne yazık ki, gerçekten çıplak gözle görme sınırı dışındadır. Nerede aranması gerektiğini biliyorsanız, yıldız dürbünle görülebilir. Fakat, karşımıza çıkacak görünüm, daha birkaç ay öncesi, —göğü enlemesine kesen kuyruğu ile— güzel görünümlü bir kuyrukluyıldız göreceğimiz zannıyla, kafamıza yerleşenlerden tamamen farklıdır. Kuyrukluyıldızın bir ara, —optik araçların yardımı olmaksızın— kolayca görülüp görülemeyeceği hususunda henüz bir şey bilmiyoruz. Böyle olsa bile, bu ancak, gelecek hafta içinde olacaktır. Kuyrukluyıldız, pussuz bir havada gözlem altına alındığında, uzunluğu hakkında dörtbaşı mamur bir tahmine ulaşmak, hernekadar güçse de, kuyruk, —anladığımız kadarıyla— Beklenenden çok daha kısadır. Bu kuyruk, şüphesiz ki, gün geçtikçe, yıldız güneşten uzaklaştıkça ve ay akşamları görünmez oldukça gelişecektir. İngiltere ne kadar istese de, havalarda yardım etmedi. Çok kereleri, iyi havalarda varlığını gösteren, benim Selsey'deki gözlemevinde, —bu ke-

limeleri yazdığım 7 Ocak tarihine kadar— bulutlar, elimi kolumu bağladı. Fakat, başka yerlerden gelen raporlar —en kötümser tahminleri ele alarak, kapıldığımız ürküntüye göre bile— kuyrukluyıldızın, gerçekten de, çok daha fersiz olduğunu göstermektedir. Yıldız, şüphesiz ki görünmüştür. Fakat, karanlık havada, pırıltılı izgiler gördükleri zannıyla, bana telefon etmekte olan kimseler, bulutların etkilemesi veya buğ kuyrukçuklarından başka bir şey görmemiş olmalıdırlar. Venüs ve Jüpiterin yakınında, parlak bir kuyrukluyıldızın meydana getireceği enfes bir görünüşü hatırlayıp da üzülmemek elde değil ki. Ümidimiz henüz sönmemiştir. Fakat, sanırım, artık gerçekse-mek gerektir ki, Kohutek Kuyrukluyıldızı, hemen hemen son ana kadar, umduğumuz zıddına olarak, parıltılı bir görünümü andıran, bir şekil meydana getireceği benzememektedir. Yanlış tahminler, astronomların hataları eseri değildir. Kuyrukluyıldızlar, kendilerine bel bağlanamaz şeylerdir. Nasıl bir yol tutacaklarından emin olmak da imkânsızdır.

«THE LISTENER» Dergisinden
Çeviren: GÜNDOĞU OYRAKOGU

ASTRONOMİ DÜNYASINDAN BAZI GERÇEKLER

• En yakın gök cismi olan Ay'ın ışığı bize, ortalama olarak 1 saniyede, bize yakınlık bakımından ikinci gök cismi olan Güneş'in ışığı 8 dakika 20 saniyede ve bize en yakın yıldız olan Kantarus Takım Yıldızının Alfa (α) isimli yıldızının ışığı 4 yıl 4 ayda gelmektedir. Bundan anlaşılan, α isimli yıldız uzaydan herhangi bir sebeple ortadan kaybolursa, ışığı bize daha 4 yıl 4 ay gelmeye devam edecektir.

Burada belirttiğimiz gök cisimlerinin bize olan ortalama olarak uzaklıkları şöyledir: Ay 384.000 kilometre, Güneş 149,5 milyon kilometre, Kantarus takım yıldızının alfa isimli yıldızı ise 4,5 ışık yılıdır. (Bir ışık yılı, ışığın 1 yılda yol aldığı uzaklığa eşittir ki bu da 9,5 trilyon kilometredir.)

• Çıplak gözle (vizüel olarak) sadece 6.000 yıldız görülmesine karşılık, içinde bulunduğumuz Samanyolu içerisinde çeşitli özellikte 300 milyar yıldız vardır.

• İlk defa İngiliz astronomu Edmond Halley (1656-1782) tarafından 1682 yılın-

da gözlenen Halley kuyruklu yıldızı (kometi), aramızdan son geçişini 1910 yılında yapmıştır. Periyodu 76 yıl olarak hesaplanan Halley kuyruklu yıldızı 1986 yılında aramızdan tekrar geçecektir.

• Son gözlenen kuyruklu yıldız Çek astronom Lobus Kohutek kuyruklu yıldızıdır. Bu kuyruklu yıldız 15 Ocak 1974 yılında memleketimizden de gözlenmiştir. Kohutek kuyruklu yıldızı memleketimizden geçerken, ancak gözlemevleri (rasathaneler) tarafından gözlenmiştir. İnsanlar üzerine hiç bir tesir bırakmadan sessizce geçmiştir. Astronomlar kuyruklu yıldızların bu tür geçişlerine «nezâketle geçiş» demektedirler. Kohutek kuyruklu yıldızı saniyede 40 kilometre hızla uzayda yoluna devam etmektedir.

• Sokrates, Perikles ve Evripides'in hocası olan ünlü filozof Anaksagoras (M.Ö. 500-568) Güneş'in büyüklüğü hakkında bilgi verdiği için zamanın (engizisyon) mahkemesince dinsizlikle itham edilip ölüm cezasına çarptırılmıştır. Ancak Pe-