

UNUTULAN KÂŞIFLER

Evrenin genişlemesini kim keşfetti?

Evrenin genişlemesini konu alan Hubble Kanunu'nun adı, 29 Ekim 2018 itibarıyla "Hubble-Lemaître Kanunu" oldu. Bilim tarihi adını duyuramamış, gözlerden uzak kalmış kâşiflerle dolu.

Bilimsel keşifler, o keşfi yapanların isimleriyle tarih kitaplarına geçiyor gibi görünüyor. Ama bazen öyle durumlar oluyor ki keşfi yapanın değil, sonrasında geliştirenin, o sırada daha ünlü olanın, ya da ülkesi daha güçlü olup lobi yapanın ismini duyuyoruz. Örneğin bundan 15-20 yıl önce Tesla'nın ismini eminim birçok insan duymamıştı, ancak özellikle son zamanlarda çıkan kitaplar ve belgeseller sayesinde Tesla ile Edison arasındaki çekişmeden ve büyük yarıştan haberimiz oldu. Dolayısıyla bugün birçok kişi Tesla'nın ismini biliyor. Bilim dünyası her ne kadar bu tür haksızlıkları çözmeye çalışsa da bu tür durumlar hep oluyor ve olacak.

"Evrenin genişlemesi" dediğimizde aklımıza hep tek bir kişi gelir, Edwin Powell Hubble. Bu astrofizikçinin çalışması olan evrenin genişlemesi yasasına da "Hubble Kanunu" denir. Peki Hubble gerçekten evrenin genişlemesini tek başına mı keşfetmişti?

Ekim ayında Uluslararası Astronomi Birliği (IAU), bütün üyelerine bir oy pusulası gönderdi. Pusulada evrenin genişlemesine atfedilen Hubble Kanunu'nun isminin artık Hubble-Lemaître Kanunu şeklinde değiştirilmesini tartışmaya açtı. Kullanılan 4 bin

60 oydan 3 bin 169'u "evet" yönündeydi. Böylece 29 Ekim 2018 itibarı ile bu kanunun adını değiştirmiş olduk.

Bugün bile hâlâ anlamakta zorlandığımız şekliyle uzay, hiç de sandığımız gibi boş değil. Ayrıca boş sandığımız uzayın da çok ilginç özellikleri var. Örneğin büyük bir kütle karşısında bükülebiliyor, ya da yüksek hızlarda farklı özellikler gösteriyor. Bugün sürekli kullandığımız üç boyutlu uzay ve bir boyutlu zaman kavramı ile de uzayı zamandan kesinlikle ayrı düşünmüyoruz. Basitçe söyle; arkadaşlarınızla buluşmak için "metro'nun önü" diye bir uzay koordinatı verdiniz, ama zaman koordinatı vermezseniz, orada uzun süre beklemek zorunda kalacaktır.

Einstein, 1915 yılında Genel Görelilik Teorisi sayesinde bizi, uzay-zaman kavramının derinliklerine soktu. Teorisi o zamanların durağan evren modeline karşı olarak uzayın, zaman içinde kendini genişletip, büzebildiğini öngörüyordu. Ancak durağan evren modelini baştan kabul ettiği için, teorisine güvenmek yerine durağan evren modelini tasdik etmek üzere, teorisine fazladan bir sabit ekledi. "Kozmolojik sabit" olarak adlandırdığı bu sabit ile evrenin genişlemesini de teorisinde durdurmuş



Edwin Hubble (soldaki) ve Georges Lemaître'in bir araya gelip fikir alışverişini yaptıkları biliniyor.

oldu. Sonradan "en büyük hatam" dediği bu sabit, aslında çok büyük bir gerçeği ortaya çıkartmıştı ancak kendisi o anda buna cesaret edememişti.

Genel Görelilik Teorisi, Kraliyet Astrofizikçisi Arthur Eddington'un 29 Mayıs 1919'daki Güneş tutulması gözlemiyle test ve sonrasında teyit edilmesinden sonra çok daha popülerleşti ve denklemler daha fazla fizikçinin ilgisini çekti. Zamanla fizikçiler, Einstein'ın bu denklemlerini çözmeye çalışırken çok ilginç sonuçlarla da karşılaştılar. Teorinin sonuçlarına göre evren gerçekten de genişlemeliydi!

Bununla ilgili ilk gözlemsel çalışma 1929 yılında Hubble tarafından yayınlandı. Makaleye göre, bizden uzaklaşan cisimlerin uzaklaşma

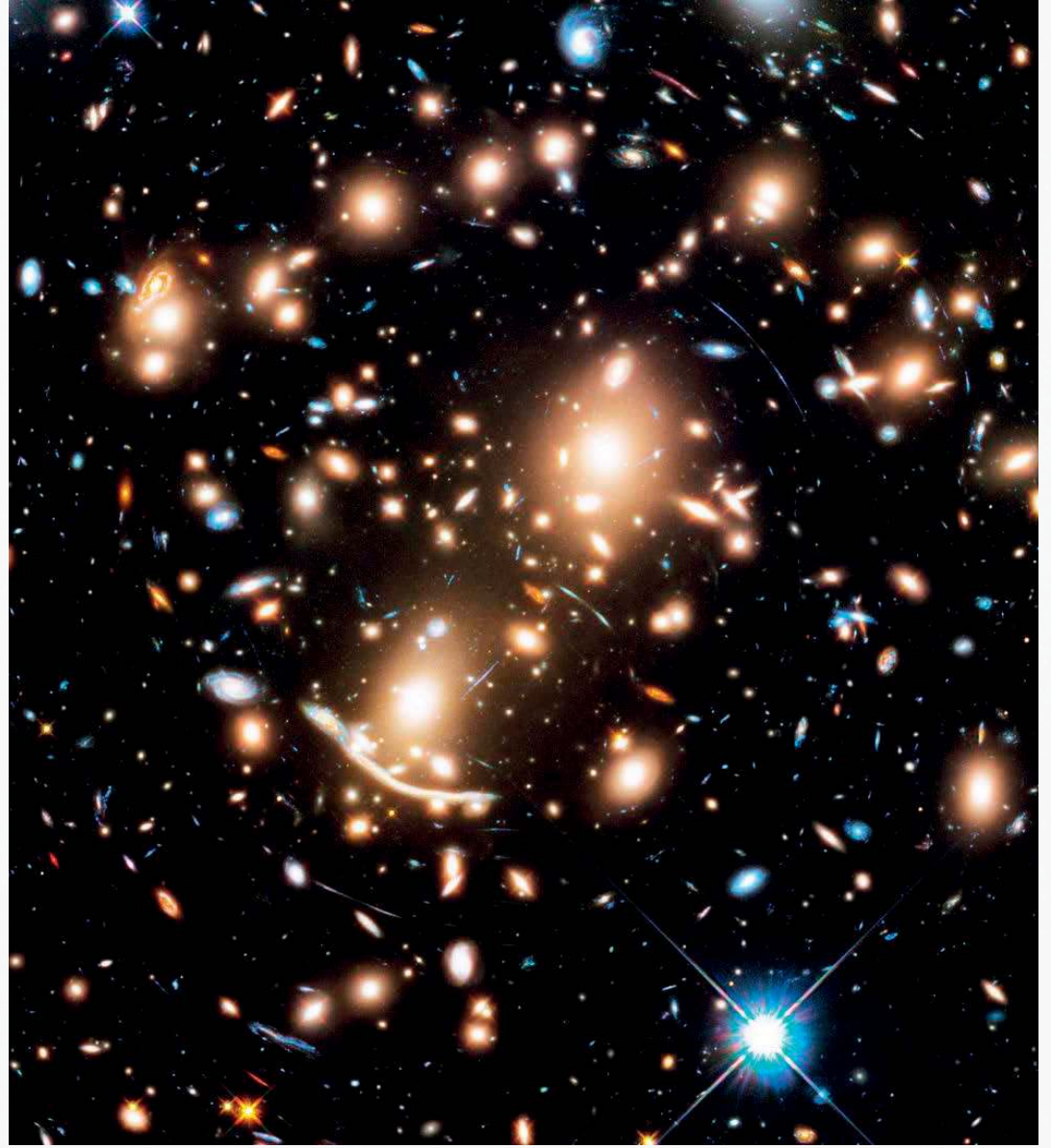
hızları (kırmızıya kayma), bizden uzaklıklarıyla doğru orantılıdır. Dolayısıyla bizden çok uzakta olan cisimler, bizden çok daha fazla uzaklaşma hızlarına sahiptirler. Bu gözlemsel sonuç, o zamanlardan beri Hubble Kanunu olarak bilinir ve modern kozmolojinin doğumu için mihenk taşı olarak bu tarihi sayabiliriz.

Ancak ne var ki, elinde sadece dağınık gözlem sonuçları makaleleri olan, hatta Hubble'inki kadar gözlem araçları hiç olmayan birisi, Belçikalı rahip fizikçi Georges Lemaître bu sonuçlarla Genel Görelilik Teorisi'ni birleştirerek aynı şeyi zaten 1927 yılında bulmuş ve yayınlamıştı. Makalesine göre, Einstein'ın Genel Görelilik denklemlerinin dinamik çözümlerini keşfetmiş ve evrenin genişlediği

sonucuna varmıştı. Buradan uzak galaksilerin uzaklaşma hızlarının, uzaklıkları ile orantılı olduğunu bularak evrenin genişlemesini fark etmişti. Bunun ötesinde daha önceden yapılan gözlem sonuçlarıyla elde edilen galaksi uzaklıklarıyla da evrenin genişleme hızına yönelik de bir çıkarım yapmıştı. Diyeceksiniz ki, “Lemaître zaten her şeyi yapmış, neden onun ismini bugüne kadar anmadık da sadece Hubble’i biliyoruz?” İşin kötü yanı, bu sonuçları yayınladığı dergi o zamanlarda hiç bilinmeyen bir astronomi dergisi idi ve Fransızca yayınlandığı için astronomi camiasından kimsenin dikkatini çekmeden makale yığını içinde kaybolmuştu.

Bu makalenin yayınlanmasının ardından, Temmuz 1928’de Hollanda’nın Leiden şehrinde yapılan Uluslararası Astronomi Birliği’nin üçüncü genel birleşimine Hubble ve Lemaître beraber katılmışlardı. Burada birbirleriyle konuşup, kırmızıya kayma ile uzaklık arasındaki ilişki, bunun evren modellerine etkileri hakkında fikir alışverişi yaptıkları biliniyor.

Bu fikir alışverişinden ne kadar etkilendi bilinmez, ama sonraki yılda yani 1929’da Hubble, kırmızıya kayma ile uzaklık ilişkisini gözlemlerle kanıtlayan makalesini alelacele yayınladı. Bu yayın her ne kadar mihenk taşı olarak görülse de asıl 1931 yılında Milton Humason ile beraber yayınladığı ikinci makalesi esas detaylı gözlemler ve sonuçları içeriyordu. Bu makaleden



Abell 370 Galaksi Kompleksi, yüzlerce galaksiyi içinde barındırıyor.

sonra, bu bağıntı Hubble Kanunu ismi verilen yasa haline geldi.

Lemaître, 1931 yılında *Monthly Notices of Royal Astronomical Society* isimli, bugün de saygın ve bilinen astronomi dergisinden, aynı çalışmayı İngilizce olarak yeniden yayınlaması için davet aldı. Ama burada, özellikle evrenin genişleme hızı ile ilgili sonuçların bulunduğu bölümün, o sıralarda ilgi çekmemesinden dolayı çıkarılması

önerildi ve İngilizce basımına hiç eklenmedi.

Lemaître’in adının hiç duyulmamasının sebebi olarak o zamanlarda iletişim ve ulaşım araçlarının sınırlılığı, mektuplarla aylar süren iletişim, Dünya’nın herhangi bir yerinde basılan bir bilimsel derginin eğer popülerliği yoksa başka yerlere ulaşamaması gibi nedenleri bir bir sıralamamız gerekiyor. Eğer ki bir bilim insanı o zamanlar sadece kendi başına çalışan ve içine kapanık

birisiyse bulduğu sonuçlardan dünyanın haberdar olmaması hiç de olmayacak bir şey değildi. Kim bilir ne çalışmalar tozlu raflarda bizlere hiç ulaşmadan yok oldu, ya da çalışmaları kendi çevresinde popüler olmadığından dolayı kimse tarafından duyulamadı. Eminim bu şekilde birçok hikâye vardır. Ama en azından bir bilimsel keşif daha, kâşifi-ne hak ettiği onuru neredeyse bir asırlık gecikmeyle de olsa verdi ●