



EVREN'İN SIRLARI

Dr. Mike Goldsmith



YAPI KREDİ YAYINLARI



1. Bölüm. Evren Nedir?	4
2. Bölüm. Evren'in Keşfi	9
3. Bölüm. Uzay Çalışmaları	16
4. Bölüm. Evren'in En Büyük Sırrı	33
5. Bölüm. Yıldızların Yaşamı	42
6. Bölüm. Evren'deki Yerimiz	50
7. Bölüm. Başlangıçtan Bugüne	63
8. Bölüm. Evren'in Sonu	81
9. Bölüm. Kozmik Gizemler	88
Dünya'ya Ne Kadar Uzak	92
Sözlük	92
Dizin	95





1. Bölüm



Evren Nedir?



**Evren bugüne kadar var olmuş,
var olan ve var olacak her şeydir.**

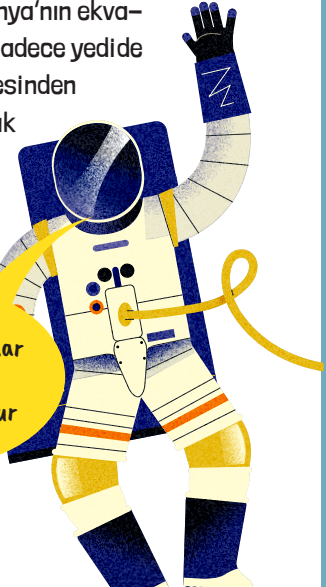


Evren'le ilgili hemen hemen her şey muazzam büyüklüktedir: Buna Evren'in boyutu da, yaşı da, hatta içindeki yıldızların sayısı da dahil! Evren öylesine devasadır ki, ondan bahsetmek için özel ölçü birimlerine ihtiyaç duyarız. En iyi bilinen ölçü birimi **ışık yılıdır**.

Daha kısa mesafelerde ışık günü, ışık dakikası ya da ışık saniyesi gibi birimler de kullanılır. Ama bir ışık saniyesi bile inanılmaz uzun bir mesafedir: Dünya'nın ekvatorunun çevresi, bir ışık saniyesinin sadece yedide biri kadardır. Ay, bizden bir ışık saniyesinden biraz fazla, Güneş ise bizden sekiz ışık dakikası uzaktayken, Dünya'ya en yakın ikinci yıldızın uzaklığı dört ışık yılıdır. Evren'in bir ucundan bir ucuna olan mesafe ise binlerce milyon ışık yılıyla ölçülür.



İşık göz açıp kapayıncaya kadar gezegenimizin çevresinde bir tur atabiliyor.



Bilim insanları gibi konuş

KOZMOLOJİ

"Kozmoloji", Evren'le ilgili araştırmaları konu edinir, bu araştırmaları yürüten kişilere de "kozmozolog" denir. Evren'in bir diğer ismi olan "kozmos" Antik Yunancada "dünya" anlamını taşıyan "kosmos" kelimesinden türemiştir. Kelimenin sonundaki "loji" ekiyse yine Antik Yunanecadaki "logia" kelimesine dayanır ve "alandaki araştırmalar" demektir.

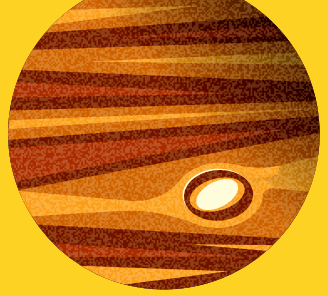
IŞIK YILI

Bir ışık yılı, ışığın bir yılda katedebileceği mesafedir. Işık o kadar hızlı hareket eder ki (saniyede **299.792.458** metre) bir ışık yılı yaklaşık 10 milyon milyon kilometre gibi son derece uzun bir mesafeye eşdeğerdir. Bizden on ışık yılı uzaklıktaki bir yıldızla baktığımızı hayal edelim: Bu durumda, o yıldızın on yıl önceki halini görürüz. Çünkü bizden on ışık yılı uzaklıkta olan yıldızın ışığının bize ulaşması on yıl sürer! Demek ki yıldızları ve galaksileri incelemek, aslında geçmişe bakmak demektir. Kozmolojinin önemli bir kısmı Evren'in tarihini araştırmakla ilgilendiği için de bu son derece yararlı olabilir.



Evren çok çok yaşıldır: Yaklaşık

13,8 milyar
(13.800.000.000)
yaşındadır!



Üstelik Evren çok sayıda yıldızla, belki de milyar **trilyonlarca** (1000.000.000.000.000.000.000) yıldızla ev sahipliği yapıyor. Ki bu sayı, sadece "gözlemlenebilir" Evren'deki, yani üretebileceğimiz en gelişmiş teleskoplar sayesinde Evren'in teorik olarak görebileceğimiz kısımlarındaki yıldızlara işaret ediyor. Gözlemlenebilir Evren, merkezine Dünya'yı alan, çapı milyarlarca ışık yılı boyunca uzanan dairesel bir alandır. Bu dairenin dışında gerek başka yıldızlar gerek de başka cisimler pekâlâ olabilir ama varsa bile biz onları gözlemleyemeyiz. Çünkü onlardan gelen ışığın bize ulaşması için Evren'in şu anki yaşından bile uzun bir sürenin geçmesi gerekiyor.





Evren'in en basit hali



Evren'deki cisimlerin çoğu hidrojen ve helyumdan oluşur; **kütle çekimi** sayesinde akıl almaz miktarda atomun bir araya gelmesiyle yıldızlar ve gaz bulutları oluşur (bizzat yıldızlar da bir araya gelerek galaksi denen grupları oluşturur). Bu yüzden uzayın büyük kısmı neredeyse tamamen boştur, bu bizim için öyle bir netlik sağlar ki uzaya baktığımızda Evren'in ta öteki ucunu görebiliriz.

Kozmologlar, bu hayret verici netlik sayesinde uzayı gözlemlediğinde, Evren'in dört bir yanının bizim yaşadığımız kısımla fazlasıyla benzer olduğunu fark etti: En uzaktaki yıldızlar bile en yakındakilerle benzer maddelerden oluşmakla kalmayıp, aynı zamanda son derece benzer yapı ve yaşam döngülerine sahipti!

Evren (ve kozmologlar) için Dünya'mız da **Güneş Sistemi**'mizdeki diğer tüm gezegenler de aslında öylesine küçük ki, ne kadar önemli oldukları üzerine kafa yormak biraz gereksiz hissettirebiliyor. Geliştirdiğimiz en güçlü roketler ve en hızlı uzay sondaları bile uzayın çok çok küçük bir kısmını keşfetmeyi başarabildi, bu yüzden bu kitapta onlara yer ayırmayacağız. Bunun yerine büyük resme, uçsuz bucaksız Evren'in bütününe odaklanacağız.





Bu kitap Evren'e ve Evren'in gizemlerine çok kısa bir giriş niteliği taşıyor. Keşfedeceklerin arasında neler mi var...

Evren giderek genişliyor.

Trilyon trilyonlarca gezegen var.

Evren'in oluşumundan sonraki ilk üç dakika içinde öyle fazla şey oldu ki.

Evren'in büyük kısmını göremiyoruz bile.

Yıldızların çalışma prensibi bisiklet pompalarına benzer.

Kimse Evren'in büyük kısmında neler olup bittiğini bilmiyor.

Evren'in sırlarından bazılarını öğrenmek için okumaya devam et...





2. Bölüm



Evren'in Keşfi



Senin ve benim için "Evren" kelimesi, pasparlak yıldızlarla dolu muazzam büyüklükteki uzayı çağırıştırıyor olabilir. Ama atalarımızın bu konudaki fikirleri bizimkinden çok farklıydı.



Kadim düşünceler

Bugün Evren'deki yerimizin hiçbir şekilde özel olmadığını biliyoruz: Güneş'imiz herhangi bir yıldızdan farksız, Dünya da son derece sıradan bir gezegen. Ancak çok eskiden yaşayan insanların, diğer yıldızların da Güneş'e benzediğini düşünmek için hiçbir sebebi yoktu. Muhtemelen diğer yıldızların kendilerine epey yakın, bulutların hemen üzerinde ve gördükleri kadar küçük olduklarını sanıyorlardı. Güneş'in gündüzleri, yıldızların da geceleri gökyüzünden geçip gittiğini gördükleri için Dünya'nın sabit, Güneş ve yıldızlarınsa hareketli olduğunu düşünüyorlardı.

Çok eski zamanlarda yaşamış bu insanlar, öğle vakti güneşinin yazları çok daha yüksek görüldüğünü, kışlarıysa alçaldığını fark etmişti. Yılın farklı zamanlarında gökte farklı yıldızlar belirliyordu. Ay her 29 buçuk günde başa saran bir döngüyü takip ederek tekrar tekrar aynı evrelerden geçiyordu. Demek ki, gökyüzü onlara yılın hangi mevsiminde olduklarını söyleyebilirdi.





Takvimler Güneş'in ya da Ay'ın hareketlerini baz alarak icat edildi. Güneş ve Ay, parlak ve güzel görünmelerinin yanı sıra insanlar için o kadar faydalıydı ki, pek çok kişi onları tanrı olarak görüp Güneş'e ya da Ay'a tapınıyordu.

Bazı gökyüzü gözlemcileri, her gece yer değiştiren beş parlak yıldıza hayrandı. Artık bunların Dünya'mız gibi gezegenler olduklarını biliyoruz ama o günlerde onların özel yıldızlar ya da belki de başka başka tanrılar olduğu düşünülüyordu.

20. yüzyıla kadar pek çok insan, Evren'in bundan binlerce yıl önce bir ya da birden fazla tanrı tarafından yaratıldığına inanıyordu. Kimileri Evren'in sonsuz bir okyanusun dibindeki kum yığınlarından oluştuğunu, kimileri de bir yumurtadan çıktığını sanıyordu.

Aslında eski zaman insanların inançları bugün de konuşma şeklimizi etkiliyor: Bize yakın gezegenlerin ya da daha parlak görünen yıldızların isimleri binlerce yıl öncesine dayanıyor. Üstelik, yıldızların gökyüzünde oluşturduğu şekillere, yani **takımyıldızlara** verilen kadim isimler büyük oranda bugün de kullanılıyor.



Mars gezegeni adını Romalı savaş tanrısından alır