

MERAKLISINA EVREN

Hubert Reeves 1932 yılında Montreal'de doğdu. Montreal Üniversitesi Bilimler Fakültesi'nde fizik öğrenimi gördü. 1960-1964 yılları arasında aynı üniversitede fizik profesörü olarak görev yaptı ve NASA'da bilimsel danışmanlık görevini yürüttü. Astrofizikçi olan Reeves Montreal Üniversitesi'ndeki akademik çalışmalarının yanı sıra, 1966 yılından itibaren *Centre National de Recherche Scientifique - CNRS*'in (Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi) yöneticiliğini sürdürüyor. 2001 yılından itibaren de Vahşi Yaşamı Koruma Derneği *Ligue Roc*'un başkanlığını yürütmektedir.

Reeves başta *Légion d'Honneur* olmak üzere birçok ödüle layık görüldü; *Bulletin of American, The Astronomical Journal, Physics Review* gibi bilimsel dergilerde yayımlanan pek çok makaleye imza attı.

Yapıtları birçok dile çevrildi. *Patience dans l'azur* adlı kitabı, evrene bakış açımızı genişleten bir başyapıt olarak kabul edilmektedir. 1986 yılında yayımlanan *L'heure de s'enivrer*, Fransa ve Québec'te bestseller oldu.

Hubert Reeves çağımızın en saygın bilim insanlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Siren İdemen 1961 yılında İstanbul'da doğdu. Fransızca'yı Galatasaray Lisesi'nde öğrendi. *Express* ve *Bir+bir* dergilerinde editörlük yapıyor.

Kitap çevirilerinden bazıları: *Bozkırdaki Gölgeler*, Ricardo Guiraldes (Can Yayınları, 1983); *Uluslar ve Milliyetçilikler*, Jean Leca (Metis, 1998); *Kürtaj*, Annie Ernaux (İletişim, 2000); *Babam*, Annie Ernaux (İletişim, 2001); *Kirli Savaş*, Habib Suadiya (İletişim, 2001); *Erkek Olmakla Nasıl Baş Etsem*, Jacques Arènes (Can, 2010); *Genç Kız Olmakla Nasıl Baş Etsem*, Bernadette Costa-Prades (Can, 2010); *Dört*, Enki Bilal (Marmara Çizgi, 2010); *Mahlukk*, Enki Bilal (Marmara Çizgi, 2011).

Hubert Reeves'in
YKY'deki kitapları:

- Kuşlar, Harika Kuşlar (2000)
İlk Saniye (2001)
Yeryüzünün Acısı (Frédéric Lenoir ile birlikte) (2006)
Gökyüzü ve Yaşama İlişkin Yazılar (2008)
Atomlara ve Galaksilere İlişkin Yazılar (2010)
Meraklısına Darwin (2010)
Meraklısına Evren (2012)
Meraklısına Matematik (2013)

HUBERT REEVES

Meraklısına Evren

Çeviren
Siren İdemen



YAPI KREDİ YAYINLARI

Yapı Kredi Yayınları – 3623
Dođan Kardeř – 412

Meraklısına Evren / Hubert Reeves
Özgün adı: L'Univers expliqu     mes petits-enfants
Çeviren: Siren İdemem

Kitap editörü: Ersel Topraktepe
Düzelti: Omer Őiřman

Kapak tasarımı: Nahide Dikel

Baskı: A4 Ofset Matbaacılık San. ve Tic. A.Ő.
Otosanayi Sitesi Yeřilce Mah. Donanma Sok.
No: 16 Seyrantepe - Kağıthane / İstanbul
Tel: (0212) 281 64 48
Sertifika No: 12168

Çeviriye temel alınan baskı: Editions du Seuil, 2011
1. baskı: İstanbul, Mayıs 2012
3. baskı: İstanbul, Mart 2019
ISBN 978-975-08-2277-3

  Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık Ticaret ve Sanayi A.Ő., 2018
Sertifika No: 12334
  Editions du Seuil, 2011

Bütün yayın hakları saklıdır.
Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dıŐında
yayıncının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık Ticaret ve Sanayi A.Ő.
İstiklal Caddesi No: 161 Beyođlu 34433 İstanbul
Telefon: (0212) 252 47 00 Faks: (0212) 293 07 23
http://www.ykykultur.com.tr
e-posta: ykykultur@ykykultur.com.tr
İnternet satıŐ adresi: http://alisveris.yapikredi.com.tr

Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık
PEN International Publishers Circle  yesidir.

İÇİNDEKİLER

Giriş • 7

1. Bir Gözlem Akşamı • 9
2. Yıldızlar Ne Kadar Uzakta? • 13
3. Yıldızlar Neden Oluşuyor? • 17
4. Güneş Neyle Isınıyor? • 21
5. Güneş'in Yaşı Nasıl Hesaplanıyor? • 27
6. Biz Yıldızların Tozuyuz • 31
7. Arı Kovanları ve Galaksiler • 33
8. Genleşen Evren • 37
9. Evren'in Tarihi • 43
10. Evren Kaç Yaşında? • 51
11. Evren'de Yalnız mıyız? • 55
12. Doğanın Yapısı Tıpkı Yazının Yapısı Gibi • 61
13. Doğanın Basamakları • 65
14. Pascal ve Merdivenin Tepesi • 73
15. Taş Tabletler • 79
16. Çoklu-Evren • 87

17. Saat ve Saatçi • 91
18. Kara Delik Nedir? • 95
19. Karanlık Madde • 99
20. Karanlık Enerji ve Evren'in Geleceđi • 103
- Düşünceler • 107*

Giriş

Bu kitabın adı Victor Hugo'nun *Büyükbaba Olma Sanatı'nı* çağrıştırıyor bana. Eşlerin birlikteliğinin eski sağlamlığını yitirdiği dünyamızda, genellikle torunlarının yaşamına çok daha uzun süre eşlik eden büyükanne ve büyükbabalar onlar için önemli kılavuzlar haline geldi.

Yazmaya başlarken, kitaba verebileceğim sembolik değer de bilincine vardım; bu bir manevi vasiyet olacaktı.

Benden sonra da içinde yaşamaya devam edecekleri bu koca Evren'in tarihi hakkında torunlarıma neler anlatmak isterdim? Sırası geldiğinde, onların da bilgilerini kendilerinden sonrakilere aktarmalarına nasıl katkıda bulunabildim?

On dört yaş civarındaki çocuklara seslenmeyi seçtim. Ayrıca tabii ki kozmosumuz ve tarihi hakkında daha fazla şey öğrenmek isteyen herkese.

Kimi yaz akşamları torunlarımdan biriyle yaptığımız konuşmalardan doğdu bu kitap. Şezlonglarımıza rahatça uzanıp gökyüzündeki yıldızları seyre dalarak sohbet ederdik. Kitabı yazdığım süre boyunca, bir yıldız kayması görebilmek için beklerken beni soru yağmuruna tutan ço-

cuklarımla geçirdiğim ağustos akşamlarını yeniden yaşadığımı hissettim.

Gökkubbeyi seyrederek düşüncelere dalmak ve yıldızlar arasındaki varlığımızı hissetmek hemen hemen herkeste içinde yaşadığımız bu gizemli Evren hakkında daha fazlasını öğrenme arzusu uyandırır.

Burada sohbetimizin konusu bilim, ama o da şiiri dışlamıyor ki.

Bir Gözlem Akşamı

Dede, arkadaşlarıma seninle birlikte Evren hakkında bir kitap yazacağımızı söylediğimde, sana iletmem için bir yığın soru sordular bana.

Ne gibi?

Evren'in boyutları nedir? Büyük Patlama'dan (Big Bang) önce ne vardı? Dünyanın bir sonu olacak mı? Olacaksa, sonu nasıl olacak? Dahası da var: Başka gezegenlerde hayat var mı? Uzaylılara inanıyor musun? Arkadaşlarım kitaplarında yemeklerle ilgili çok benzetme yaptığımı da söylüyor. Annenin pişirdiği harfli şehriye çorbası ve üzümlü keki anlattılar.

Bütün bunları konuşacağız. Bilim, özellikle de gök bilim (astronomi) sayesinde, bugün artık pek çok şeyi anlayabiliyoruz. Ama hâlâ yanıtız kalan bir hayli soru var. Pek çok gizem çözülmüş değil. Her şeyi bildiğimiz hissi ne kapılmaman için sana bunlardan da söz edeceğim. Evren'imiz hâlâ büyük ölçüde gizemini koruyor... Şezlonguna güzelce uzan ve gözlerini kapa. Derin derin nefes al. Dik katini bedeninin her noktasına yönelt: Ayaklarına, ellerine, parmaklarına... Gözlerine, kulaklarına, burnuna... Tamam mı, oldu mu?

Evet, bütün vücudumu hissediyorum.

Her birimiz için Evren işte burada başlar. Hissettiğin şeyde, görmeni, işitmeni, iç dünyanı ve dış dünyayı algılamayı sağlayan şeyde. Sen Evren'in bir parçasısın; senin vücudun ve zihninden hareketle Evren'i keşfe çıkacağız. Şimdi gözlerini aç. Gece, hava karanlık, gökyüzü aydınlık. Her yerde yıldızlar var, bazıları çok parlak, bazıları daha soluk, çıplak gözle zar zor seçiliyorlar. Bir de, bizi üzerinde taşıyan Yeryüzü, gündüzleri aydınlatan Güneş ve mat Ay var.

Evren bütün bunların hepsi. Bütünü, hepsi.

Ama önce söyle bakalım, kaç yaşına geldin sen şimdi?

Yakında on dört yaşına basacağım.

Peki yirmi yıl önce neredeydin?

O zaman ben yoktum ki dede!

Tabii ya! Ben vardım, sen yoktun. Sonra olağanüstü bir olay oldu, sen doğdun, dünyaya geldin, var olmaya başladın. Evren'e girdin. Daha önce, Evren'de değildin. Şimdi kutladığımız doğum gününden, doğduğun günden söz etmiyorum. Aşağı yukarı onun dokuz ay öncesinden, annenle babanın sevişerek seni oluşturdukları andan söz ediyorum. O gün senin için doğum gününden çok daha önemli. İşte o gün, Evren'imizdeki sayısız galaksiden biri olan Samanyolu adlı galaksimizin ortasında kendi etrafında dönen, Güneş'in de etrafında dönen Dünya adlı küçük gezegende sen ortaya çıktın. Annenin karnında oldu bu. Uzun kuyruklu milyonlarca küçük hücre (spermatozoit) baban tarafından annenin vücuduna bırakıldı. Sonra bu hücreler bir hız yarışına girdi. Senin öteki yarını oluşturmak üzere bekleyen yumurta hücresine doğru son sürat ilerlediler.

Çok zorlu bir yarış! Bütün bu istekli adaylar arasında, sadece biri, yani yarış kazanacak hücre bizim için önemli. Yarış kazanan, yumurta hücresinin içine girecek ve onu dölleyecek. Geri kalanlarsa ölecek. Ve birleşerek seni oluşturan bu iki hücre sayesinde senin varoluşun başlıyor. Artık sen de kozmosun bir sakinisin. Hayatının uzun serüvenini işte o anda yaşamaya başlıyorsun. Bunu izleyen dokuz ayda, döllenmiş küçük yumurta önce embriyona, ardından fetüse dönüşüyor. Annenin karnından çıkarak doğduğun gün içine girdiğin dünyayı tanımanı ve yaşamayı sağlayacak olan vücudunun hücreleri yerlerini alıyor. Daha sonra gözlerini açtın, dünyaya baktın ve bana "Dede, Evren nedir?" diye sorular soracak hale geldin.

Her şeyden önce, sana şaşırtıcı bir bilgi vereyim: Senin dünyaya gelmeden çok daha önce gökyüzünde yıldızlar olmasaydı, sen de doğamazdın, varolamazdın. Ben de olamazdım, tabii... Ve burada oturup böyle sohbet edemezdik.

Gökyüzünde o kadar uzaktaki yıldızların benim varlığımla bir ilgisi olabileceğini hayal bile edemiyorum. Harika bir şey bu! Sen bunu nasıl bilebiliyorsun?

Bu konuya geleceğiz. Ama ondan önce sana açıklayacağım çok şey var.