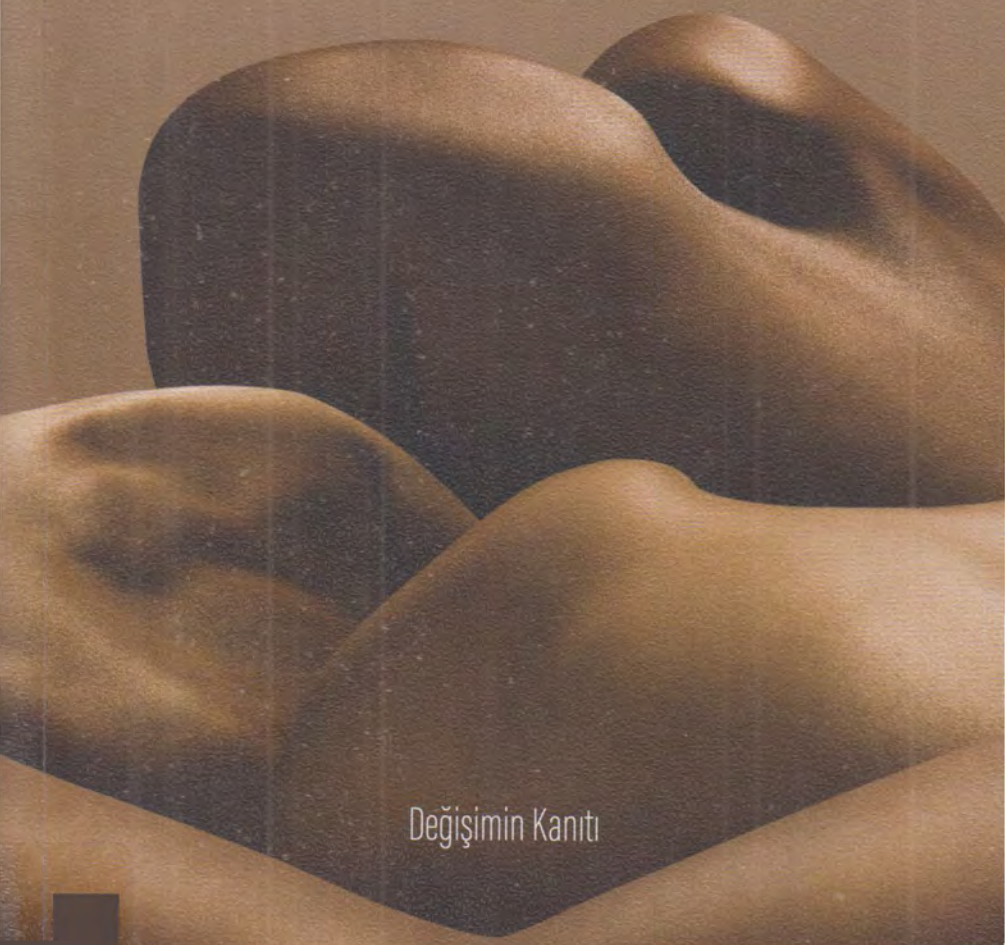
Christopher Potter

İNSANIN OLUŞUMU



Değişimin Kanıtı

AYRINTI
BİLİM

CHRISTOPHER POTTER

1 Nisan 1959 doğumlu Christopher Potter, Londra'da, King's College'da Matematik eğitimi almış, ardından aynı üniversitede Bilim Tarihi ve Felsefesi dalında yüksek lisans yapmıştır. 17 yıl boyunca Forth Estate Yayınevi'nde çalışmış, bu süre zarfında Carol Shields, Annie Proulx, Michael Cunningham, Michael Chabon [bu yazarların hepsi Pulitzer Ödülü almıştır], Dava Sobel [*Longitude* (*Boylam*) adlı kitabı bir milyondan fazla satmıştır], Hilary Mantel, Matt Ridley, Simon Singh ve Marcus Du Sautoy gibi yazarların hem editörlüğünü hem de yayıncılığını üstlenmiştir.

Halen *The Sunday Times*, *The Independent* ve *The Standard* gibi gazetelerde yazılar yazan Potter, yaşamını dönüşümlü olarak Londra ve New York şehirlerinde geçirmektedir. *Buradasınız* [*You are Here*, Çev. Elif Ersavcı Çopuroğlu, Ayrıntı Yayınları, 2011] kendisinin ilk kitabıdır.

Ayrıntı: 1125
Bilim: 6

İnsanın Oluşumu
Christopher Potter

Kitabın Özgün Adı
How to Make a Human Being
Değişimin Kanıtı

İngilizceden Çeviren
Çağlar Adnan Yılmaz

Yayıma Hazırlayan
İlbay Kahraman

Son Okuma
Derya Şahin

Bu kitabın Türkçe yayım hakları
Ayrıntı Yayınları'na aittir.

Bu kitabın Türkçe yayım hakları Anatolialit Agency aracılığıyla alınmıştır.

© Christopher Potter, 2014

Kapak Fotoğrafı
Jonathan Knowles / Stone /Getty Images Turkey

Kapak Tasarımı
Gökçe Alper

Dizgi
Kâni Kumanovalı

Baskı ve Cilt
Kayhan Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
Merkez Efendi Mah. Fazılpaşa Cad. No: 8/2
Topkapı/İstanbul Tel.. (0212) 612 31 85-576 00 66
Sertifika No.. 12156

Birinci Basım: Kasım 2017
Baskı Adedi 2000

ISBN 978-605-314-231-7
Sertifika No.. 10704

AYRINTI YAYINLARI
Basım Dağıtım San. ve Tic. A.Ş.
Hobyar Mah. Cemal Nadir Sok. No.. 3 Cağaloğlu-İstanbul
Tel.. (0212) 512 15 00 Faks: (0212) 512 15 11
www.ayrintiyayinlari.com.tr & info@ayrintiyayinlari.com.tr

twitter.com/ayrintiyayinevi facebook.com/ayrintiyayinevi instagram.com/ayrintiyayinlari

Christopher Potter

İnsanın Oluşumu

Değişimin Kanıtı



Peter için...

içindekiler

I. kısım
materyaller ve talimatlar

1. bölüm başlangıç 13
2. bölüm madde ne olabilir? 14
3. bölüm taraf seçmek 16
4. bölüm hiçbir şey → bir şey → her şey 21
5. bölüm bilim nedir? 29
6. bölüm evren nedir? 40
7 bölüm harici bir dünyanın varlığının kanıtı 48
8. bölüm harici bir dünyanın varolmadığının kanıtı 55
9. bölüm zaman üzerine 61
10. bölüm nesneler üzerine 70
11. bölüm yeniden başlamak 77

II. kısım
kuklayı oynatmak

1. bölüm madde → beden 83
2. bölüm bebek yapımı 91
3. bölüm bilinç üzerine 95
4. bölüm benlik üzerine 103
5. bölüm beden → akıl 110
6. bölüm algı üzerine 122
7 bölüm özgür irade üzerine 128
8. bölüm davranış üzerine 131
9. bölüm her zaman eksik bir şeyler var 142
10. bölüm gen artık yeterli olmadığında 148
11. bölüm araçlar ve insanın evrimi üzerine 158
12. bölüm yapmaktansa olmak 162

III. KISIM

İNSAN OLMAK ÜZERİNE

1. bölüm kültür üzerine ... 167
2. bölüm insanlar ve doğa arasındaki ilişki üzerine ... 184
3. bölüm insanlar ve diğer hayvanlar arasındaki ilişki üzerine ... 196
4. bölüm insanlar ve diğer insanların ilişkisi üzerine ... 204
5. bölüm aşk üzerine 209
6. bölüm doğru olanı yapmak üzerine ... 218
7 bölüm varolmanın zorluğu üzerine ... 223
8. bölüm rüyalar ve hiçbir şey yapmamak üzerine 234
9. bölüm hafıza üzerine ... 238
10. bölüm iman, inanç ve doğru üzerine ... 244
11. bölüm tanrı üzerine ... 248
12. bölüm sonsuzluk üzerine 258
13. bölüm ölüm üzerine ... 262
14. bölüm alçakgönüllülük üzerine ... 270
kaynakça ... 276
dizin ... 290

I. kısım

materyaller ve talimatlar

Madde nedir?
Coriolanus'un açılış sözleri

1. bölüm
başlangıç

Bir insan yaratmanın yollarından biri de doğru evreni yaratmaktır. Peki bu evren hangi koşullarda ve hangi madde kullanılarak yapılabilir?

2. bölüm
madde ne olabilir?

Sadece bir tek şey vardır, o da madde; fizik, kimya ve fizyolojide belirtilen somut varlık.

Daniel Dennett, Filozof

Evrende sadece bir tek şey vardır ve bu somut varlıktır. Zihin, güzellik, duygular, ahlak –kısacası insan hayatına zenginlik katan tüm fenomenler– bu varlıktan doğar.

Julian Baggini, Filozof

Fizik kanunları atomların çarpışmasına yol açarak bitkileri, kanguruları, böcekleri ve bizi yaratmıştır.

Richard Dawkins, Biyolog

1. Tüm gerçeklik aslında parçacıkların düzenlenmiş halinden fazlası değildir. Fiziksel ve zihinsel hayat parçacıklardan yapılmış olmalıdır, başka bir şey yoktur da zaten. Her şey bu parçacıkların aslında ne olduğunda bitiyor. Bunu çözebilirsen, her şeyi bilebilirsin.

2. Piskopos Berkeley'in ismiyle bütünleşmiş beyanlarından biri immateryalizm –maddi nesneler sadece bu nesneleri algılayan zihinlerden ötürü vardır– teorisidir. Bir diğeri ise dünyayı meydana getiren hiçbir şey olmadığı "kanıtı"dır. Eğer dünya maddesel ise ve en küçük bir şeyden, bir parçacıktan meydana geliyorsa; bu parçacık evrende yer kaplayan tüm maddelerin doğasında olduğu için evrenin derinliklerine kadar uzanmalıdır. Ayrıca bu parçacıkları pratik olarak daha da küçük parçalara

nasıl böleceğimizi bilmesek de, bu parçacığın bir parçasının bütününden daha az yer kaplayacağını teorik olarak öngörebiliriz. Sonuç olarak maddi dünyanın kumaşının, hangi parçacıklardan dokunduğunu bulma arayışı sonsuza dek sürmelidir. Bu görüş dünyanın ruhani olduğu görüşünü maddi dünyanın bir illüzyon olduğunu belirtecek kadar savunmuyor: "Dünya yoktur" demiyor ama göründüğü gibi olmadığını iddia ediyor.

Orada orası yok.

Gertrude Stein (1874-1946), Şair ve Romancı[1]

Özümüzden gelen –aslında benim özümden gelen– maddeci öyküyü takip ettim. Ama ciddi şüphelerim var. İnanç gereği bu birçok şeyi beraberinde getirir.

John Eccles (1903-97), Sinir Fizyolojisi Uzmanı

Bilim dünyasındaki son gelişmelerin maddeciliği savunulamaz hale getirdiğini söylemiştim ve en muhtemel sonuç da hâlâ ruhun sonsuzluğu ve ölümden sonra birleşme gibi duruyor.

Marcel Proust, Remembrance of Things Past'ta[2] büyükannesine

1. Çocukluğunun geçtiği şehir Oakland, California'dan bahsediyor.
2. Marcel Proust, *Kayıp Zamanın İzinde*, Çev. Roza Hakmen, Yapı Kredi Yayınları, 2016.

3. bölüm
taraf seçmek

1. Newton'un yaşadığı bilardonun moda olduğu zamanlardan beri, bilim insanları dünyayı birbirine çarpıp duran toplara indirgemeye çalıştı: Bilardo topu atomlar, bilardo topu gezegenler, bilardo topu yıldızlar. Bizim gibi top oyunlarına okul günlerinde bile uzak olanlar için varoluşun özünün top oyunlarıyla açıklanmasını kabullenmek bazen zor olabiliyor. O günlerde dahi varolan her şeyin parçacıklara indirgenebildiğini bilsem de –ya da bundan korksam da– umutsuzdum. Maddeciliğin daha mertçe bir seçenek olduğunu biliyorum, fakat bu ben değilim, aynı okul yıllarımda hissettiğim gibi.

Dünyanın iki takıma ayrıldığını hissettiğim günler var ve ben hangi tarafı seçeceğimi bilemiyorum. Brian Greene, Richard Dawkins (kaptan), Daniel Dennett, Dr Johnson, Thomas Jefferson, Lucretius, Stephen Hawking, Aristotle, David Attenborough, Thomas Huxley bir tarafta.[1] Marcel Proust, Leo Tolstoy, William James (kaptan), Marilynne Robinson, John Keats, Rowan Williams, Karen Armstrong, Plato, William Blake ve Emily Dickinson diğer tarafta. Dr Johnson ve Rowan Williams bazen kaleye geçiyorlar. Proust ve Keats sürekli hasta olduklarını bahane edip katılmıyorlar. Darwin ve Descartes da iki tarafta da oynamalarıyla ünlendiler. Einstein oldukça popüler bir hakem. Şaşırtıcı bir şekilde, Richard Dawkins ya da Brian Greene'in hangi takımlarda yer aldıklarını anlayamayacağımız

1. Hiç kadın yok! Sayfa 18, madde 5.

günler oluyor. Ama genelde Richard Dawkins'in takımı beni dehşete düşürüyor ve kazanıyor. William James'in takımı sürekli kaybediyor, ama bu pek umurlarında gibi durmuyor.

Bir tarafta maddecilerin görüşü: Varolan gözle görebildiğindir. Dünya basit bileşenlerine indirgenebilir ve bu bileşenler maddeseldir. Bu bileşenler vardır, ağırlığı tartılabilir ve sayılabilir, ölçülebilir ve bir zaman dilimine kısıtlanabilir. Maddecilik, indirgemecilik: Güven saçan sözcükler.

Diğer tarafta ise maddesel dünyanın bir şekilde manevi bir varlığın tezahürü olduğuna inanan idealistler. Biz transandantalistleriz diye haykırırlar. ("T" alayım ...)[2]İdealizm, deneyüstücülük: Kulağa hayal ürünü gibi gelen sözcükler.

2. Okulda oyun oynarken takımlara ayrılmak için sıraya girdiğimiz zamanları hatırlıyorum. Biri tarafından seçilmeyi beklerken son dört kişi kaldığında hocamız sona kalacak kişiyi utandırmamak için "Geri kalanlar eşit bir şekilde dağılsın" derdi. Ondan sonra umutsuz bir şekilde kendimi daha iyi oynayacağına inandığım takıma yamamaya çalışırdım. Kazanan takımda olmak ama aslında pek müdahil olmamak. Sonra da kalede olmayı isterdim, herkes sahanın öbür ucunda cebelleşirken kendi kendime ilahiler söylemek.

3. Kendimi kafam karışık bir halde bir Ladybird kopyası Roundheads and Cavaliers kitabına[3] konsantre olmuş hatırlıyorum. Şüphesiz kalbim bir Cavalier olmaktan yanaydı: Giysileri, saçları, renkler! Ama mantıken bir Roundhead olmanın daha doğru ve ahlaki seçenek olduğunu bilmekteydim.[4]

4. Böyle günler vardır:

> Şu anda mevcut olanlardan memnunum ve beni yeterince meşgul ediyorlar. Kendime eziyet etmiyorum. Buna rağmen eninde sonunda olacaklar için endişelenmiyorum.
>
> Thomas Jefferson (1743-1826), Amerika'nın kurucularından

2. Yazar burada "Transandantalistler"in ne kadar yaygaracı olduklarını belirtmek için bir tezahürat örneği vermiştir.

3. İngiliz Sivil Savaşı sırasında Roundhead'lar parlamentoyu, Cavalier'ler ise monarşiyi savunan iktidar yanlılarıydı. Yazar İngiliz tarihini anlatan bir çocuk kitabından bahsediyor.

4. Yıllar sonra Sellar and Yeatman'dan 1066 ve Her şey'i okuduğumda, bu ikilemde yalnız olmadığımı fark ettim. Cavalier'ları "yanlış ama romantik", Roundehead'leri ise "doğru ama saldırgan" olarak yorumlarlardı.

> Onun tabiatında "mistik, gizemli, hayali" kavramlarına yer yoktu. Pratik olarak deneyimlenmeyen veya detaylı analizden geçiremeyeceği her şeyi bir illüzyon olarak ele alır ve reddederdi. Bunları retinadaki bir ışık ve renk etkileşmesi ya da deneyimleyebileceğimizin ötesinde bir olağanüstülük olarak görürdü. Onun içinde düşsel bir âleme ya da binlerce yıl sonra yaşanacak mucizelere dair başıboş tahminler ve derin incelemelerde bulunan bir sanat meraklısı yoktu. Bilinmeyenin bu tarafında oldukça sert bir tavrı vardı: Kanıt gelip de gizemli olana bir açıklama getirene kadar, çocukça bir saflıktan ve fazla sofistike insanların tereddütlerinden eşit derecede uzaktı.
>
> Tolstoy'un *Anna Karenina*'sından Konstantin Levin

5. Bir de böyle günler vardır:

Fotherington –Thomas[5] gibi hissettiğim günler– "merhaba bulutlar merhaba gökyüzü" diyen ve "diğer yapmacık tipler gibi perilere noel baba'ya peter pan'a vb inanan ve diğer oğlanların aksine kız kardeşlerine iyi davranan", hedeflerinin bu olup olmadığının umurumda olmadığı günler, doğa zaten oldukça güzel.

Ya da evrim biyologu Richard Lewontin'in yazdığı gibi bilim "şiddet, röntgencilik ve erkeklerin ergenlik fantezileriyle doludur. Bilim insanları her zaman 'onlardan gerçekleri koparmak' ya da 'onların sırlarını açığa vurmak' için dişi olarak varsaydıkları doğayla didişir. Hastalıklarla 'savaşır' ve onları 'fethederler.' İyi bilim 'sert' bilimdir; kötü bilim ise (çoğu kadının kaçışı olan, psikoloji gibi) 'yumuşak' bilimdir. Fizik gibi moleküler biyoloji de 'sert çıkarımlara' dayanır. Bilimin yöntemi oldukça indirgemecidir. Descartes'ın saat metaforunu esas alarak, dünyayı anlayabileceği küçük parçalar haline getirir. Küçük çocuk arketipindeki çocuğun, zamanın nasıl işlediğini anlamak için gerçek bir saati parçalarına ayırması da buna ornek gösterilebilir."

6. Bazı günler vardır ki, belki de çoğunda, hangi tarafta olacağını bilemezsin.

7. Piskopos Berkeley'nin modaya uygun yeni felsefesi düşüncecilikten bahsedildiğinde Dr Johnson[6] "Onu bu şekilde yalanlıyorum" dedi ve bir taşa tekme attı. Dr Johnson'a karşı hep bir zaafım olmuştur. İnsanları mekânlara tercih eder ve kedilerini çok severdi. Hamlet'i ilk okuduğunda Hamlet'in babasının

5. Geoffrey Willians ve Ronald Searle'ın *How to be Topp* (1954) adlı eserinden.
6. Samuel Johnson (1709-84), mektupların adamı.

hayaletinden o kadar korkar ki, yanında başka insanlar olması için dışarıya koşar. Arkadaşı Jonas Hanway'a göre o "kararlı ve utanmaz bir çay severdi". Kendini adeta sohbete adamıştı. Lanetlenme düşüncesi onu dehşete düşürürdü. Misafirlerini eğlendirmek için kuyruklu ceketini bir kese haline getirir, etrafta bir kanguru gibi zıplayıp dururdu. Dört yaşındayken annesi ona köpek yavrusu demiş, o da annesine "Köpek yavrusunun annesine ne derler biliyor musun?" gibi bir cevap yapıştırmış. Ellilerinde Lincolnshire'da bir tepeden yuvarlanmış. Yetmişli yaşlarında bir duvardan atlamıştı. Hogart onunla ilk tanıştığında onu "titreyen, seğiren, çiçek bozuğu olan, gözleri tam görmeyen ve dış görünüşünü pek önemsemeyen" bir ahmağa benzetmiş. İki yıl boyunca "taşımak" sözcüğünde takılı kalsa da azmetti ve hiç yoktan bir İngilizce sözlüğü toparladı. Onu ünlü yapan, her cildi iki kiloya yakın bu sözlük, yazılmaya başlandıktan yedi yıl sonra 1755'te yayımlandı. Hep felsefe okumayı düşündüğünü, fakat "neşeli hallerinin buna engel olduğunu" söylerdi. Johnson eğlenceliymiş gibi görünse de hoş olmayan o taşı tekmeleme hareketiyle aslında tekmeyi mantık dışı olan tüm felsefi tartışmalara vuruyor. Bu hareket sağduyunun bizi insan yaptığını, aldatıcı felsefi bir tartışmanın bize bir yarar getirmediğini vurgulamakta. Bir nevi Dr Johnson bu hareketiyle Piskopos Berkeley'i tarihin bir köşesine yolladı.

8. Dr Johnson'ın ancak bir Roundhead'den beklenecek bu akıllıca tavrının, kalbindeki Cavalier'i koruma çabasından başka bir nedeni olamaz. Tolstoy'un Levin'i de Dr Johnson'la pek alakası olmamasına rağmen (en başta o hayali bir karakter), hem bir Cavalier hem de bir Roundhead özellikleri taşıyor. Hem bir düşünceci, hem de bir maddeci. Levin inanmak istiyor ama bunu başaramıyor. Bu inançsızlığı ona adeta işkence ediyor. Çocukluk dönemi ve gençliğinde hayatın en önemli sorularının yanıtlarını hep Hıristiyanlıkta aramış: "Nereden, neden geldik, ne için buradayız, biz aslında neyiz?" Burada aradığı yanıtları bulamadığı için kendini bilime vermiş. "Her kitapta, söyleşide; her insanda isteksizce ve bilinçsizce bu sorularıyla bir bağlantı aramış." Otuzlu yaşlarına geldiğinde ise bu bilimsel yanıtların da onu artık tatmin etmediğini fark etmiş. "Onunla aynı fikri paylaşanlar bile onun yanıtlarına ulaşmadan

edemediği soruları göz ardı ediyorlardı... Kendisiyle acı veren bir anlaşmazlık içindeydi ve bundan kurtulmak için ruhunun sınırlarını oldukça zorladı... Sürekli okudu ve bu okudukları üzerine kafa yordu, fakat gittikçe hedefinden uzaklaşıyormuş gibi hissetti... Maddecilerde yanıtları bulamayacağına ikna oldu ve Plato ve Spinoza, Kant, Schelling, Hegel, Schopenhauer gibi maddecilik karşıtı filozofları okumaya başladı, bazılarını ikinciye okuyordu." Ama felsefe de onu rahatlatmaya yetmemişti. "Ruh, irade, özgürlük, madde gibi bulanık sözcüklerin tanımlarından yola çıkarak bir şeyleri anlamaya başladığını fark etti. Fakat bu sadece yapay düşünce yapısını unutmasına ve tekrar yaşamın kendisine odaklanmasına yol açtı... Sonra tüm bu düşünceler bütünü kumdan bir kale gibi kafasına yıkılacaktı."

> Ama Levin kendini vurmadı ya da asmadı. Hayatına devam etti... Ne olduğunu ve neden bu dünyada yaşadığını bilmeden ya da bilme ihtimali olmadan, bu bilgisizlikten acı duyarak... Aynı zamanda kendi kararlı yolundan vazgeçerek.
>
> Leo Tolstoy (1828-1910), *Anna Karenina*

4. bölüm
hiçbir şey → bir şey → her şey

1. Fizikçiler sadece bir filozof ya da herhangi biri yaptıklarını çelişkili bulduğu için pes etmiyorlar. Parçacık fizikçileri temel parçacıkların uzayın derinliklerine uzanmasına ya da varolmasına gerek olmadığını kabul ederler.

2. Genellikle işin merkezinde çalışan bilim insanlarının filozoflar tarafından ortaya sürülen ince farklılıklara ayıracak zamanları pek yoktur. Onlar önlerinde olanla ilgilenirler. Onlar Piskopos Berkeley değil Dr Johnson'dır, Friar Laurence değil Romeo'dur.

3. Friar Laurence "Felsefe talihsizliğin ilacıdır" der. Romeo da buna karşılık "Felsefe, pes et!" der. Felsefe bir Juliet yaratamazsa, bir şehrin yerini değiştiremezse, lanetlenmiş bir prensin lanetini geri çeviremezse bir yararı yoktur, bir geçerliliği de yoktur: Başka söze gerek yok.

> Felsefe öldü.
>
> Stephen Hawking, *The Grand Design*[7] adlı kitabının ilk sayfasında

> Pornografi seks için ne ise felsefe de bilim için odur.
>
> Steve Jones, Biyolog

> Filozoflar dışarı! Bir iş üstündeyiz.
>
> Fizikçi Niels Bohr'un (1885-1962) laboratuvarının kapısına iliştirilmiş bir not.

> Bir filozof şu ana kadar kaç problemi başarılı bir şekilde çözmüştür diye sorarsanız, bildiğimiz kadarıyla bunun hiç yaşanmadığını söyleyebiliriz.
>
> Francis Crick (1916-2004), Biyolog

7. Büyük Tasarım olarak Türkçeye çevrilmiştir.

4. Zeno'nun paradoksuna[8] karşı olarak, Diyojen kalktı ve odanın öbür ucuna yürüdü.

Metafizik üzerine her zaman çalışıldığı gibi çalışmak, bana mekanik bilimi olmadan astronomiye kafa yormak gibi geliyor.

Charles Darwin (1809-82), defterinden

Üzgün bir şekilde kendine bazen "Neden?", bazen "Nereden?" ve "Hangi?" sorularını sorardı – ve bazen ne düşündüğü hakkında pek bir fikri yoktu.

Filozof Eeyore[9], A.A. Milne'nin *Winnie the Pooh* adlı kitabından

Filozoflar son 2000 yıldır yeryüzündeki neredeyse her soruda ciddi bir şekilde yanılmışlardır. Filozofların cevaplarına asla kulak asmayın ama onların sorularına kulak verin.

Christof Kock, Sinirbilimci

Filozoflar, bilimin fikrinin felsefenin bir alt kümesi olduğunu söylerler.

David Rothenberg, Filozof

5. Felsefe önceleri daha çok önemsenirdi. Platon'un hayal ettiği beş rejimden en mükemmeli –Kallipolis– filozof krallar tarafından yönetilirdi.[10] Sokrat felsefe topluma bir tehdit olarak

8. Antik Yunan filozofu Zeno bir takım paradokslarla hareketin çeşitli imkânsızlıklarından bahseder. Bilindik bir örnek olarak, kaplumbağa, tavşanla yapacağı yarışta önde başlatılır. Bir süre sonra tavşan kaplumbağanın başladığı yere ulaşır, fakat bu sırada kaplumbağa da bir miktar yol kateder. Tavşan bu noktaya ulaşana kadar, kaplumbağa yine biraz ilerlemiştir. Kaplumbağanın arada açtığı mesafe oldukça düşer, fakat tavşan kaplumbağanın geçtiği noktalara hangi vakitte ulaşırsa ulaşsın, kaplumbağa az da olsa bir mesafe ileride olacaktır. Tavşan kaplumbağayı hiçbir zaman geçemeyecekmiş gibi görünmektedir. Paradoksun çözümlemesi azalan değerlerin sonsuz toplamının her zaman sonsuza eşit olmadığını anlamaktan geçer. Birçok sonsuz seri toplandığında sonsuz değildir. Sonsuza kadar uzayan 1+½+¼+⅛ toplamının sonsuz değil, Antik Yunanların varsaydığı gibi 2 olduğunu her matematik öğrencisi bilir. Sonsuz sayıda küçük değerler içeren sonsuz sekansları toplamak kalkülüsün temelini oluşturur. Tolstoy tarihin gidişatının tüm dünya nüfusunun isimsiz bireysel yaşamları toplamı olduğunu, bu Napolyon bile olsa bir adamın irade gücünün olmadığını şiirsel bir yolla göstermek için Savaş ve Barış'ta kalkülüse bir bölüm ayırmıştır.
9. Winnie the Pooh'daki bir karakter olan filozof eşek Eeyore'dan bahsedilmektedir.
10. Zorbalık yönetimi en kötüleriydi ve demokrasi de en kötüden bir önceydi.

görüldüğü için ölmek zorunda kaldı. Bugünlerde ise felsefe sadece filozofların umurunda.

Felsefe insan gayretlerinden en yüksek ve değerli olanıdır.

Slavoj Žižek, Filozof

6. Bilim insanlarının cevaplamak istemedikleri soruları göz ardı etmek gibi bir alışkanlıkları vardır. Bunları felsefi olarak adlandırırlar. Birçok bilim insanı için felsefe teolojiye gereğinden bir adım daha yakındır. Bilim insanları mantıklarına ya da sadece basit sağduyularına dayanarak felsefeden uzak dururlar.

Bilimin tümü günlük düşüncelerimizin geliştirilmiş halinden fazlası değildir.

Albert Einstein (1879-1955)

Genelde sağduyunun kullanışlı olduğu düşünülür. Ama bu sadece kısa bir süre için geçerlidir. Sağduyu seni besleyen eli ısırmanın aptalca olduğunu ilan eder ama bu sadece seni daha iyi besleyebileceğini anlayana kadar aptalcadır.

John Berger, Yazar ve Sanat Eleştirmeni

7. Filozofların vardığı sonuç, evrenin yapılmış olabileceği malzemenin hiçbir şey olmadığıdır. Bilim insanları bu hiçliğin ne olabileceği konusunda merak içindedirler.

8. Bilim, felsefe ve dinin bir ortak noktası vardır, üçü de hiçliğin nasıl varlık haline geldiğini açıklamak zorundadır. Filozoflar yüzyıllardır madde ve hiçliğin doğası konusunda kafa yorarlar. Dinlerin kendi yaratılış efsaneleri vardır. Bilim de kendi yaratılış öyküsünü ortaya koyar. Parçacık fiziğinin zaferi, hiçbir şeyin nasıl bir şey haline geldiğini açıklamaya çok yaklaşmasıdır.

Neden bir hiçlik yerine varlık vardır?

Gottfried Leibniz (1646-1716), Filozof ve Matematikçi

Her şey bir hiçlikten doğar ve sonsuzluğa doğru ilerler.

Blaise Pascal (1623-62), Filozof ve Matematikçi

9. Keşke bu hikâyenin tam anlamıyla nasıl başladığını bilseydik. "Evvel zaman içinde" diye başlayıp, gerisini getirebilseydik keşke.

10. Antik Yunan evrenbilimi dünyanın önceden varolan kaostan yaratıldığını söyler. *Kaos* boşluk değil bir biçimsizlik halidir. Bir şeyler olmadan önce dünya böyleydi. Hiçbir şey sözcüğü, eski düşüncenin bir fosili gibi hiçlik kavramının özgünlüğünü korumaktadır. Şekil, bilgi, sözcük anlamlarına da gelen *Logos*, *Kaos*'la karşılaştığında dünya meydana geldi. Onların beraberliği *Cosmos*'u (güzellik ya da düzen, kozmetikteki gibi, yüze düzen getiren) ortaya çıkardı. Aziz John'un İncili'nde açılış olarak bu eski buyruk yer alır: En başta Sözcük vardı. Antik Yunancada "sözcük" olarak tercüme edilen sözcük *Logos*'tur. Yaratılışta[11] ise Tanrı'nın ileride ismi olan şeyler diye anılacak şeyleri ayıklayarak doğayı yarattığından bahsediliyor. İsim vermek bir ayıklama sürecidir ve dünyayı inceleyen her bilimsel araştırmada ilk adımdır. Açıklamadan önce parçaların isimlendirilmesi gelmelidir. Hiçliğin bir boşluk olduğu fikri daha sonra ortaya çıktı. Evrenin bir boşluktan yaratıldığı fikri, *ex nihilo*[12], bazı Antik Yunan filozofların yaratılış üzerine öngörülerinden radikal bir uzaklaşma durumundaydı ve ortaçağ bilginleri tarafından bu konuyla ilgili Kutsal Kitap'ta anlatılanlara dair empoze edilmiş yorumlamalardı.

11. Bugünkü modern yaratılış hikâyelerinin en iyilerinden olan Büyük Patlama, evrenin genel görelilik denklemlerinden elde edilen matematiksel bir tanımlamadır. Onun denklemleri olmasına rağmen Einstein önceleri Büyük Patlama'yı reddeder. Sonra ise fikrini değiştirir.

> Dinlediğim en güzel ve tatmin edici yaratılış açıklamasıdır.
>
> Einstein, Büyük Patlama'nın mucidi, George Lemaître'nin (1894-1966) yaptığı açıklamaya dair, Rahip ve Fizikçi

12. Tüm maddeler bir şekilde bileştiren parçacıklarına –bozon ve fermiyonlarına– ayrıştırılabilir. Bunlar farklı türlerdeki enerji alanlarının uyarımlarıdır. Büyük Patlama sırasında tek tip bir

11. Eski Ahit'in ilk bölümü. Yaratılıştan İsrailoğullarının Mısır'dan sürülmesine kadar yaşanan olaylardan bahseder.
12. Latincede "hiçbir şeyden" anlamına gelen söz.

enerji alanı olabilirdi, genişleyen evrenle birlikte bu çeşitli enerji alanlarına evrildi.

Büyük patlamadan saniyenin trilyonda birinin trilyonda birinin trilyonda birinden sonra bir parçacık şelalesinin diğer parçacıklarla çarpıştığı bir evren vardı. Daha bir saniye geçmeden evrende uzun çağlar geride kaldı.

13. İlk saniyenin trilyonda birinin trilyonda birinin trilyonda birinde ne olduğunu biliyoruz, fakat en başta ne oldu?

14. Başlangıçta her şey aynı yerde aynı zamandaydı. Başlangıçta fiziksel dünya saf enerji idi, saf enerji her ne ise. Başlangıçta evren kusursuz bir simetriyle bir arada duran form, sayılar ve enerji haliydi. Bu çok sürmez. Simetri bozulur ve dünya asimetriler, kusurlar ve kazalar dünyası haline gelir. Dünya meydana gelir.

> Madde içindeki pozitif enerji, her yere yayılan yerçekimi alanının negatif çekişiyle denkleştirilebilir. Öyle ki evrenin toplam enerjisi potansiyel olarak sıfırdır; bu kuantu[13] belirsizliğ[14] ile birleştirildiğinde her şeyin... Ödünç alınmış zaman diliminde varolan bir kuantum dalgalanması olma ihtimalini doğuruyor. Böylece her şey hiçliğin bir kuantum dalgalanması olabilir.
>
> Frank Close, Fizikçi

> Sıfır şu anda var, hep vardı ve hep olacaktır. Sıfır varlığın asıl halidir. David Bohm'un bahsettiği saklı düzendir. Tüm evrenlerin ve sınırsız bir evrendeki tüm hayatın zamansız kuantum üstdüşümüdür. En parlak fizikçilerin uzun süredir söylediği gibi kusursuz bir sıfır en düzenli haldir ve sadece geçmişte zamanın başlangıcında varolmaz. Zamanın sonunda, gelecekte de varolur.
>
> Gevin Giorbran, Bilim Yazarı

15. Enerji rastgelelik ve sonsuz negatif enerji batışının yarattığı basınç dışında hiçbir neden olmadan vakumdan dışarı sızar. Genelde evren hiçbir şeydir.

---

13. Kuantum mekaniği gerçekliğin "quanta" adı verilen olabildiğince düşük enerjili birçok paketten örüldüğünü söyler.

14. Alman fizikçi Werner Heisenberg 1927 yılında "Belirsizlik İlkesi"ni ortaya koydu. Belirsizlik ilkesine göre bir parçacığın aynı anda momentumu ve konumu tam doğrulukla ölçülemez. Newton'un kafasında canlandırdığı gibi tamamen klasik bir gerçeklik açıklamasının imkânsız olduğunu gösteriyor. Gerçeklik yalnızca belirsiz bir şekilde bilinebilir, tam olarak bilinemez.

16. Evrenden maddeyi çıkarırsak gerçeklik düzensizleşir ve rastgele yeni evrenler doğurmaya uygun hale gelir. Vakum evrenlerin doğduğu yerdir; mistiklerin sessizliği gibi, sanrıların ve deliliğin, aynı zamanda yok edici güçlerin ortaya çıktığı yerdir.

17. Evrenin derinliklerinde, buradan olabildiğince uzakta, zaman ve mekânın, anlam ve maddenin ötesinde hiçbir şey olmuyordu. Bu hiçlik biçimsizdi ve gelip geçici, fakat kabaran varolup yok olan bir enerji denizi olabilecek saf bir potansiyele sahipti. Henüz anlaşılamayan nedenlerden ötürü, patlayarak yokluğa dönmesi gereken bir enerji kabarcığı Aşil'in öfkesiyle kuantum dünyasından kurtuldu ve bir evreni yok etti.

18. Evren zaman zaman oluşan şeylerden biridir. Her şey sadece tesadüfen, rastgele ve hiçbir şeyden varolur.

19. Eğer az daha çoksa, hiçlik çok fazla mıdır?

20. Şimdilik evrenin nasıl ortaya çıktığına dair mutabık olunan model sonsuz şişme teorisidir. Sınırsız sayıda "kabarcık" sonsuza kadar şişen bir kuantum düzleminde ortaya çıktı. Bu kabarcıklardan bir tanesi ev olarak bildiğimiz evren adasını yarattı. Sınırlayan herhangi bir matematiksel modelle –genelde en popüler olan sicim kuramıyla[15]– belirlenen, mümkün olan tüm biçimlerde, sınırsız sayıda farklı evren adası vardır. Bu evren adalarının açığa çıktığı düzleme çoklu evren denir.

21. Şişme başka yerlerde sonsuza kadar devam eder. Bizim evren "ada"mız az miktarda şişmiştir. Her 10^{-34} saniyede iki katına çıkmıştır. Yüz kere kadar iki katına çıktıktan sonra bir greyfurt boyutuna ulaşmıştır, bu süreçten sonra şişme sonra ermiştir.[16] Bu şişmenin neden bölgesel olarak sona erdiği şu anda bilinemiyor.

> Bir fındık kabuğu içinde mahsur kalsam da kendimi sonsuz uzayın kralı olarak görebilirim.
>
> Shakespeare, *Hamlet*

22. i Stephen Hawking bir evren yaratmak için Tanrı'ya ihtiyaç olmadığını söyler. Gerekli olan sadece yerçekimi, kuantum

15. Sicim kuramı aslen çok sınırlayıcı değildir. 10^{500} farklı başlangıç koşulu ortaya koyar.

16. Görülebilir evren denilen, bir greyfurt büyüklüğünde ya da milyarlarca ışık yılı uzakta da olsa evren sonsuzdur.

elektrodinamiği, özel ve genel görelilik, M-kuramı ve bir tutam fiziktir. Bu içeriklerin nereden geldiği ise en azından şimdilik cevaplanamayan bir sorudur.

ii M-kuramı (kimse M'nin ne anlama geldiğini hatırlamıyor), sicim kuramı ve yerçekimi üzerine bir kuantum teorisi – soyut ve matematiksel bir teori ile formülleştirilmiştir, fakat fiziksel bir kanıtı bulunmamaktadır. M-kuramı içinde bizimkine benzer zaman ve mekânın dört boyutunda; ya da farklı sayıda mekân boyutunda, bazıları belki birkaç farklı zaman boyutunda (bu her nasıl gözükecekse) sürüklenen evren adalarını barındıran on bir boyutlu bir çoklu evren tanımlar. M-kuramı 10^{500} farklı evrenden bahseder.

> Evrenin ilk durumu hakkındaki en açık soruyu düşünün. Neden bir başlangıç durumu olmalı ki?
>
> Lawrence Sklar, Fizikçi, Filozof

> Bir başlangıç bulma arzusu her şeyin zihinlerimizin genelde algıladığı gerçek ve sağlam bir varlığı olmasından çıkagelmektedir.
>
> Matthieu Ricard ve Trinh Xuan Thuan, The Quantum and the Lotus

> Görebildiğim kadarıyla, böyle bir teori (Büyük Patlama teorisi gibi) herhangi bir metafiziksel veya dini sorunun tamamıyla dışında kalır. Bu materyalistlere deneyüstü her varlığı reddetme imkânı veriyor... İnanan için Tanrı'yı tanıma denemelerinin tümünü ortadan kaldırıyor. Isaiah'ın gizlenmiş Tanrı'dan, evrenin başlangıcında bile gizlenmiş Tanrı'dan bahsetmesiyle bağdaşmaktadır.
>
> George Lemaître

23. Evrenin daha tam anlamıyla çözemediğimiz bir başlangıç enerjisi halinden rastgele bir şekilde evrilmiş olduğunu söyleyerek, evren hakkında bilmediğimiz her şeyi örtbas ediyoruz. Fiziksel evren hakkındaki cevapsız soruların tümü insanlardan çok uzağa, ufuklarına doğru itiliyor. Evrenin ufukları bizim görüp bilebildiklerimizin sınırlarıdır. Evren doğanın kurallarını da yanına alarak kendi ufkunda yok olur, sonsuza kadar ulaşabileceğimizin ötesinde kalır. Bir süre fiziksel evreni anlamaya başladıkça o daha da büyüdü. Ama büyüklüğün kendisinin modası geçti. Evren kendini safi boyuttansa daha belli belirsiz

gösterir. Bizim tüm yaratıcı spekülasyonlarımız, teori haline gelseler bile, ne olduğumuz ve nereden geldiğimiz konusundaki gizemi yalnızca bulunmaz bir evrenin daha uzak bölgelerine itmektedir.

5. bölüm
bilim nedir?

Bilim (tanım itibariyle zararsız ve belirsiz bir anlama sahip olan bir terim)

Joseph Conrad (1857-1924), The Secret Agent[1]

İnsanın sonsuz ilerlemesi olarak bilinen gözü parlak batıl inanç.

Terry Eagleton, Edebiyat Kuramcısı ve Eleştirmen

1. Hayat karmakarışık olabilir, fakat fiziksel dünyada temeli oluşturan bir düzen bulunur. Bu düzen hakkındaki kanıtlar bilim insanlarını doğadaki fiziksel kanunların varlığına inanmaları için cesaretlendirdi. Doğanın neden birleştirici vasıfları olması gerektiği derin bir gizemdir. Doğanın fiziksel kanunlarının eninde sonunda matematiğe indirgenebilir olması ise daha da derin bir gizem.[2]

2. Bilimin yolu ve diğer doğruyu arayan girişimler arasındaki fark bilimin bir yöntemi olmasıdır.

Önce bir probleme çözüm olabileceğini düşündüğün şeyi bul, sonra onu matematiksel bir model olarak ifade et, sonra onu test et.

David Deutsch, Fizikçi

1. Joseph Conrad, *Casus ve Gizli Ajan* Çev. Hasan Fehme Nemli, İlitişim Yayıncılık, 2011.

2. Bundan da derin bir gizem vardır. Fiziksel dünya matematiksel denklemlere indirgenebiliyorsa, Stephen Hawking'in unutulmaz sözündeki gibi "bu denklemleri harekete geçiren ve tanımlamaları için bir evren sunan nedir?"

3. Bilimde, bakmak tek başına yeterli değildir, bakılanın ne olduğunu doğrulamak için müdahaleye ihtiyaç vardır. Aksi ispatlanabilir bir teori gereklidir, sadece tanım yeterli olmaz, fakat bir başlangıç olarak görülebilir. Bir teori, deney dediğimiz tekrarlanabilir bir süreçle onaylanırsa kanıtlanmış sayılır. Bazen ölçme yeteneğimizi geliştiririz ve teoriler daha da doğrulanmış olur, bazen de daha ayrıntılı inceleme sonucu teorilerden bazıları çürütülür.

> Fiziksel fenomenin açıklaması görünüş itibariyle aşikâr olsaydı, ampirizm doğrulanır ve şu anki bilime ihtiyacımız olmazdı.
>
> David Deutsch

> "Hakkında hiçbir şey bilmediğimiz elektriğe inanıyoruz, neden hâlâ ne olduğu bilinmeyen bir güç olmasın..."
> "Elektrik bulunduğunda", Levin sessizce araya girdi, "Sadece bir fenomenin keşfiydi, nereden geldiği ve neler yapabileceği bilinmiyordu, insanlar onu kullanmayı akıl edene kadar yüzyıllar geçti. Bunu aksine tinselciler, masaların onlara bir şeyler yazdığını, ruhların onlara geldiğini ve sadece daha sonraları bunun bilinmeyen bir güç olduğunu söylemeye başladılar."
> Vronsky her zaman olduğu gibi dikkatle onun söyledikleriyle ilgilenerek dinledi.
> "Evet, şimdilik bu gücün ne olduğunu bilmiyoruz ama bu güç var ve bunlar onun hareket ettiği şartlar. Bu gücü neyin meydana getirdiğini bulma işini bilim insanlarına bırakalım. Hayır, bunun neden bir güç olamayacağını anlamıyorum, eğer öyleyse..."
> "Çünkü", Levin tekrar araya girdi, "Elektrikte, kauçuğu yüne her sürttüğümüzde, bir fenomen açığa çıkar, fakat burada her seferinde aynı sonuçlanmaz, bu nedenle bu doğal bir fenomen değildir."
>
> "Sanırım" diye devam etti, "Tinselcilerin mucizelerini yeni bir güç ile açıklama denemesi oldukça talihsiz bir deneme. Doğrudan ruhsal güç hakkında konuşuyorlar ve bunu maddesel bir deneye tabi tutmak istiyorlar."
> Herkes onun sözünü bitirmesini beklemekteydi ve o bunu hissetti.
> "Ben senin mükemmel bir medyum olabileceğini düşünüyorum" dedi Kontes Nordston, "Sende mutlu edici bir şey var."
>
> Leo Tolstoy, *Anna Karenina*[3]

3. Lev Nikolayeviç Tolstoy, *Anna Karanina*, Çev. Ergin Altay, İlitişim Yayıncılık, 2015.

4. Gökbilimci Nikola Kopernik (1473-1543) maddede kendi kendini çeken bir eğilim olup olmadığını sorguladı. Fakat onunkisi belirsiz ve şiirsel bir görüştü; Newton'un açıklamasını –daha sonra yerçekimi adını alan– teori seviyesine getiren şey onunkinde bulunmuyordu. Newton bize bu gücün ne olduğunu anlatmada başarısız olsa da nasıl çalıştığını matematikle açıklıyor. Görülebilir bir hareket olmadan, sadece uzaklarda gözlemlenebildiği için, Newton'un yerçekiminin maddesel bir mevcudiyeti yoktur. Bu sebepten fiziksel hareketlerin sadece fiziksel nedenlerden ortaya çıkabileceğini savunan Descartes'in takipçileri tarafından eleştirildi. Fakat fizikte, matematik fiziksel yöntemlerden üstündür. Teori işliyor ve bu yeterli, özellikle de bunun kadar kapsamlı bir teori ise: Neden bir elma dünyaya düşüyor ve dünya neden sürekli olarak güneşe doğru düşüyor sorularına açıklık getiriyor.

Maddesellik içermeyen bir güç sihirden ayırt edilemez gözüküyor, fakat yerçekimin gerçekliğini test edilebilir kılan matematiktir. Gözle görülebilir kaynakları olmaması önceleri eleştirildi, sonra göz ardı edildi ve sonunda unutuldu.

> Eğer doğru kanıta dayanmıyorsa, bilim insanlarının dedikoducalardan farkı yoktur.
>
> Penelope Fitzgerald (1916-2000), *The Gate of Angels*

5. Bilim bilgiyi toplu hale getirme yolunda bir denemedir. Bilim tekrar edilebilecek şeyleri dünyadan ayırmaktadır. Bilimsel deneyler herhangi biri tarafından (en azından teoride) tekrarlanabilir, ideal olarak sadece yetkin bir insan tarafından değil aynı zamanda yetkin bir yabancı tarafından. Sanat da paylaşılan deneyime toplu bir kanıttır, fakat bilim daha ileri gider; onun bilgisi evrensel olmayı çabalar, sadece insani değil.

6. Bilim dış dünyada istikrarın kanıtlarını arar. Bir zamanlar sabit yıldızlar denilen göktaşlarında bir istikrar olduğunu düşündük, sonradan onların birbirine kıyasla oldukça yavaş bir hareketinin olduğunu ve sadece bizden çok uzakta oldukları için sabit göründüklerini fark ettik. Einstein aksini ispatlayana kadar yer ve zamanın sabit olduğunu düşünmekteydik. Bugünlerde ise ışık hızının sabit olup olmadığını merak etmeye başladık.

7. Bilim, dünyanın anlamını doğanın kanunları denilen indirgenemez olduğunu umduğumuz beyanlar halinde organize etmektedir, fakat indirgenemez görünen her beyan eninde sonunda indirgenemezlik üzerine başka bir deneme tarafından yerinden edilmeye mahkûmdur, böylece bilim bir ilerleme katedemez. Bilimde gerçek anlamda temel teoriler bulunmaz. Ondan daha temel olanı eninde sonunda ortaya çıkar. "Temel" teoriler şu anda en etkili olan teorilerdir, fakat hiçbir zaman tamamlanmış değillerdir. Asla gerçek anlamda temel olmadıklarından evrensel olarak geçerli olup olmadığını bilememekteyiz. Bilimde bir konuyu tam manasıyla anlamak hali hazırda hangi temel üzerinde oturtulduğunu anlamaktan geçmektedir. Bilimin üstüne oturtulduğu temel sürekli olarak daha alçak zeminlere taşınmaktadır.

8. Bilimin şöyle bir gücü vardır, teoriler sadece diğer bir teori öncekinden daha çok fenomeni kapsarsa çürütülebilir. Bundan dolayı eski teoriler ölmez, yeni bir teori eski teorinin sınırlarını açıklığa kavuşturur ve hâlâ geçerlidir, fakat kritik bir şekilde yeni teori eski teorinin etkisini kaybettiği bu sınırların ötesine geçer. Newton fiziği Einstein'ın görelilik teorileriyle yanlışlığı gözler önüne serilmiştir. Einstein'ın ortaya koyduğu diğer teoriler ise Newton'un doğru olduğu sınırları göstermiştir.

9. Bilimde doğruluk göreceli bir kavramdır: Her zaman daha doğru olanın ortaya çıkma ihtimali bulunur, fakat daha doğru olan bazen –asla her zaman değil– neredeyse onun kadar doğru olanlardan tamamen farklı görünebilir. Yeni bir teori bazen gerçekliğin doğasını tamamıyla yeniden biçimlendirerek daha önceden ortaya konulmuş tezleri kapsamaya zorlanabilir.

10. Einstein matematiğin taleplerini tatmin etmek için maddi dünyayı iki defa yeniden düzenlemek zorunda kalmıştır. Elektrik ve manyetik alanları ve onların birbirleriyle ilişkilerini tanımlayan James Clark Maxwell'in denklemlerini ciddiye almak için hareketin ne olduğuna dair düşünme tarzımızı değiştirmemiz gerektiğini göstermiştir. Maxwell'in öne sürdüğü ışığın sabit yapısı maddelerin gidebileceği en yüksek hızı belirler. Günlük hayatta ne kadar hızlı gidersek gidelim, muhtemelen birinin ya da bir şeyin bizden daha hızlı gideceğini varsayarız, fakat düşündüğümüz gibi değildir ve bu sadece nispeten daha yavaş

hızlarda (ışık hızına kıyasla) böyle görünür. Newton mekaniğinin klasik dünyası kısıtlıdır ve Einstein bunun nerelerde ve nasıl olduğunu göstermiştir. Şüphesiz Einstein'ın ışık hakkındaki varsayımının da bir tahmin olduğu ortaya çıkacaktır, fakat bunun nasıl olacağını henüz anlayamamaktayız. Anladığımızda ilerleme kaydettiğimizi söyleyebileceğiz.

Einstein'ın varsayımı zaman ve mekânı Nabokov'un "arasındaki kısa tire bile uydurma duran o çirkin melez" dediği bir birleşime yükseltmiştir. "Mekân-zaman" kavramı gerçekliğin doğasını, mekân ve zamanın ayrı ayrı ele alınmasından daha kusursuzca açıklar. Şaşırtıcı bir şekilde mekân-zaman sürecini deneyimleyememekteyiz. Mekân ve zamanı ayrı ayrı deneyimlediğimize inanıyoruz. Mekân ya da zamanı deneyimlemeye adanmış duyu organlarımız olmadığından, belki de bizim deneyimlediklerimiz birer alışkanlıktır ya da sanrılardan meydana gelmektedir. Her halü kârda, en iyi ölçümlerimizi "mekân-zaman"ın, Newton'un mekân ve zamanda geçen tiyatrosuna kıyasla gerçekliğe dair daha iyi bir tahmin olduğunu göstermektedir.

1900 yılında, Max Planck, ışığı küçük parçalara ayırarak inatçı görünen bir problemi çözmeyi başarmıştır. Daha sonradan quanta adı verilen bu küçük paketlerin matematiksel bir oyundan fazlası olmadığına inanan Planck bilimde bir devrime etki etmiştir. Einstein quantayı ciddiye almış ve etkin bir biçimde kuantum fiziğini (kuantum mekaniği) ortaya koymuştur.

11. Bir elektronun manyetik döngüsü on bir ondalık basamak halinde ölçülmüştür ve halen kuantum mekaniğinin öngördüğüyle bağdaşmaktadır. On ikinci ondalık basamakta yeni bir teorinin gerekip gerekmeyeceğinin bir garantisi yoktur.

> Gökbilimciler –PSR 1916+16– olarak bilinen bir çift nötronlu yıldız sisteminin yörüngesini aşağı yukarı kırk yıldır gözlemlemektedir. Einstein'ın tahmin ettiği çekimsel dalgaların bu sistemden emisyonu yıldızın yörüngesel süresinin oldukça kademeli bir şekilde kısaltılmasıyla doğrulanmıştır ve uzaydan alınan sinyaller ile Einstein'ın hayret verici bir şekilde 14 ondalık basamaktan oluşan ayrıntılı tahminleri örtüşmektedir.
>
> Roger Penrose, Matematiksel Fizikçi ve Filozof

Ya on beşinci ondalık basamakta? Kim bilir.

12. Daha hassas ölçümler daha hassas ölçüm araçlarının icadını gerektirir. Daha hassas ölçümler daha iyi teorileri doğurur. Daha iyi teorilerden daha ince deneyler ortaya çıkar. Teori üzerine olumlu geri bildirimler, deney ve araç yapımı sonucu ilerleme yaşanır.

> Doğada çok az şey yalnızca insanın duyularıyla algılanabilir. Yaşanan çoğu şey çok hızlı ya da çok yavaş, çok büyük ya da çok küçük veya çok ücra ya da ışık geçirmeyen engellerin arkasına gizlenmiştir ya da bizim evrimimizi etkilemiş prensiplerden çok daha farklılarıyla işlemektedir. Fakat bazı durumlarda böyle bir fenomeni bilimsel yollarla algılanabilir kılabiliriz.
>
> David Deutsch

13. Bilim daha doğru olanı arar. Eğer bu bilim doğruyu bulmaya çalışıyor anlamına geliyorsa, bu doğrunun varlığını mantık olarak ortaya koymaz, eğer varsa bile bu doğrunun ulaşılabilir olduğunu göstermez. Bir esas doğrunun varlığına inansak bile, nasıl göründüğü konusunda hiçbir fikrimiz olamaz.

14. Kopernik her şeyin merkezinde dünyanın değil de güneşin olabileceğini düşündüğünde, daha sonraları bilimsel yöntemin güçlü bir lokomotifi olacak şeye rastladı: İnsanın evrende önceliği olan bir pozisyonu olmadığı. Bilimsel ilerleme –sürekli tekrarlanan– insanı her şeyin merkezinden uzaklaştırma denemesidir. Bilimsel yöntem sürekli bize her şeyin merkezinde olmadığımızı hatırlatır.

15. Merkez ayrıcalıklı bakış açısının açığa çıktığı bir yerdir. Eğer bilim evrensel kanunları bulmak ise doğası itibariyle evrensel kanunlar ayrıcalıklı olamaz, aksi takdirde evrensel olmaktan çıkarlar; eğer evrensel değillerse –her ne kadar büyük olurlarsa olsunlar– bölgeseldirler.

16. Ana ilkesi bilimsel yöntem olan insanların hiçbir şeyin merkezinde olmadıkları ifadesini korumak için kendisi evrensel olmalıdır. Evrendeki başka zeki canlılar tarafından da keşfedilmiş olması gerekir. Bilimin uzaylılara/yabancılara ihtiyacı vardır. Ne kadar çok uzaylı olursa o kadar iyi. Şu ana kadar hiçbir uzaylının ortaya çıkmamış olması maddeciliğe bir darbe olarak görülebilir.

Bu gezegenlerde yaşayan zeki varlıkların aynı ters kare kanununu[4] kullanacaklarından emin olabiliriz.

John Gribbin, Bilim Yazarı

Eğer bir gün evrenin başka bir yerinde bir mantarın filizlendiği nemli gölgelik bir alan keşfedersek bilim tarihinde muazzam bir gün olarak anılacaktır. Şimdi ise bilincin süslü bir çiçeklenmesi olan bizler, bizi barındıran gerçeklik hakkında bildiğimiz her şeyin ışığında şaşkın bir olanaksızlıkla baş başayız.

Marilynne Robinson, *Absence of Mind*

17. Eğer uzaylılar yoksa, bilimin ne tür bir gerçeklikten bahsettiği sorusu açığa çıkıyor. Uzaylıların olmadığı varsayıldığında evrende insanların ne olduğu ucu açık bir soru olarak kalıyor, insanlar bu bilimsel yığında uzaylıların kendisi haline geliyor.[5]

18. Bilimsel yöntemin dünya üzerinde gelişimiyle ilgili kaçınılmaz bir durum yoktur. İnsanların karşısına şans eseri çıkmış olması da kaçınılmaz değildir. Bir sürü medeniyet birçok farklı kozmoloji ile gelip geçmiştir. Burada kaçınılmaz olsa bile, bilimsel bir anlayış olmadan bilinçli yaşam barındıran birçok farklı dünya olabilir. Dünyada da daha önce olduğu gibi evrene çok daha farklı bir perspektiften bakan kozmolojiler olabilir. Ayrıca diğer hayat türleri zekâyı neden önemsemelidir ki? Evrenin diğer lokomotiflerini keşfetmiş olabilirler. Bilimsel ilerleme uzaydaki yaşamın nasıl olduğu konusundaki hayal etme yeteneğimizle doğrudan ilişkilidir.[6]

---

4. Belirli bir fiziksel niceliğin bu niceliğin kaynağından uzaklığının karesiyle ters orantı halinde olduğunu belirten fiziksel kanun.

5. Gariptir ki uzaylılar hakkında gözleme dayalı kanıt oldukça fazla olsa da bilimsel bir kanıt bulunmamaktadır. Harvard'lı psikiyatri profesörü John Mack "Uzaylıları ciddiye almak gözleme dayalı kanıtları tamamıyla kabul etmek anlamına gelmiyor, fakat bir şeyin kanıtı olması gerektiğinden ve sayıca çok fazla olduğundan ciddiye alınmalıdır" demiştir. Ona göre bilincimizi açarak "Bin yıldır insanın varoluşuyla yakından ilişkilenmiş varlıklar, yaratıklar, ruhlar, tanrılarla dolu" evreni görebiliriz.

6. Bach'ın İkinci Brandenburg Konçertosunun plak kaydı iki farklı Voyager uzay programı kapsamında karşılaşılabilecek potansiyel uzaylılara bir hediye olarak uzaya gönderilmiştir. Sadece birkaç on yıl sonra bu jest şimdiden dar görüşlü duruyor.

Mekân ve zaman üzerine ortaya koyduğumuz kuramsal model son derece başarılı olmuştur. Hatta bu düşüncelerimizi ve deneyimimizi farklı şekillerde organize edebilme yetimizi zorlaştıracak düzeydedir. Fakat bu mantıken kaçınılmazdır.

Marilynne Robinson, Romancı ve Makaleci

Dünyanın doğası üzerine teoriler hayatımızı yaşadığımız temel kuralların iskeletini oluşturur. Neyin mümkün ve neyin gerçek olduğu hakkındaki düşüncelerimizin sınırlarını belirler.

Max Welmans, Ppsikoloji Profesörü

19. Bilimsel teoriler dünyayı belirli sınırlar içinde tutan iskeletlerdir. Fakat bu iskeletler detaylı modellerden fazlası değildir ve bir model asıl veri değildir. Bir konu hakkındaki herhangi bir bilgi de asıl veri değildir. Evrenin tamamını kapsayan tek model evrenin kendisidir.

Kesinlikle gerçek olan bir yargıdan daha aldatıcı bir şey yoktur.

Sir Arthur Conan Doyle (1859-1930), *The Boscombe Valley Mystery*[7]

20. Bilimsel yargılar, doğru kabul edildikleri sınırları sürekli değiştiren bir metodolojinin parçası olan teorilerle ilintilidir. Doğruluğu kabul edilen yargılar teoriye yerleştirilmiştir ve teoriler gelip geçicidir. Teoriler olmadan yargılar olamaz. Bizim doğru olarak kabul ettiğimiz yargılar başka akıllı ve sorgulayabilen hayat formları için doğru olmayabilir. Bizim doğrularımız olabilir, fakat bunların bir anlamı olup olmadığı ise başka bir konudur.

21. Evrensel kanunların varlığı açık olmaktan oldukça uzaktır,[8] fakat bunu bulma arayışı; yüzeysel ve görülebilir kanıtı içinde yaşadığımız dünya olan, bizim ilerleme dediğimiz şeyi ortaya çıkarmıştır.

22. Bilimsel muhafazakârlar doğa kanunlarının varolduğu inancını benimserler. Daha açık fikirli bilim insanları ise bilimin,

7. Arthur Conan Doyle, *Boscombe Vadisi'nin Esrarı*, Çev. Ecem Kodak, Oda Yayınları, 2017.

8. Kuramsal fizikçi John Wheeler (1911-2008) bir keresinde bilimin değişmez kanunlarına olan inancı sorgulamış ve gelecekte bu kanunların kendilerinin esnek ve gelişebilir olduğunu keşfedebileceğimizi öne sürmüştür. Şimdilerde kozmolog Lee Smolin tarafından benimsenmiş bir varsayımdır.

kuralları sadece laboratuvar ya da masa başında uygulanması gereken bir oyun olduğunun farkındalardır.

23. Bilim bir araştırma türüdür, son söz değil. Çeşitli dünya görüşleri vardır ve orantılı ya da birbiriyle hemfikir olmak zorunda değildir. Her alanda bunlardan biri diğerinden üstündür diyemeyiz. Ama bir roket yapmak için teolojiye değil fiziğe başvurmak gerektiği açıktır.[9]

> Sonuç olarak, dünya neden iç içe geçmiş gerçeklik kürelerinden oluşacak kadar kompleks olmasın... Farklı düşünce yolları kullanıp ve farklı tutumlar benimsememiz sonucu inceleyebilelim.
>
> William James (1842-1910), *The Varieties of Religious Experience*

24. Şu anki teknoloji ve hayal güçlerimizin uzanabileceğinin ötesinde yeni teoriler ortaya atılacaktır. Bir oyuncağın bilimsel ölçüm cihazı haline geldiği teleskopta olduğu gibi, bazen ilerleme sağlayabilmek için önce teknolojik bir atılıma ihtiyaç vardır. Einstein'ın yerçekimini zaman ve mekânın geometrisi olarak tekrar hayal etmesi gibi kimi zaman deney her şeyin sonunda yer alır. Deneylerle yerçekiminin onun bahsettiği gibi bir şey olduğunu kanıtlamayı başkalarına bırakıp on yıl boyunca bunun matematiğini çözmeye uğraşmıştır. Einstein'a eğer deneyler onun teorisinin yanlış olduğunu kanıtlarsa cevabının ne olacağı sorulduğunda, Yüce Tanrı'nın haline acıyacağını söylemiştir.

25. Genelde deneyleri gerçekleştirmek zordur ve kararlılık gerektirir. Kimse ne aradığı hakkında bir fikri olmadan bir deney yapmaz.

> Her parlak deney, her muazzam sanat eseri gibi hayal gücüyle başlar.
>
> Jonah Lehrer, Yazar

26. Bilimde bir ilerleme olabilmesi için sonuca ulaşmadan önce bir anlayışa ihtiyaç vardır: Sezgi. Bilim tarihi kavrayışın gözlem ve teorideki kanıttan önce geldiği olaylarla doludur. Bu kavrayış nereden geliyor, gelebilir? Eğer hayal gücü doğruya daha önce ulaşıyorsa, bu doğrunun bulunmasının çeşitli yolları olmalı.

---

9. Eğer bir insan yaratmak istiyorsak fizik ve biyolojiye döneriz.

Bilimde hayal gücünün atılımı doğru şekilde olmalıdır, çok abartılı olmamalıdır. Medyumlar ve diğer algısı açık kimseler materyal kanıtın ötesini görebildiklerini söylerler, fakat onların yöntemleri bilimsel ve tekrarlayan soruşturmaya alındıklarında başarısız olur. Onların kanıtı bireysel ve gözlemseldir, bilimin istediği gibi aleni ve tekrarlanabilir değildir.

27. Radyoda spikerin yeni bir gezegenler sisteminin bulunmasını "müthiş bir şiirsel fikir"olarak tasvir ediyor. Neden olmasın?

28. Tamamen maddi bir dünyada manevi olan, henüz maddi olarak ele alıp anlayamadığımızdır; bilimin gittikçe azalan bir yapılacaklar listesi. Eğer çok beklersek mürekkep solacak ve bu gizem okunaksız bir hale gelecektir. Materyal soruların materyal cevapları için ne kadar beklemeye hazır olduğumuz, inancımızı test etmektedir.

Gemiyi geri çağırırız –Buyur gel 87 numara, senin sıran– fakat sadece geminin fazlasıyla uzakta olduğunu anlamak üzere. Sonuç olarak bilmesek de gemi çoktan çürümüş ve ardında hiçbir iz bırakmadan batmıştır.

29. Doğanın ne olduğunu bilmiyoruz. Materyal dünya dediğimiz doğanın elenmiş hali ve bilim-dünya arasındaki süregelen muhasebe var. Bir de bütünüyle bizi içine alan dünyanın kendisi var. Çoğumuz genelde materyal dünyayı ve her ne ise gerçek dünyayı birbiriyle karıştırmaktayız.

Materyal dünya bilimsel yöntemin eleğinden geçiyor. Şu soru ise havada kalıyor, sonunda elekte bir şeyin kalıp kalmayacağı ya da sonrasının olup olmadığı. Sonuç olarak bilim muhafazakâr bilimcilerin tahmin ettiği gibi her şeyi değil, belki sadece kendi sınırlarını tasvir edebiliyor.

> "Freddy,[10] kilerde artan malzemeler olduğunu söylediler. Bu malzemelerle ne yapabileceğimiz konusunda bir fikrin var mı?"
> "Onlarla bir şey yapmak zorunda değiliz. Malzemelerle daha önce yapılanlardan arta kalanlar onlar."
> Babası güldü ve iç çekti.
>
> Penelope Fitzgerald, *The Gate of Angels*

10. Freddy bir fizikçi, babası ise bir papaz.

30. Materyalizm mantıktan meydana gelen bir dünyayı ve hareket eden şeyleri tasvir eder. Bir saat ya da cetvel aracılığıyla ölçülemiyorsa bilimsel incelemenin dışında kalır. Dünyanın tümünün ölçülebileceğine inanmak inanç gerektirir ve inancımın sendelediği günler vardır.

6. bölüm
evren nedir?

Evren nedir ama asıl soru evren nedir?

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'ndeki bir sergide yer alan bir söz

Evren adı verilen çekici aidiyetler silsilesi.

George Elliot (1819-80), Middlemarch

Gözlemlediğimiz evren, olması gerektiğini düşündüğümüz özelliklerin tümüne sahip, temelinde dizaynı ve amacı olmayan, kötülük ve iyilik barındırmayan, hiçbir şey, sadece acımasız bir kayıtsızlık.

Richard Dawkins

Hiçbir şey: Aptalca üzerine umut ve korkularımızı işlediğimiz tesadüfi ve hayvani düşmanlığın mekanik bir kaosu.

John Gardner (1933-82), *Grendel*, 2012 Yapı Kredi Yayınları

Şişen çoklu evren modelinde, evrenimiz devasa, fakat oldukça barınılması güç kozmik takımadaların ortasında bir vaha adası olabilir.

Brian Greene, Kuramsal Fizikçi

Bu aşırı derecede fevkalade evren, muazzam zaman ve mekân bütünü ve değişik türlerdeki hayvanlar ve tüm farklı gezegenler ve kendine has hareketleriyle tüm bu atomlar ve daha niceleri, tüm bu kafa karıştırıcı bütünün –dinin bahsettiği gibi– Tanrı'nın insanların iyi ve kötü üzerine mücadelelerini izlemesi için yaratılmış bir sahne olması oldukça zor. Bu sahne tüm bu dram için fazla büyük.

Richard Feynman (1918-88), Fizikçi

Evrende ve evren için insanın önemi hakkındaki anlayışımız, evren için bu ölçekte önemli olduğumuzu hayal ettiğimiz ilk fikirler şimdilerde saçma geliyor.

Marilynne Robinson, Absence of Mind, 2010 Yale

Evren bizi bunaltmak için orada değil; o bizim evimiz ve yaşam kaynağımız. Ne kadar büyük olursa o kadar iyi.

David Deutsch

Bir dağa bir karıncadan daha fazla değer vermek mantıklı değil.

Joan Miró (1893-1983), Ressam

Yıldızlar parçalanıyor, fakat insan bu yığında yıldızlardan bile daha yüksektedir.

W.N.P. Barbellion (1889-1919), Günlükçü

Bir keresinde endişeden bunaldım... Kaybolmuş olmaktan dehşetle gözyaşlarına boğulabilirdim. Fakat korkuyu gökyüzünü öğrenerek yendim. Kendimle yıldızlar arasında bir bağ olduğunu hissediyordum. Gözlerim yaşarmıştı ve iyi olduğumun farkındaydım. Şimdi geometriyi bu amaç için kullanıyorum. Bunu geometri ile yapabiliyor olmam bir mucize.

Louise Bourgeois (1911-2010), Sanatçı

Şimdi önemli şahsiyetlerin görünenin ötesini anlamamıza yardım etmekten başka bir işlevi olmadığını anlayabiliyorum: Maddenin verdiği yükü az da olsa hafifletmek, Hinduların dediği gibi bizi bu "yükten kurtarmak."

Jean Renoir (1894-1979), Film Yönetmeni

1. Maddi dünyanın üzerimize yüklediği bizi baskılayan bu ağırlıktan nasıl kurtulabiliriz? İtiraf ederek, egodan kurtularak, elimizdekileri birilerine bağışlayarak, cömertlikle? Uzayda olmanın verdiği ağırlıksızlık diye bahsedilen haz yüksüz olmanın bir parçası mı diye düşünüyorum ve yalnızca yerçekiminin bize yaptığı basınç değil, ayrıca varolmanın üzerimize yaptığı baskı; her şeyi ardımızda bırakmak nasıl bir his olabilir?

2. Kendimizi mevcudiyetin bu engin önemsizliğinde kaybedecek miyiz? Doğa kendini tekrarlar. Bir kâğıdı ortasından kesin, bu parçayı da iki eşit parçaya bölün, bunu otuz kez tekrarlayın. Elimizde kalan parça bir atomun büyüklüğüne eşittir, fakat

tabii ki atomun büyüklüğü itibariyle bu artık bir kâğıt parçası değil bu kâğıdı meydana getiren atomlardan biridir; onu kâğıt yapan tüm özellikler yok olmuştur. Olabilecek en küçük parçaya ulaşmak için bir proton on yedi kez ortadan ikiye bölünse ve bu işlem doksan yedi kez tekrarlansa bile bu uzunluğun hâlâ bir anlamı vardır: Kuantum uzunluğu, 10^{-32} cm.[1] İlk kâğıt parçamızın doksan kez iki katı alınırsa, bu gözlemlenebilir evrenin büyüklüğüne eşittir.

> Evren ne kadar anlaşılabilir hale gelirse, o kadar anlamsız bir hal alıyor.
>
> Steven Weinberg, Kuramsal Fizikçi

> Bu dünya bizim için ve tanrılar tarafından yaratılmamıştır, böyle olması için çok yanlış var.
>
> Lucretius (c.99-55 BC), Romalı Şair ve Filozof

3. Transandantalist Margaret Fuller'in en sevdiği söz "Evreni kabul ediyorum"dur. Thomas Carlyle de buna karşılık "Tanrım! İyi bari" demiştir.

4. Evrenin bir amacı olmadığını savunanlar vardır, fakat onların bunu nasıl düşündüğünü bilemiyorum. Bilimsel yöntem amaçla ilgilenmez, dolayısıyla bilimin tanımladığı evrenin amaçsız olması pek de şaşırtıcı olmaz. Bilim "Bu neye benzer?" sorusunu cevaplamaya çalışır, "Bu nedir?" sorusunu değil. Aradığınız kesin bir sonuç ise bilime değil başka şeylere yönelin.

5. Bilim anlamla dolu bir evren tanımlar. Eğer anlam olmasaydı bilim olmazdı, fakat yine de bilimin bu anlamın ne anlama geldiği konusunda söyleyebileceği hiçbir şey yoktur. Eğer dünya kötüyse? Peki ya dünya bir sevgi dünyası ise? İnsanların üzerinde çalıştığı başka araştırmalar da vardır, fakat laboratuvarda oldukları zaman değil.

6. Eğer yaşam için gerekli olan malzemeleri üretmek için uğraşıyorlarsa yıldızlar da önemsiz midir? Yoksa onların önemsiz

---

1. Kuantum mekaniği ve genel göreliliği bir araya getirdiğimizde zaman ve mekânın bile en küçük miktarlarda ortaya çıkabileceğini gösteriyor. En küçük mekân aralığı kenarı 10^{-33} cm olan bir küpe eşittir ve en küçük zaman aralığı da –ışığın bu küpün içinden geçme süresi– 10^{-44} saniyedir. Bu zaman ve mekân birimlerinden daha küçük sayılar anlamsız sayılır.

görünmesi baştan sona bizim hikâye anlatma ve bilimi yürütme şeklimizin kaçınılmaz bir sonucu mu? Her halü kârda bizim kozmolojimiz artık sevgiye dair ya da amacı olan hikâyeler değil. Bunlar için başka alanları gözden geçirmek gerekiyor. Yıldızlar önemsiz olabilirler, fakat onların umurunda olmak zorunda değil: Bu insan olarak bizim işimiz.

7. Belki de evren amaçsızdır, fakat dogmalaşmış ise amaçsız olan bile amacı olan bir şeye çevrilebilir.

8. Neden evrenin barınılmaz olduğunu varsayıyoruz? Neden barınılabilir olmasın, biz üstünde yaşadığımız için mi? Bu çoklu evren parçası bir vaha ise ve bu evren parçasındaki vaha dünya ise biz bu vahada yer alıyoruz, buradan –evimizden– bakıyorsak neden çölden korkalım? Evren sadece biz karşısında durursak barınılmazdır. Biz en sofistike ürünlerinden biri olarak neden bizi yaratana karşı duralım ki?

9. Evren, olduğunu düşündüğümüz hale bürünen ilginç bir özelliğe sahip: Sevgiyle yaklaşana sevgi dolu, korkan için korkunç, öfkeli için öfke dolu bir dünya, bunalımlı olan için bunaltıcı. Siz gülümsediğinizde, evet siz gülümsediğinizde tüm dünya sizinle gülümser. Güldüğünüze, güldüğünüzde, güneş açar. Bir kâhin gibi evren ona sorulan sorular kadar kudretlidir. Rasyonel olsaydı dünya nasıl görünürdü? Bilimin sorduğu da tam olarak budur. İçinde yaşadığımız materyal dünyanın bu gücün devamlı bir kanıtı olması, dünyayı sorgulamak için oldukça güçlü bir yol.

> İyi ya da kötü yoktur, ama onu düşünme şeklimiz onu iyi ya da kötü yapar.
>
> William Shakespeare, *Hamlet*

> Anlaşılabilecek kadar basit herhangi bir evren, onu anlayabilecek bir zihin yaratmak için fazla basittir.
>
> John Barrow'un İlk Kuralı

10. Brian Greene eğer sonsuz şişme gerçekten yaşandıysa bir yerlerde bizim sonsuz sayıda kopyamızın olması gerektiğini savunur.[2] Bu tez şu şekilde devam eder:

2. Bu inanması güç gelebilir. Fakat tarihsel olarak kendi buluşları ve keşiflerinin bile fiziksel gerçekliğine inanmayı reddeden bilim insanları sonunda çözülmüşlerdir. Bunun mimarlarından biri olmasına rağmen, en iyi şekilde test edilmiş

i "Görülebilir" evren –en iyi fizik teoremlerini ve en iyi ölçüm aletlerini kullanarak– belirli sayıda maddeyi çevreleyebilir ve bu maddeler parçacıklardan oluşur. Varolan her şeyi topladığımızda görülebilir evrenin yaklaşık 10^{80} parçacıktan meydana geldiğini bulabiliriz.

ii Eğer uzay sonsuzsa (sonsuz olup olmadığını bilmiyoruz, fakat birçok kozmolog buna inanmakta), 10^{80} parçacığı çevreleyen sonsuz sayıda bölge olmalıdır.

iii Kuantum mekaniği gerçekliğin nasıl ölçüldüğüne dair sınırlar koyar. Bu herhangi sınırlı sayıda parçacığı içine alabilen sınırlı sayıda olası durum olduğu sonucunu doğurur. Böylelikle, evren sonsuz ise mantıken bizim evrenimize benzeyen, 10^{80} parçacıktan oluşan sonsuz sayıda evren vardır. Çünkü sınırlı olan, fakat sonsuz olan bir şeyin içinde tekrarlanan bir şey de sonsuz olmak zorundadır.

11. Brian Greene evrenin derinliklerinde onun hayatını mümkün olan tüm versiyonlar içinde yaşayan başka benliklerinin olduğunu bilmenin onu rahatlattığını söyler. Buna rağmen kozmolog Lee Smolin böyle bir fikri dehşet verici buluyor ve eğer verebileceği tüm kararlar (ahlaki ya da ahlakdışı) sınırsız sayıda Lee Smolin tarafından başka yerlerde de veriliyorsa, verdiği kararların doğuracağı sonuçları neden önemsemesi gerektiğini anlayamadığını söylüyor.[3] Bu noktada Smolin'e katılıyorum.[4]

---

fizik teorilerinden biri olan kuantum mekaniğinin gerçekliğine inanmayı reddetmiştir. Bir süre, üzerinde on yıl kadar çalıştığı genel görelilik teorisini tanımlayan denklemlere matematiksel bir çözüm olarak bulduğu Kara Deliklerin gerçekliğine inanmamıştır. Kara Delikler hakkındaki fikri sonradan değişti. Kromozomu bulduktan sonra bile Thomas Morgan genlerin materyal olarak varolduğundan şüphe duymaya devam etmiştir. Yirminci yüzyılın ortalarına kadar atomun fiziksel gerçekliği sorgulanmaktaydı. Edwin Hubble genişleyen bir evrene inanmamaktaydı, fakat onun gözlemleri böyle bir teorinin ilk kanıtı olarak görülür.

3. Nietzsche'nin sonsuz yinelenme fikri aklıma geliyor. "Evrenin onu var eden büyük şans oyununda, hesaplanabilir sayıda kombinasyondan geçmesi gerekir... Sonsuzlukta, er ya da geç, mümkün olan her kombinasyonun gerçekleşmesi gerekir, bununla beraber bu sağlamaların sonsuz kere tekrarlanmış olması gerekir."Hayatlarımız tekrarlanarak ve sonsuza kadar yaşanmıyor olsa da biz böyleymiş gibi yaşamalıyız.

4. Smolin sonsuz şişmeyle yetinmiyor. Evrenlerin nasıl yaratıldığına dair alternatif bir model ortaya koymuştur. Buna kozmolojik doğal seçilim adını vermiştir: "Evrenler kara delikler içinde yeni evrenlerin oluşumuyla çoğalıyor. Dolayısıyla evrenimiz bu kara delikler içinde doğmuştur ve başka bir evrenin soyunun deva-

Ne benim yaptığım doğru seçimleri yapmayan diğer benliklerim için üzülüyorum, ne de daha iyi seçimler yapanı kıskanıyorum. Ayrıca neden beni içinde barındıran evrenleri tanınabilir formda değerlendirirken diğerlerini bu şekilde değerlendirmeyeyim? Beni evrenin derinliklerine götürenin kendi hayal gücüm olduğunu anlamış olmaktan başka bir neden göremiyorum.

> Trim, ustasının yeğeninin ölümünü belirtmek için şapkasını yere bırakabileceği milyonlarca yoldan bunu seçti, diğerlerini değil.
>
> Laurence Sterne (1713-68), *Tristram Shandy*[5]

12. Trim aslında yok, fakat bana bir yerlerde bu kitabı yazan sonsuz sayıda kopyamdan daha gerçek geliyor, sonsuz sayıda bu kitabı yazan ve sonsuz sayıda yazmayan.

13. Bir de böyle günler var: Matematiğin sunduğu ve fiziğin gerek duyduğuna inanmaya razı olduğum, kozmologların uçuk fikirlerini savunmak için bilimsel yöntemden yardım aldığını hatırladığım ve bu başka dünyaların gerçekten var olduğunu kabul ettiğim. Böyle günlerde hayal gücünün uçan halıları parçacık fiziğinin kabul edilen gerçekliğinden daha az egzotik ya da daha az gerçek görünmüyor. Yaşasın zamanla bulutlanmış bir fiziksel gerçeklik.[6]

> Bunu sevmedin mi? Başka bir yere git. Kuralların daha basit, felsefenin tatmin edici olduğu ve psikolojik olarak daha kolay olan başka bir evrene.
>
> Richard Feynman

> "Hayali" evrenler bu aptalca yaratılmış "gerçek" evrenden çok daha güzel.
>
> G.H. Hardy (1877-1947), Matematikçi

---

mıdır. Bu evrendeki her kara delik yeni bir evrenin tohumudur." Smolin'in modelinde bizim evrenimiz aynı jenerasyondaki diğer evrenlerle benzerlik taşır, halbuki sonsuz şişmeye göre evrenimiz nadir bir tutarsızlık ürünüdür.

5. Laurence Sterne, *Tristram Shandy*, Çev. Nuran Yavuz, Yapı Kredi Yayınları, 2015.

6. Fiziksel dünyanın bir hologram olduğu ilk olarak 1993 yılında ortaya sürülmüştür. Platon'nun tahmin ettiği gibi gözlemlediğimiz dünya başka boyutlarda daha derin bir gerçekliğin yansımasıdır. Daha yüksek-boyutlu bir gerçeklikte varolan ve bir gölge gibi başka bir yere –bu yer bizim burası dediğimiz yer– hareket eden bir benlik vardır.

14. Kuramsal Biyolog Stuart Kauffman'a göre dünya bizim düşündüğümüzden daha kısıtlanmış haldedir. Kauffman bu kısıtlamalara "bitişik ihtimaller" adını vermiştir. Sadece birtakım sonraki adımlar mevcuttur. Leibniz buna "uyumlu dünya" adını vermiştir. Leibniz'in bu anlayışı, Voltaire tarafından *Candide* eserinde hicvedilmiş olan "deneyimlediğimiz bu dünya mümkün olan tek dünya değil, fakat mümkün olan dünyalar içinde iyisidir" demeciyle zarar görmüştür.

15. Ufak parçalardan oluşan bir dünyada pek çok mümkün olmayan şey var. Örneğin, aynı anda durmak ve koşmak mümkün değil. Bizimki gibi çeşitli ada evrenlerinin hangi formu alabileceği üzerine kısıtlamalar, gerçekleşecek olaylara engel olabilir. Sonsuz yine de birkaç parçaya, hatta tek bir parçaya dönüşebilir.

> Macbeth'in hissetmenin narin ihtimallerine değil de hareketin sakar ihtiyaçlarına dayanan, aynı anda birçok karşıt şeyin varolmasının imkânsızlığı üzerine retoriği hakkında. Sadık bir söz edip de kabaca sessiz olamayız; aynı anda hem öldürmüş hem de öldürmemiş olamayız; fakat bir an sadık ve kaba arzunun, birini öldürmeyi düşünmenin atikliği ve keskince vuran pişmanlık darbesi için yeterince geniştir.
>
> George Eliot, Daniel Deronda

16. Evrenin fiziksel tanımlamalarında hep dairesel bir anlayış var. Evrenin, görülebilir evrenin ufkunun ötesinde sonsuz olabileceğinden şüpheleniyoruz, fakat bunu destekleyen doğa kanunları tamamıyla görebildiğimiz uzaklığın limitinden yola çıkmakta. Işığın sınırlı hızını, Büyük Patlama'dan bu yana geçen belirli zaman dilimini ve evrenin bu bölümünü oluşturan belirli sayıda parçacık, daha ötesini göremediğimiz için yalnızca şu anki formlarında anladığımız kanunlara uymaktadır. Daha ötesini görebilseydik belki de ışık hızının aslında sabit olmadığını keşfedebilirdik.

Ayrıca anladığımız kadarıyla fizik kanunları farklı sayılarda parçacık içeren diğer evrenlerde geçerli olmak zorunda değildir. Eğer evren yalnızca birkaç parçacık barındırsaydı hiçbir şey tahmin edilemezdi. Doğa kanunları olarak adlandırılan kanunların bile istatistiki yanları vardır. Bu açıdan bakıldığında

anladığımız kadarıyla doğa kanunları böyle bir evrende açığa çıkardıklarımızdan oluşuyor.

17. Gerçeklik üzerine fikrimizi görebildiklerimizden inşa ettik. Doğa bir göz kırpıyor ve bizi kendine çekiyor ve daha önce bildiklerimizden daha doğru bilgiler edinmek için onu takip ediyoruz, açığa çıkanlar birbirini izliyor, perdeler ardı ardına açıklıyor –sonra bu, sonra bir başkası– fakat içsel bir ferahlıktan eser yok. Bazı günler, hatta genelde, evreni bilimsel yöntemle, hayal gücüyle, ahlaki sezgiyle, dini anlayışla, herhangi bir metotla ya da doğruyu arayanların kullanabildiğimiz metotlarının kombinasyonlarıyla alt edebileceğimize inanmıyorum.

Hiçbir zaman evren anlayışımızın köküne inmiyoruz; her zaman daha evrensel, daha kapsayan bir şeyler var. Daha doğru olana uzanıyoruz, fakat asla doğruya ulaşamıyoruz, çünkü son durak diye bir şey yok. Evrenin başlangıç koşulları, zaman ve mekânın sınırlarına ulaşan fiziksel evren hakkında bilmediğimiz her şeyi içinde saklı tutuyor.

18. Bilimin yaptığı başarılı ölçümlerde, harici bir gerçekliğin varlığına dair doğrulamaları görmemek belirli bir türde inatçılık gerektiriyor. Fakat inatçı olduğumu anladığım günler var. Nasıl gerçeklikten ayrı olabiliriz? Elini uzat ve etrafında her uzattığın yerde Büyük Patlama'ya ulaşabilirsin. Evren ve onu gözlemleyenler bir maddeden birlikte büyümüştür. Nasıl ayrı olabiliriz ki?

7 bölüm
harici bir dünyanın varlığının kanıtı

1. Bilimin işliyor olması –ilerleme sağlamaktan ne kastediyorsak bunu sağlıyor olması– çoğumuz için dışarıda bizden ayrı ve bağımsız olarak varolan şeylerle dolu bir dünya olduğuna yeterli delil ve kanıtı sunuyor. Sonra ise matematik var, en güçlü kanıt.

2. Filozof René Descartes'e göre kati olan iki şey vardı: matematik ve teoloji.

> Matematik sadece bizim üzerimize yüklenmiş değildir ve fiziksel varlıkların tümünde gözlemlenebilir.
>
> Roger Penrose, Matematiksel Fizikçi ve Filozof

3. Roger Penrose matematiğin bizim dünya deneyimimize paralel –fakat bir şekilde bağlantılı (nasıl bir mekanizmayla olduğu bilinmemekte)– Platonik bir dünyada gerçek bir varlığı olduğuna inanıyor.

> Matematiksel gerçekliğin bizim dışımızda varolduğuna ve bizim görevimizin onu keşfetmek ve gözlemleme olduğuna inanıyorum. Kanıtladığımız ve tumturaklı bir şekilde bizim "eserlerimiz" olarak tanımladığımız teoremler ise sadece bizim bu gözlemler üzerine aldığımız notlar.
>
> G.H. Hardy, *A Mathematician's Apology*[1]

1. G.H. Hardy, *Bir Matematikçinin Savunması*, Çev. Nermin Arık, TÜBİTAK, 2005.

Saf matematik... Bana tüm idealizmin üzerine çöktüğü bir taş gibi geliyor: 317 en önemlisi, biz böyle düşündüğümüzden ya da zihinlerimiz bir şekilde bu hale getirildiği için değil, böyle olduğu ve matematiksel gerçeklik bu şekilde inşa edildiği için.

a.e. (aynı eser)

4. G.H Hardy, Roger Penrose ve diğerleri gibi matematiğin dışarıda bir yerlerde olduğu ve kendi dünya perspektifimiz ile örüldüğüne inanabiliyorsak, bazılarının çoktan yaptığı gibi materyalistler bir gün matematik diliyle fiziksel dünyayı tamamıyla tanımlayan kanunlar yazabilir. Matematik dünyanın üstünde olunabileceğinin –evrenden bağımsız olunabileceğinin– kanıtı olarak görülebilir. Bu süreçler gerçektir, çünkü aslen gerçek olan matematik kullanılarak tanımlanabilir. Matematik bir dış dünyanın varolduğunu kanıtlar gibi duruyor, bilim ise bu dış dünyanın doğasını ve maddesini araştırıyor.

Matematik kendini bir din olarak kanıtlamış tek dindir.[2]

F. de Sua, Matematikçi

Matematiğin mantıksız geçerliliği.

Sahipsiz

2. Bazen matematiksel inançlar mistik bir hale bürünebiliyor. Astronom Johannes Kepler (1571-1630) güneş sistemindeki gezegen sayısını saplantı haline getirmişti. Gezegen sayısını ve onların yörüngelerini Platonik geometrik şekillerle ilişkilendiren bir model oluşturmaya çalışmıştır. Fakat onun bilgisi yeterli değildi. İleride yeni gezegenlerin keşfedileceğini bilmiyordu. 1920'lerde fizik kanunlarında kullanılan değişmez sayılar astrofizikçi Arthur Eddington'u büyülemekteydi –kütleçekim sabiti, ışık hızı ve elektrondaki yük– ve bunların birbirleriyle bağlantıları olabileceği üzerine düşünüyordu. Bunların evrenin derin birliğinin kanıtı olduğuna inanırdı. Bir elektron ve protonun arasındaki kütleçekim gücünün oranı 10^{40} tır. Gözlemlenebilir evrenin boyutunun bir elektronun yarıçapına bölümü de 10^{40} tır. Eddington görülebilir evrendeki parçacık sayısını "tam olarak 15,747,724,136,275,002,577,605,653,961, 181,555, 468,044,717,914,527,116,709,366,231,435,076,185,631,031,296 proton olarak hesaplamıştır", ayrıca aynı sayıda elektron. Eddington sayısı adı verilen değer $10^{80}(10^{40X2})$'e yakındır. 10^{40} sayısının tekrarlanması fizikçi Paul Dirac'ı birtakım şüphelere itmiştir: "Şu anda gerçekleşen tüm olayların bu büyük sayının (10^{40}) nitelikleriyle ve daha genel bir yargıyla evrenin tüm tarihinin bütün doğal sayılar dizisinin nitelikleriyle uyuşması gerektiği ve bu nedenle filozofların tüm doğal ve tam sayıların özellikleri arasında bir bağ kurmak olan kadim hayalinin bir gün gerçekleşmesi ihtimali vardır." Burada, matematikte bilim insanları ve gizli güçlere inananlar birleşmekte ve dünya kırılması gereken bir kod haline gelmektedir.

Denklem benden daha akıllı.

Kuramsal Fizikçi Paul Dirac (1902-84), zıt parçacıkların varlığını tahmin eden denkleminden

5. Evrenin daha derin tanımlamaları çok daha sofistike bir matematiksel formalizm gerektirir. Einstein'in genel görelilik teoremini yazacağı matematiksel dili bulması on yıl sürmüştür. Gariptir ki, kuantum matematiğinin yazıldığı matematiksel formalizm, –üzerinde hâlâ tartışılan– açıklamasından önce ortaya çıkmıştır.

Matematikçilerin mucizevi bir makineyi çalıştırarak buluşlarını ortaya koyduklarını düşünenler sadece konuya yabancı deneyimsiz insanlardır.

G.H. Hardy, matematiğin makineler değil insanlar tarafından yapıldığını bize hatırlatıyor

Ne matematikçiler ne de filozoflar arasında matematiksel gerçekliğin doğası üzerine bir fikir birliği yoktur. Bazıları "zihinsel" olduğunu ve bir şekilde bizim yarattığımız bir şey olduğunu, diğerleri ise bizim dışımızda ve bizden bağımsız olduğunu savunuyor. Matematiksel gerçekliğin ikna edici bir açıklamasını yapabilen biri metafiziğin en zor meselelerinden birçoğunu çözmüş olacak. Açıklamasında fiziksel gerçekliğe de yer verebilirse, tümünü çözer.

G.H. Hardy

6. Matematiksel doğrular yıllardır birileri ya da bir şeyler tarafından keşfedilmeyi ya da keşfedilmemeyi bekliyorlarmış gibi duruyor.[3] İdealizm matematiğin sularında batıyor gibi gö-

3. En kolay görünen matematik teoremleri bile yüzyıllarca, kanıtlanmak için beklemek zorundadır. 1637 yılında amatör matematikçi Pierre de Fermat, n'nin 2' den büyük olduğu hiçbir değerde $x^n+y^n=z^n$ denklemi için tamsayı bir sonuç olmadığına dair kanıtı olduğunu söylemiştir. Kendi Aristo'nun Arithmetica kopyasının kenarında bulunduğu bu beyanda, sayfada detayları verebileceği kadar boşluk olmadığını iddia etmiştir. Böyle bir kanıt henüz açığa çıkmadı ve öyle görünüyor ki ya hatalıydı ya da böyle bir şey hiç varolmadı. Andrew Wiles'in 1995 yılında öne sürdüğü kanıtı 7 yıldır üzerinde çalışılıyordu ve yüz sayfayı geçmişti. Diğer matematikçilerin bunu doğrulayabilecek kadar kendilerine güvenmeleri iki yıl kadar sürdü. İfade edilemeseler de hesaplamalarda kullanılabilen matematiksel objeler vardır. Peki ya neredeler? Graham sayısı matematiksel hesaplamalarda kullanılmış en büyük sayıdır. Kimse bu sayının ne olduğunu, kaç basamaktan oluştuğunu hatta ilk basamağındaki rakamı bilmiyor; fakat 7 rakamıyla bittiği biliniyor. Sayı ilk kez eski bir sirk sanatçısı tarafından tanımlanmıştır.

rünüyor. Aslında pek de öyle değil. Bazı boşluklar var. Filozof Immanuel Kant (1724-1804) bilimin insan ve evrenin birlikte evriminin araştırması olduğunu savunuyor; oyuncak bebekler ve bu bebeklerin evi çözülemeyecek bir biçimde birbirine dolanmıştır. Bilim bu dolaşıklığın bir araştırmasıdır. Kant matematiğin bile bizim dışımızda olmadığına inanır: Ona göre her ne kadar dış dünyadaysa o kadar da bizim beyinlerimizin içindedir; yine de iç ve dış arasında önemli bir ayrım olmadan zihinsel yapıdan çok her şeyin birlikte evriminin bir ürünüdür. Kant'a göre bilim tek bir tür doğruya geçit olabilir, diğer yol ise ahlak anlayışımızdır.

> İki şey bir kalbi yenilenmiş ve giderek artan korku ile doldurur ve ne kadar sık ve sürekli olarak üzerine meditasyon yapılırsa o kadar yücelir: Üzerimdeki yıldızlı gökyüzü ve içimdeki ahlak kaidesi.
>
> Immanuel Kant, *Critique of Practical Reason*[4]

7. Roger Penrose matematiksel modellerin gerçekliği "matematik kullanılmadan yapılmış herhangi bir tanımlamayı fazlasıyla aşan bir netlikle" tanımladığını yazmıştır. Bu açıkça doğru, fakat bir şekilde dairesel. Fizik netlikle uğraşır, şiir ise metaforlarla. Bunlar kıyaslanabilecek şeyler değil. Biyoloji az da olsa ondalık sayıları umursar; şiir ise hiç oralı olmaz.

> Ne fizikçiler ne de filozoflar "fiziksel gerçekliğin" ne olduğuna ya da bir fizikçinin başlangıçta elinde olan karışık olgular ve hisler bütününden "gerçek" olarak adlandırdığı objelerin yapımına nasıl geçtiğine dair ikna edici bir izahat sunabilmişlerdir. Dolayısıyla fiziğin asıl konusunu bildiğimizi söyleyemeyiz; fakat bu bizim bir fizikçinin aşağı yukarı ne yaptığını anlamamıza engel değildir. Karşısına çıkan ham gerçeğin tutarsız bütününü kesin ve düzenli bir soyut ilişkiler taslağıyla –sadece matematikten ödünç alabileceği türden bir taslakla– ilişkilendirmeye çalıştığı açıktır.
> Öte yandan bir matematikçi kendi matematiksel gerçekliği üzerine çalışmaktadır.
>
> G.H. Hardy

4. Immanuel *Kant Pratik Aklın Eleştirisi*, Çev. Ülker Gökberk, İoanna Kuçuradi, Gertrude Durusoy, Füsun Ataklı, Türkiye Felsefe Kurumu, 1999.

8. Einstein matematik için mantıklı fikirlerin şiiri demiştir.

9. 1920'lerde matematiksel mantığı felsefi bilginin ilerlemesi için tek yolu haline getirmek ve bu sayede metafiziği bilimsel yöntemden tamamıyla sonsuz kadar yok etmek için bir deneme yapıldı. Bu metodolojinin ismi mantıksal pozitivizmdi ve deneyimi bilginin yegâne kaynağı olarak görmekteydi. Mantıksal pozitivistler sadece bağımsız olarak ve eninde sonunda matematik ile doğrulanabilen cümleleri anlamlı kabul etmek istedi.

> Mantıksal pozitivizm bir cümlenin ya da başka bir kesitin –bir bilgisayar dosyasına koyabileceğimiz– okuyan bir insanın öznelliğine ihtiyaç duymadan desteksiz bir şekilde bir anlam taşıdığını ileri süren fikirdir. Bilim manyağı bir tabirle söylemek gerekirse "Bir cümlenin anlamı onu doğrulayan talimattır."
>
> Jaron Lanier, Bilgisayar Bilimcisi ve sanal gerçekliğin öncüsü

> Mantıksal pozitivizm bir tür tekbenciliktir. Eğer fizik yalnız deneylerin sonuçlarını tahmin etmekten ibarettir derseniz, aslında sadece bireysel olarak yaptığınız deneylerden ibaret olduğunu söyleyebilirsiniz. Çünkü diğer her insan sadece gözlemlediğiniz bir şeydir. Fakat tekbencilik neticesiz bir felsefedir ve bilime gelirsek bir zehirdir.
>
> David Deutsch

10. Balnibarbi ülkesinin başkenti Lagado'da bir laboratuvarda bir dilin tüm kelimelerini yönlendiren muazzam bir makine vardır. Bilim insanları rastgele üretilen kelimelerden bilgi edinmeyi umuyorlar. Bir cümlenin parçası olabilecek bir arada üç ve ya dört kelime bulunduğunda dikte edilip "devrik cümlelerle dolmuş büyük bir deftere" temize geçiriliyor. Bu süreçle "bu zengin materyallerin Dünyaya sunmak üzere tüm Sanat dalları ve Bilimlerin bir derlemesi" bir araya getirilmeye çalışılıyor. Aynı şehirdeki Matematik Okulunda mürekkebin mesajıyla birlikte eninde sonunda beyne ulaşıp bilginin işleneceği inancıyla formüller gofretlerin üzerine mürekkeple yazılıp yeniyor. Diğer bilim insanları ise aslında "isimler dışında her şeyin hayal edilebilir" olduğunu varsayarak ülkenin dilini sadece isimlerden oluşacak hale getirmeye çalıştılar. Konuşmak yerine dil bir şeylere işaret etmeye indirgendi. Bunun dezavantajı ise her zaman yanında çok sayıda işaret edilebilecek şeyler taşıma zo-

runluluğuydu. Ülkenin kadınları ayaklandı ve "ataları gibi kendi dillerinde konuşma özgürlüğü" için savaştılar. Böyle uslanmaz bilim düşmanları avamdır."

Alıntılar Jonathan Swift'in (1667-1745) *Gulliver'in Gezileri*[5] kitabındandır.

11. Bazı materyalistler yeterli bilgiden anlamın kendi kendine üretilebileceğine inanırlar. Böylelikle mantıksal pozitivizm tekrar popüler oluyor. Google'ın kurucularından Larry Page internetin bir gün can bulacağına inanıyor. Fütürist George Dyson bunun çoktan gerçekleştiğine inanıyor. Diğer fütüristler –özellikle Ray Kurzweil– bir gün makinelerin insanlardan daha akıllı hale geleceğini tahmin ediyor. Bu olayın yirmi birinci yüzyılda gerçekleşeceği tahmin ediliyor.

12. Kurt Gödel'in 1931 yılında ortaya attığı (sadece 25 yaşındayken yayımlanmış olan) eksiklik teoremi mantıksal pozitivistlerin programını yeni bir ışıkla sunmuştur. Gödel'in teoremi sıkça yanlış ifade edilir. Matematiğin eksik olduğunu değil, matematiğin herhangi bir matematiksel formalizm içinde eksik olduğunu gösterir, ki bunlar kritik bir şekilde farklı şeylerdir. Örneğin, aritmetik (matematiksel formalizme bir tür örnek) dilinde yazılabilecek matematik problemleri vardır, fakat aritmetik diliyle kanıtlanamazlar. Fakat aritmetik daha kapsayıcı bir formalizmle tamamlanabilir, mesela, geometri; fakat geometrinin kendisi eksiktir, vesaire. Matematik bir matruşka gibi birbirinin içine geçen formalizmler dizisidir. Bizim fiziksel evren anlayışımız da –matematikte yazıldığı gibi– bu şekilde olabilir.[6]

---

5. Jonathan Swift, *Gulliver'in Gezileri*, Çev. Elif Dinçmen, İş Bankası Kültür Yayınları, 2017

6. George Cantor'un her biri bir öncekinden daha büyük bir sonsuz sonsuzluklar dizisinin varlığına dair kanıtı aynı şekilde beyni yakan bir kavramdır. Örneğin ondalık sayıların sonsuzluğu sayma sayılarının sonsuzluğundan daha büyüktür. Ayrıca her zaman herhangi bir sonsuzluktan daha büyük sonsuzluklar vardır. Kanıt o kadar sezgilere aykırıdır ki filozof Ludwig Wittgenstein'i küplere bindirmiştir ve hâlâ filozof ve matematikçilerin tansiyonlarını yükseltmeye yeter. Eğer evren sonsuz ise hangi türden bir sonsuzluk sorusunu ortaya çıkarıyor. Aristo sonsuzluğun yeryüzündeki dünyaya ait bir özellik olduğuna inanmıyordu. Eğer inansaydı eylemsizlik kavramına Newton'dan iki bin yıl kadar önce ulaşabilirdi. (Aristo'ya göre cisimler sadece itildiğinde hareket ederdi; Newton'a göre ise cisimler sürtünme olmadığı sürece hareket halinde kalıyorlardı – eylemsizlik ilkesi.) İsrailli matematikçi Doron Zeilberger en büyük sayının varlığına ve eğer bu sayıya 1 eklersek yine 1 sonucunu elde edeceğimize inanırdı.

Gödel'in teorisi düzgün bir şekilde işleyen bilgisayarlar veya diğer mekanik aletler üzerinde işe yarayabilir. Her ne kadar ileri teknolojiye sahip bir cihaz da olsa matematiksel doğruların herhangi bir bilgisayar ya da mekanik alet tarafından kanıtlanamayacağını söyler. Eğer zihinlerimiz bilgisayarlar gibi belirli kurallara bağlı ise her zaman ulaşabileceğimizin ötesinde bir matematik ve bir fiziksel dünya anlayışı olacaktır. Ayrıca Gödel'in belirttiği gibi insanlar matematiksel gerçekliğin her zaman da derinlerine inebiliyorsa birer makine olamazlar. Elimizde iki seçenek kalıyor: insanlar bir tür makinedir ve dünya anlayışlarının bir sınırı vardır ya da makine değillerdir ve sonsuza kadar fiziksel dünyayı keşfetmekte özgürlerdir. Her halükarda dünya bizden çok daha gizemli.

Eğer matematiğin bizim dışımızda varolan bir dünyaya dair elimizdeki en güçlü kanıt olduğunu kabul edersek, Gödel'in teorisi insan figürünün yapımını ele aldığımızda yolumuza taş koymaktadır. Eğer insanlar makine değilse nasıl yeni bir tanesini yaratabiliyoruz? Öte yandan, eğer insanlar birer makineyse, Gödel'in teoremi insanların kendi başlarına aynı karmaşıklıkta bir makine üretebilme ihtimalleri hakkında tereddütte bırakıyor. Bilimsel yöntem aracılığıyla evrimleşebilecek kadar zeki makineler üretmeyi ve bu sayede bir gün onları üretenlerin zekâsını aşabilmelerini ummalıyız.

Ultrafinitistler (oldukça büyük sayıların dahi varlığına inanmayanlar) adı verilen matematiğe inanan bir gruba mensuptu. Sayılabilir sayıların sonsuza kadar gittiğine inanmıyordu. Cantor kırklı yaşlarından yetmiş üç yaşındaki ölümüne kadar bir takım yıkımlar yaşadı. Gödel hayatının son yıllarında akli olarak dengesiz bir hale geldi. Zehirleneceğini düşünüyordu ve sadece eşinin hazırladığı yemekleri yerdi. Eşi hastalandı ve hastaneye yatması gerekti. Gödel de açlıktan öldü.

8. bölüm
harici bir dünyanın varolmadığının kanıtı

1. 1920'lere kadar bilim insanları ölçülebilir bir bağımsız gerçekliğe inandılar. Fakat 1920'lerden itibaren kuantum mekaniği hâkim oldu.

> Sanıyorum rahatlıkla kimsenin kuantum mekaniğini anlamadığını söyleyebilirim.
>
> Richard Feynman

2. Fizikçi Niels Bohr bir keresinde kuantum mekaniğinin yalnızca "anlamak" kelimesinin anlamını değiştirdiğimizde mantıklı geleceğini söylemiştir.

3. Kuantum mekaniği bize dünyanın en güzel bir birleştirilmiş olasılıklar dalgasıyla tanımlanabileceğini söyler. En meşhur dalga formülasyonu Schrödinger denklemidir. Bu denklem zamanla kolayca evrimleşebilen gerçekliğin farklı hallerinin üst üste konmasıdır. Mümkün olan her gerçeklik belirli bir olasılığı beraberinde getirir.

4. Bir molekülün perspektifinden doğa tek bir kuantum olasılık dalgasıdır. Bir insanın perspektifinden bakıldığında ise farklı durumlar ve belirli zamanlarda meydana gelen belirli olaylar vardır. Kuantum mekaniğinin esas problemi akıcı bir dalgayla tanımlanan realitenin insan ölçeğinde tanık olduğumuz dünyayı da tanımlamasıdır. Bu iki farklı bakış açısı nasıl orantılanıyor?

5. Kuantum dünyasının dolambaçlı yollarını açıklayabilmek için çeşitli mekanizmalar ortaya atılmıştır. Bu yollarda olasılıklar

içinde kalmış her şey aslında yaşanan veya yaşanıyormuş gibi görünen (aslının nasıl olacağını tahmin edeceğimiz haliyle) bir ayrı varlıklar dünyası haline gelir, fakat her biri sorunludur.

6. Kuantum mekaniğinin en meşhur açıklaması olan ve büyük bir kısmı 1920'lerde Niels Bohr ve Werner Heisenberg tarafından tasarlanan Kopenhag yorumu kuantum mekaniğinin fiziksel bir gerçeklikten değil ölçümün kendisine dair olasılıklardan oluşur. Ölçüm yapıldığında olasılıklar dalgası çöker ve kendimizi bu dalganın içindeki çok sayıda dünyadan birinde buluruz. Tüm diğer olası dünyalar yok olur.

7. Işık, dalga ve aynı zamanda parçacıktır. Işık parçacık fiziğinde anlaşıldığı üzere birer parçacık olan fotonlardan meydana gelir. Fakat ışık bir yarığın kenarından (bu bir çift yarıktan geçerken daha iyi gözlemlenir) geçerken sapmaya uğrar. Işık bir dalgaymış gibi hareket eder: Işık huzmeleri çakışarak kırınım desenindeki karanlık şeritleri oluşturur. Işık, foton parçacıkları yarıklardan birer birer geçecek kadar inceltilmiş olsa bile kırınım deseni aynı kalır. Her parçacık bu desenin bir parçası olduğunun farkında gibidir. Fakat bir parçacık nereye gideceğini nasıl bilebilir? Bir parçacığın ne zaman ve nerede hangi yarıktan geçeceğine karar verdiğini görmek için bir detektörle takip edildiğinde kırınım deseni yok olmaktadır. Kuantum mekaniğinin Kopenhag yorumu ölçümün kendisinin gerçekliği değiştirdiğini iddia ediyor.

8. Kopenhag yorumu bir ölçümü neyin tanımladığı hakkında birtakım sorunlar ortaya çıkarıyor. Bir gözlemin sonuçları sadece olayı izlememizden, bilinçli olarak oraya odaklanmamızdan etkilenebiliyor. Gözlemleyen kişinin ilgisi gerçeklik dediğimiz şeyi yaratıyor.[1] Fakat ne kadar ilgi ve tam olarak neye olan ilgi? Einstein'ın sorduğu üzere, bir farenin yan bakması yeterli olur mu?

9. Kuantum mekaniğinin nasıl yorumlanacağı problemi bilincin nasıl tanımlanacağı problemiyle karıştı. Kopenhag yorumunda iddia edildiği üzere insanlar eşsiz bir şekilde bilinçli ise oldukça imtiyazlı bir hale gelir ve bu Kopernik ilkelerine göre bir problemdir.

---

1. Bu sadece bizim insan gözüyle gerçeklik olarak adlandırdığımız şeydir. Bir indirgemecinin gözünden "daha gerçek" gerçeklik tam da kuantum mekaniğinin bahsettiği şeydir.

İnsan bilinci ile evren kendini bilir hale gelmiştir. Nörofizyoloji uzmanı John Eccles'in bir keresinde dediği gibi evrenin insan bilinci meydana gelene kadar varolduğu söylenemez; evrenin geçmişinin yalnızca geçmişe dair bir anlamı olabilir. Hangi söylem bundan daha kibirli ya da Kopernik karşıtı olabilir? Fakat eğer gerçekliği insan bilinci ve bizim dışımızda olarak gördüğümüz her şey arasında bir konuşma olarak görmekteysek, bu kibirli olma durumu geçerli değildir. Bilincin her formunun evrenle kendine has bir iletişimi vardır.

10. Einstein'a göre kuantum mekaniği yalnızca bulunduğunda dünyayı neden-sonuç dünyası haline getirecek gizli bir değişken varsa mantıklı olmaktadır.

> Farkında olmadan... farkındalık konusunu, anlayabilmek için uğraştığımız doğa kümesinin dışında tutmaktayız. Dünyadan olmayan bir gözlemcinin gözünden baktığımız bölüme geri dönüyoruz, bu prosedür tek başına nesnel bir dünya varlığını ortaya koymaktadır.
>
> Fizikçi Erwin Schrödinger (1887-1961) Einstein'ın bağımsız bir gerçeklik inancını reddetmektedir

11. Eğer gözlemleyen bir fare ayrı bir fiziksel sistem ise bu sistem nerede başlar ve biter? Birkaç atom ile bunun cevabı açıktır, çünkü atomlar tekilliklerini kaybetmişlerdir. Yalnız saf düşünce ile temel parçacıklardan oluşan bir dünyanın nesneler gibi ayırt edilemez olması gerektiğini tahmin edebiliriz. Temel parçacıklar sistemin sınırlarının nerede olduğunu nasıl bilebilirler?

Dünyayı atomlara indirgediğimiz andan itibaren dünya sınırlı aynılıkların yeri olmuştur. Vücudumuzdaki moleküller sınırlarımız içinde ve dışında sürekli hareket halindedir ve nerede başladığımızı ve bittiğimizi bilmezler. Belirli boyutlarda kompleks yapılar olarak insanlar gerçeklikle olan bağlarını kaybeder ve nesneler dünyası yanılgısına düşerler.

> Doğa gözlerini açar ve var olduğunun farkına varır.
>
> Friedrich Schelling (1775-1854), Filozof

12. Radyoda fizik filozofu Simon Saunders'in ölçüm problemini açıklamayı denediğini duyuyorum: Bakın, burada oldukça basit bir ikilem var, aslında üçlem ...

13. Hugh Everett'in 1957 tarihli "çoklu dünya" yorumunda, gerçeklik bir tekli dalga fonksiyonu, tüm evrendeki her şeyin her halinin hiçbir zaman yıkılmamak suretiyle üst üste konması halidir. Kuantum dünyasında bir kural vardır: Olabilecek her şey olur. Kuantum mekaniğinin çoklu dünya yorumu dalga denkleminde yer alan tüm olasılıklar gerçekten yaşanır. Tanrı zar atmaz, tüm olasılıklar vardır.

Dalga denkleminin sadece bir kısmını görebiliriz. Diğer benlikler evrenin diğer bölümlerinde dalga denkleminin diğer parçalarını görürler. Bağdaşık benlik fikri zayıflamıştır. Kendi benliğimiz olarak gördüğümüz, çoklu evrenin belirli bir perspektifinde hapsolmuş olmaktan doğan bir yanılsamadır. Bu çoklu evrenin bir yerinde yapabilmemiz mümkün olan her şeyi yapmaktayız.

14. Doğa tek bir süperpozisyondur. Bilim insanlarının rakip bir süperpozisyon, rakip bir doğa yaratması ancak büyük çabalarla mümkündür. Her an kendine ait olanı talep etmek için sürekli hücum eder. Laboratuvar yapımı süperpozisyonlarımız hakkındaki bilgiler kolayca laboratuvar dışındaki tüm doğa olan daha büyük süperpozisyonlara katılır. Bu bilginin diğerlerine sızması dalganın çöktüğü yanılsamasına yol açar, fakat bu sadece bir yanılsamadır: büyük dalga küçük dalgayı yutar.

Bilim insanları yirmi karbon atomundan oluşan bir molekülü kendi süperpozisyonunda (süperpozisyonun dışında Doğa vardır) tutmanın yollarını bulmuşlardır. Son derece soğuk bir ortamın yaratılması gerekir. Bu küçük molekül gerçekten de bu koşullar altında "gerçek" doğasını ortaya çıkarır: Örneğin, aynı anda birden fazla yerde yer alma – yüzyıl kadar önce büyü sayılabilecek bir davranış.[2]

Kedi gibi karmaşık bir canlıyı Doğa denilen süperpozisyondan nasıl ayrı tutacağımızı bilmekten çok uzağız. Bir keresinde bir bilim insanının, eğer yeterince iyi bakarsak bir gün kediler ve sandalyelerin dalga denkleminde iç içe geçmiş olduğunu görebiliriz. Belki de, fakat bundan bir şekilde şüphe duymaktayım.

2. Şu anda materyal dünyada mümkün olanların çoğu geçmişte büyü olarak algılanırdı. Makinelerimiz gittikçe bize daha gizemli geliyor. Şu anda dünya üzerindeki tüm makinelerin nasıl çalıştığını bilen hiç kimse yok. Dünyaya dair anlayışımız ortaklaşa olarak varoluyor. Arthur C. Clarke'nin Üçüncü Kuralı: Yeterince ileri düzeyde olan teknoloji büyüden ayırt edilemez.

15. Bir bardak suyu oluşturan moleküllerin bir bardak su olarak burada değil de evrenin başka bir bölümünde varolması şansı nerede olabileceğine dair olasılıkları etkisiz kılıyor ve olma ihtimali en yüksek olduğu yerde, "burada" olduğu ortaya çıkıyor. Kuantum mekaniğinin kuralları bize tüm olasılıkların varolduğunu söylemekte, fakat birbirine eklendiğinde olasılığı düşük olanlar birbirlerini etkisiz kılıyor, elimizde mümkün olarak gördüğümüz ihtimaller, nesneler dünyası kalıyor. Bulduğumuz yerin çok yakınında varolan bir bardak suyun ve tek gerçekliğin yanılsamasını doğuran bu olasılıkların eklenmesidir.

16. Heisenberg kuantum mekaniğinin anlamının denklemlerde saklı olduğunu söylemiştir. Fakat hocası Bohr, denklemler üzerine kelimelerle konuşmamız gerektiğini söylemiştir.

> Matematik muhteşem bir araçtır, fakat bilimin düzenlendiği asıl dil-bilim dilidir.
>
> Lee Smolin

17. Kuramsal fizikçi David Bohm kuantum dünyasının sürece dayalı olduğunu söylemiştir. Böyle bir dünya en kolay isimlerle değil, fiillerle tanımlanabilir. Avrupa dillerinin sorununun "Kedi kilimin üzerine oturdu" cümlesinde olduğu gibi, iyi tanımlanmış isimlerle, nesneler dünyasıyla uğraşmaktayız. Fiilin anlattığı sürecin nesne olmanın yanılsamasının ortaya çıktığı yerden daha derin bir gerçeklik olduğu, aksinin mümkün olmadığına inanır. Özellikle Blackfoot, Micmac ve Ojibwa kabilelerinin Algonquin dilleri dünyayı kuantum mekaniğinde bahsedildiği haliyle görebileceğimiz, uygun, sürece dayalı dillerdir. Bu kabileler için dünya canlıdır. Şarkı söylemek yaratmaktır. Dünya şarkılarla var edilmiştir.

> Nesneleri ortaya çıkaran süreçlerin açıklamaları, bu sürecin altında yatan gizeme kıyasla etkisiz bir izlenim yaratmaktadır.
>
> T.S. Eliot (1888-1965), Şair ve Denemeci

18. Kuantum mekaniğinin anlattığı dünyadan hâlâ rahatsız olan fizikçiler vardır. Kuantum mekaniğinin gerçekliğin aslında nasıl bir şey olduğuna dair açıklamalarını çürütmeyi amaçlayan birçok deneme oldu, fakat tüm bu çabalar işe yaramadı.

Pragmatik olarak tüm bilim insanları kuantum mekaniğinin işe yaradığı konusunda hemfikirdir ve çoğu nasıl yorumlanması gerektiği konusunda endişelenmez.

9. bölüm
zaman üzerine

Zaman bir ok gibi, bir muz gibi uçar gider.

Groucho Marx'a atfedilmiştir

1. İnsan perspektifine göre evren bizi zamanla evrimleştirmiştir, bir nedenin diğerine etkisiyle, zamanın doğası üzerine felsefi incelemelerle, neden ve sonuç ilişkisiyle, burada bile fiziksel şüphenin gölgesindedir.

2. Aristo insanların neden-sonuç zincirinden kaçamayacağını ve her neden-sonuç zincirinin eninde sonunda kökenini birincil nedende bulacağını söyler. Bu tür bir mantığı savuşturmak için evrenin sonsuza dek varolacağı sonucuna ulaşmıştır. Bazı bilim insanları Büyük Patlama teorisinden huzursuz olmuşlardır, çünkü teori evrenin başlangıç anını ayrı tutar. Sonsuz şişmeden rastgele ve sebepsiz bir şekilde ortaya çıkmış çoklu evren, evreni bir kez daha sonsuz ve Aristo'nun öngördüğü gibi yaratılmamış olduğunu göstermek için bir denemedir. Fakat yine de bir yaratılış hikâyesidir ve daha saf bir açıklama ile eninde sonunda başarılı olacaktır.

3. Kuantum dünyasındaki birçok olasılık içinden zamanda belirli bir olay meydana gelir. Fakat olayların yaşandığı bu zaman dilimi nedir? Uzunluğu ne kadardır? Bir anı diğerine bağlayan nedir?

Bir hokkabazı izlerken onun kuklasını oynattığı ince ipi tespit edebiliyoruz, fakat neden ve sonucu birbirine bağlayan ipliği fark edecek kadar keskin gözlere sahip değiliz.

Ralph Waldo Emerson (1803-82), Amerikalı transandantalist

4. Bir neden ve onun sonucu nerede başlıyor? Nedeni çevreleyen ve onu etkilediklerinden koparan nedir? Bu aradaki boşlukta ne var? Zamanın arasındaki zaman nedir? Bunlar erken gelişmiş, karanlık bir çocuğun sahip olacağı türden düşünceler. Yalnız çocuksu değildir ve derin sorunlardır. İskoç Filozof David Hume (1711-76) yanılsamanın temel esaslarını tamamlanması gereken önergeler halinde saptamaya çalışmıştır: Neden ve sonuç, uzay ve zamanda temas halinde olmalıdır, neden sonuçtan önce gelmelidir ve neden-sonuç arasında sürekli bir birlik olmalıdır; oldukça ayrıntılı beş ilke daha vardır. Hume'nin kavrayışı neden ve sonucun aklın tabiatı olduğunu farketmesiydi. İki olayı, uyarıcıyı ve fikri aklımızda ilişkilendiriyoruz ve zaman geçiyor. Fakat bir fikir diğerinden tamamıyla ayrı varolmaktaysa, bu fikirden bir sonrakine nasıl geçebiliriz? Bu fikre sonsuza kadar bağlı, sabit ve zamanda dondurulmuş halde olurduk.

5. Dünya önce bu, sonra bu yaşanmış gibi bir yöntemle tasvir edilir, bundan dolayı bu olay yaşanmıştır şeklinde değil. Eğer evrende maksat varsa bile bu tüm seviyelerde gizlenmiş haldedir. Ya da yoktur.

> Neden olma fikrinin kendisi aniden açığa çıkar ve soyuttur. Temel parçacıkların hareketi kanunlarında bahsi geçmemiş ve filozof Hume'nin belirttiği üzere olayların nedenlerini kavrayamayız, sadece birbirini takip etmelerini gözlemleyebiliriz.
>
> David Deutsch

6. Dr. Johnson'un dünyasında bir öksürük bir problemi göz ardı etmek için yeterlidir. Güğümün altını yakıyorum, içindeki ısınıyor, su kaynıyor ve bir bardak çay yapılmış oluyor. Neden ve sonuçlar. Kendi büyük nesneler dünyamızda ve insani perspektifimizden nedenin ve sonucun ne olduğunu biliyoruz. Tüm insanları kapsayan büyük ölçekte bilinç işin içine sızıyor ve bize tezahür güçlerinden neden ve sonucu beyan etme gücünü, tezahür gücünü veriyor. Fakat insanları ayırt eden evrensel perspektiften bakıldığında, dünya çok farklı görünmelidir. Saf düşünce bize neden ve sonuç arasında bir boşluk olamayacağını –bu boşlukta ne olabilir?– göstermektedir, fakat bir boşluk yoksa neden ve sonucu birbirinden ayıran bir şey

olamaz. İndirgemeci materyalizm bu görünen imkânsızlığa bunu açıklamalıdır ve açıklamaktadır da. Görelilik ve kuantum mekaniği iki ayrı şeydir. Felsefe tamamıyla işe yaramaz değildir! Görelilik ve kuantum mekaniğinde bir şeyin nedeninin ne olabileceğine dair herhangi bir formülleştirme terk edilmiştir. Neden ve sonuç, kuantum ölçeğinde dünyanın özelliklerinden değildir. Büyük Patlama'da tüm evren bir kuantum olayıydı. Nedensellik başlangıcına aceleyle döndüğümüzde evrenden akar gider. Radyoaktivite nedeni olmayan bir sonuçtur; evrenin bir hiçlikten varolduğu buna başka bir örnektir. Neden ve sonuç insani bir ölçekte açığa çıkar.

7. Newton'un denklemleri bir topun veya bir gezegenin izlediği yolu takip etmede ya da onların gelecekte geçecekleri yolları tahmin etmede yeterli olabilir, fakat topun izlediği yol ve gezegenin yörüngesi denklemlerde yer almaz. Denklemlerde yer alan tahminler her ne kadar güçlü olurlarsa olsunlar, her zaman neler yaşandığının sadece kısıtlı bir kısmını açıklayabilirler. Gezegenin yörüngesi hesaba katılmamış bir kuyruklu yıldız yüzünden değişmiş olabilir. Top öngörülmemiş bir rüzgâr esintisiyle yolundan saparak atılmış olabilir. Sonucu değiştirecek unsurları tahmin etmek için ne kadar uğraşırsak uğraşalım, bir sistemi tamamıyla tanımlayabilmek için er ya da geç tüm evreni hesaba katmalıyız.

> Tüm bunlar Evgeny Mikhailovich ve hamal Vassily için olumlu bir şekilde sonuçlanmış gibiydi: Fakat sadece böyle görünmekteydi. Kimsenin görmediği, fakat insanların gördüğü her şeyden daha önemli olaylar yaşandı.
>
> Tolstoy, *The Forged Coupon*

> Fiziğin hükmü ne olursa olsun, neden haşlanmış yumurtanın varolduğuna dair gerçek nedensel açıklama: Ben ve diğer kahvaltı edenlerin haşlanmış yumurtaların varolduğuna niyet etmemizdir.
>
> Alfred Gell (1945-97), Antropolog

8. Yunan filozof Parmenides zamanın bir yanılsama olduğunu ve daha derinde olan gerçekliğin sonsuz ve değişmez olduğunu söylemiştir.

Şimdi o bu tuhaf dünyadan benden biraz daha önce göçtü. Bu hiçbir şey ifade etmez. Biz inanan fizikçilere göre geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki ayırım sadece inatçı ve daimi bir yanılsamadır.

Einstein, kendi ölümünden bir ay önce hayat boyu arkadaşı olan Michele Besso'nun ölümü hakkında

9. Einstein'a göre geçmiş ve gelecek sonsuza kadar varolacaktır. Zaman akmaz, sadece vardır. Aslında şu ana dek ortaya konmuş tüm fizik teorileri –Newton mekaniği, Einstein'ın iki görelilik teorisi ve hatta kuantum mekaniği– zamana göre simetriktir. Zaman oku[1] belirtilmemiştir. Paramparça edilmiş bir tabağın neden kendi kendine bir araya gelemeyeceğine dair fiziksel bir neden yoktur ve hatta evrenin bazı bölümlerinde zaman okunun tersine doğru konulduğunu görebileceğimizi bilmeliyiz. Şimdiye kadar buna dair bir kanıt bulunamamıştır. Bir materyal indirgemeciye göre zaman oku bir ölçek yanılsamasıdır, Einstein'ın özel görelilik teorisinin bize zaman ve uzayın ayrı olduğunun bir yanılsama olduğunu göstermesi gibi. Termodinamiğin ikinci kuralı[2] fiziğe insanlar zaman okunu deneyimlediği için eklenmiştir. Termodinamiğin ikinci kuralı, fiziksel bir ihtiyaç yerine gözlemsel ve psikolojik bir ihtiyacı tatmin etmektedir.

Nesnel dünya sadece varolur, yaşanmaz. Yalnızca bilincimin bakışıyla, vücudumun dünyayla arasındaki çizgide sürünerek; dünyanın bir kısmı uzayda uçup giden, zamanla sürekli değişen bir görüntü gibi canlanıyor.

Hermann Weyl (1885-1955), Matematikçi

Fiziksel dünyada zamanı belirtilmiş eylemler yoktur; şimdi, geçmiş ve gelecek yan yana varolurlar.

Raymond Tallis, Filozof

10. Dünyada yaşamanın biz insanlara yaşattığı deneyim zamanın ileriye doğru ilerlemesinden ibarettir. Her şeyin eninde

1. Zamanın geçmişe ya da geleceğe yönelimini belirtmekte birçok bilim dalında kullanılan ok.

2. Herhangi bir izole edilmiş sistem denge noktasına doğru evrilir, örneğin, olabileceği kadar düzensiz bir hale gelir. Buna rağmen, Lee Smolin'in gözlemlediği üzere, evrenin kendisi hiçbir yerde denge noktasında değildir. Evren her daim yeniliğe doğru evirilmekte gibi görünüyor. Bakınız sayfa 67, madde 16.

sonunda durdurulamaz bir halde, geçmişten geleceğe ayrıcalıklı bir andan geçerek hareket eden zamanın yok ettiği bir dünya gözlemlemekteyiz. Geçmiş şimdinin çemberinden çekip çıkarıldığında geleceğin aldığı haldir ve şu an geleceği geçmişin küllerine dönüştüren ateştir. Fiziksel teoriler "şimdi"yi ayrıcalıklı bir yere koymaz. Fizik bize evrende gerçekleşecek her şeyin çoktan gerçekleştiğini söyler. Evren sadece varolur. Materyal indirgemeciler teorilerine ve fiziğin tanrısal perspektifine sarılacaklarsa, neden biz insanların bir "zaman oku" yanılsaması yaşadığını ve neden yaşadığımız anları tekrar ziyaret edemediğimizi açıklamak zorundadır. İnsanların neden yalnızca bir kere, saniye saniye bize tahsis edilmiş zaman diliminde ilerlemekle yükümlendirildiği henüz bilim yoluyla cevaplanamamıştır. Ya da şu ana kadar ortaya konmuş teoriler arasında henüz bir fikir birliği yoktur.

11. Zamanı tespit eden[3] bir duyu organımızın olmayışı zamanın akıp gitmesinin psikolojik bir olay olduğunu gösteriyor olabilir.

Yanlış işleyecek bir mekanizma yok. Parçalı bir benlik anlayışımız olabilir, fakat henüz hiç kimse parçalı bir zaman anlayışına sahip olmamıştır. Bizim kişisel algılayışımız zamanın farklı hızlarda ilerlemesine yol açmaktadır. Fiziksel zaman düzenli bir şekilde ilerler; kişisel zaman yaşımıza, hissettiğimiz duygulara, acı içinde olup olmamamıza ya da âşık olmamıza ya da sadece canımızın sıkılmış olmasına göre hızlı ya da yavaş ilerler. Dostoyevski hükümlünün her anı sonsuza kadar uzayan son gecesini bu şekilde anlatır. Bu yüzden mi ölümden korkuyoruz: Sonuç olarak ölüm anı aslında hiç bitmediği için mi?[4]

Düşünmek zamanın içinde yer almaktır. Yapamayacağımız ise kendimizi gelecekte düşünmektir. Geleceğin zamanında gelmesi dışında geleceği bilmek için yapabileceğimiz bir şeyin olmaması, bilincin kendisinin zamana dayalı olduğunu gösteriyor.[5]

---

3. Mekânı tespit eden de yoktur.

4. Amerika Birleşik Devletleri'nde 80.000'e yakın hücre hapsine çarptırılmış mahkûm olabilir. Bu rakamı net olarak tespit etmek zordur, fakat zamanla artış göstermektedir. 2012 yılında Louisiana'da iki adam Amerikan tarihinde ilk defa hayatının 40 yılını hücrede geçirecek ilk insanlar oldular. Her biri yirmi dört saatlik bir günün yirmi üç saatini yaklaşık 2 metreye 3 metre hücrelerde geçiriyorlar.

5. İnsanlar zamanda kaymalar yaşamaktaydı. Hâlâ yaşıyorlar mı? 1880'lerde Bayan Moberley ve Bayan Jourdain Versay'daki Petit Trianon bahçelerinde yürü-

Oh! Bana saatinle saldırma. Bir saat ya çok hızlıdır ya da çok yavaş. Bir saatle dikte ettirilemem.

Mary Crawford, Jane Austen'in *Mansfield Parkı* kitabından bir karakter, W. W. Norton & Company, 1999

Bir çocuğa göre bir gece veya bir günün uzunluğunu bilirsek çocukluk hakkında büyük bir anlayışımız olabilir. Bence çocukluk uzunluk olarak en azından hayatın geri kalanına eşit olabilir.

John Berger, *A Fortunate Man*[6]

Einstein "Şimdi" probleminin onu ciddi şekilde endişelendirdiğini söylemiştir. Şimdi deneyiminin bir insan için özel, geçmiş ve gelecekten aslında farklı bir şey olduğunu, fakat bu önemli farklılığın fizikte asla varolmadığını ve olamayacağını söylemiştir. Bu deneyimin bilimle açıklanamamasını kendisi için acı dolu, fakat kaçınılmaz bir pişmanlık olduğunu söylemiştir.

Rudolf Carnap (1891-1970), Filozof, Einstein'la bir sohbetinden bahsediyor

12. Fizikçi Julian Barbour zamanda ileriye hareket etme yanılsamasını açıklamak için kuantum mekaniğini kullanıyor. Evren sonsuza dek varolan donmuş anlar kümesidir. Bu anların her biri evrenin bir kuantum yapılandırmasıdır. Bir an bize bir başkasından sonra geliyormuş gibi görünebilir, fakat bu yalnızca ikinci anın ilk ana ait bir anıyı barındırmasıdır. Zamanın akması bir yanılsamadır. İkinci an zamanda ilk andan sonra gelmemektedir (zaman yoktur). İlk an, ikinci anın nedeni değildir (neden yoktur).

Her birimize ait sonsuza dek yaşamımız olan, küçük bir donmuş anlar yığını olduğu için zamanda ölmüyoruz.

Barbour'un teorisi kuantum mekaniğinin olasılıklarının fiziksel olarak nasıl yorumlanabileceğini gösteriyor. Evrenin bazı yapılandırmaları diğerlerinden daha olasıdır. Zaman daha ve daha olası yapılandırmaların bu grupların aldatıcı sıralamasıdır.

13. Zaman oku her gün daha da düzensiz hale gelen bir evren tanımlıyor, bu zamanda geriye dönersek evrenin geçmişte daha da düzenli olduğu anlamına geliyor. Bu nedenle zaman oku

---

yüşe çıkmışlardı: Bir köşeyi döndüklerinde kendilerini 16. Louis'in avlusunda buldular. Kairos kelimesi zamandan düşerek kendini sonsuzlukta bulma halinin Antik Yunan'daki karşılığıdır.

6. Türkçeye "Şanslı Adam" olarak çevrilmiştir.

başlangıcında –eğer bir başlangıcı varsa– evrenin olabilecek en düzenli halinde olduğunu tahmin ediyor. Fakat biz aynı zamanda evrenin Büyük Patlama'da çok sıcak –takribi 10^{32} derece– olduğuna inanıyoruz. Sıcak genelde düzensizlik anlamına gelir. Evrenin nasıl bu kadar sıcak ve aynı anda düzenli olduğu ise büyük bir gizem.[7]

14. Geçmişle tek insani bağımız atomlar aracılığıyladır. Gittikçe daha da küçülerek her şeyi geride bırakmaktayız. Tüm mabetler, dünyaya ait her şey biz Büyük Patlama'ya doğru kayıp düşerken atomlarına, elektronlarına ve protonlarına kadar parçalanacak. Tüm bunlar bizi oluşturur, fakat biz değiller.

15. i İmkânlar sağlanırsa, biz insanlar geleceğin istediğimiz uzaklığına seyahat edebiliriz. Işık hızına yakın hızlarda seyahat etmeyi çözdüğümüz gün ilk defa sadece teori yoluyla değil, deneyimlerimizle evimiz dünyayı terk etmenin nasıl bir şey olduğunu bileceğiz. Şimdilik, burada aynı gezegende birlikte yaşadığımız için tek bir zaman anlayışına sahibiz.

Kendimi uzun yıllar ve yüksek hızda galaksinin derinliklerine seyahat ederken hayal ediyorum. Ev özlemiyle baş etmeyi öğrenmeliyim. Bir gün eve dönmeye karar veriyorum. Eve dönmek için ne kadar hızlanırsam, dünyada o kadar devir ben yaklaştıkça geride kalıyor. Birçok insan neslinin hayatı yaşanmış ve bitmiş, kemikleri çoktan toza dönüşmüş, biyosfer tarafından tekrar emilmiş ve yeniden biçimlenmiş olacak. Buzullar eriyip tekrar donmuş, dağlar alçalıp yükselmiş olacak. Himalayalar elli milyon yıldır üzerinde çalışılan bir iştir ve hâlâ yükselmeye devam etmektedir; fakat bu dağlar bile zamanda yeterince ileriye gidersem bir gün tekrar yok olacak ya da yerle bir olacak. Ben neye geri döneceğim? Belki de çoktan unutulmuş altın çağların geçmiş bilgeliğini kaybetmiş, duygusuzlaştırılmış bir medeniyete. Belki de şanslıysam, yanlışlıkla hayal gücümün ötesinde yükselmiş varlıkların yeni bir altın çağına denk gelebilirim. Eğer bana bahşedilen güç Julius Ceasar'a[8] bahşedilmiş olsaydı, yarın ardında bıraktığı dünyaya dair şaşkınlıkla geri döndüğünü görebiliriz. Doğru araçlarla zamanda istediğimiz kadar ileriye

7. Sıcaklık atomlardaki ortalama hareketin ölçümü olduğu için, dünyanın Büyük Patlama sırasındaki bütünlüğünü korumasının sıcaklık kavramını anlamsızlaştırdığı söylenmiştir.
8. Ölümü sırasında göğe yükseldiği söylenmiştir.

seyahat edebiliriz, fakat yalnızca bizimle seyahat etmeyenleri sonsuza dek ardımızda bırakmak koşuluyla. Bir araya sıkışıp yaşadığımız oturma odamız dünyada insanlık tarihinde ilk defa insan ölçeğindeki saatlerimiz aynı hızda ilerlemeyecek.

ii Çocuklar zaman makinesi yapmayı bilirler. Kutuya bir şeyler koy ve onu göm. Bekle.

iii Zamanda yolculuk yapan Odysseus'unu bekleyen bir Penelope yoktur. Oddyseus evine döndüğünde sarayın duvarları çoktan yıkılmış olacak. Yaşamı boyunca bekleyen köpek yüzyıllar önce öldü. Sadece Odysseus'un elleri titreyerek açtığı dikkatlice gömülmüş ve haritada işaretlenmiş kurşun kaplama kutu hayatta kaldı.

iv Şimdiye kadar az sayıda uzay yolcusu olmuştur, fakat bu az kişilik grupta bile hatırı sayılır sayıda insan ruhen sarsılmış bir halde geri dönmüştür. İnsanlar okyanuslarda seyahat ederken bile delirebilirken; en sağlamımız bile diğer yıldızlarla çevrili başka gezegenlere seyahat ettiğinde bunu nasıl karşılardı?

16. Lee Smolin'e göre zamanın akışı "bir yanılsama değildi. Esas gerçekliğe dair en iyi ipucumuzdur." Smolin fiziğin değişmez kanunlarını "metafiziksel fazla yük" olarak tanımlar. Doğanın değişmez kurallarını bulma arayışımız son yıllarda kozmolojiyi sekteye uğrattığına inanmaktadır. Ona göre matematik de bu sorunun bir parçası, çünkü matematik evrende sonsuz ve değişmez bir şeyin kanıtı gibi görünür.

Smolin sonsuz şişmenin yerine evrenin zamanda nasıl var olduğunu açıklamak için bir kozmolojik doğal seçilim teorisi ortaya koymuştur. Evreni bir tür organizmaymış gibi yeniden ele alır. Evrendeki her şey her ölçekte gerçek yeniliğe evirilmektedir. Her şeyin sonsuz ve değişmez olarak ortaya serildiği bir evrende ilerleme imkânsızdır. Smolin'in modelinde şu anda yaşanan her an, evrenin tarihinde yaşanacak gerçekten yeni bir şeyin olması için bir şanstır.

Smolin kuantum seviyesinde daha derin gerçekliğin uzay değil zaman olduğuna inanır. Bir gün hepimizin uzayın zaman temelli daha derin bir düzenden doğduğunu anlayacağını düşünmektedir.

Uzayın bir illüzyon olduğunun ortaya çıkma ihtimalini yüksek görüyorum… Nesneler üzerine izlenimlerimizi daha büyük bir ölçekte organize etmenin bir yolu, fakat sadece dünyayı bir bütün olarak görmenin zorlu ve beklenmedik bir yolu.

Lee Smolin

10. bölüm
nesneler üzerine

1. İnsanlar nesneler yaratmayı sever, ama evren nesneler yarattığında bunlara ne ad verilir? Evrende olmak nesnelerin nesneliği hakkında şüpheye yol açar.

2. i En iyi bilimsel sorgulamamız, bize gerçekliğin sadece göründüğü gibi olduğunu söyler. Çünkü ayrı olma halinin ve bulunduğu yerin anlamsız kavramlar olduğu, daha derin bir gerçeklik temeline dayandığını söyler.

ii Genişleyen bir evrende radyasyon içinde nesneler barındıran bir manzaraya dönüşüyormuş gibi görünür. Bu görüntü oldukça kuvvetlidir. Bizim perspektifimizden, insan ölçeğinde dünya ayrı nesneler yanılsaması olarak görünür. Nesnelerin birer yanılsama olması onların olmadığı anlamına gelmez, fakat bunlar göründüğü gibi değildir.

3. Deneyler bir çeşit yapay tecride yol açar, fakat belki de insanın hayal gücü dışında hiçbir şey aslında tamamıyla tecrit edilmiş değildir.

> Irkçılık, aşırı milliyetçilik ve Marksist sınıf mücadelesi gibi insanlığı bölen çeşitli ideolojileri incelediğimizde, kökenlerindeki ana etmenlerden birinin nesneleri doğası gereği bölünmüş ve bağlantısız olarak algılamaya yatkınlık olduğunu söylemiştir. Bu yanlış kavramadan, bu ayrımların her birinin aslında bağımsız ve kendi kendine varolmuş olduğu inancı açığa çıkıyor.
>
> Dalay Lama, fizikçi David Bohm'la (1917-92) bir konuşmasından

Bir aynada[1] yansımamızdan bir iç ya da dış olmadığını görüyoruz ve böylece "nesneler formlarını kaybetmeden nesnelliğinden, yalıtılmışlıklarından sıyrılmış; çözünmeden cismaniliklerinden sıyrılmış oluyorlar".

Atamsaka sutra'dan, ayna öğretisi olarak bilinen, M.S. ikinci yüzyıldan Hintli mistik Nāgārjuna'nın sözlerinden

"Gibi" ve "gibi" ve "gibi" – fakat nesnenin görünüşünün ardında yatan nedir?

Virginia Woolf (1882-1941), *The Waves*[2]

Bir taşın ya da bir atomun ya da bir elektronun gerçekten ne olduğunu bilmiyoruz. Sadece diğer şeylerle nasıl etkileştiğini gözlemleyebiliyoruz ve ilişkisel özelliklerini tanımlayabiliyoruz.

Lee Smolin

Dünya olaylar bütünüdür, nesneler değil.

Ludwig Wittgenstein (1889-1951), Filozof

Bir şey hakkındaki o şeyin aslı değildir.

Henry James (1843-1916), Yazar

Her yerde mutlak olanı aramaktayız, fakat sadece nesneler buluyoruz.

Novalis (1772-1801), Alman Şair ve Filozof

Bir şeyler hakkındaki fikirlerimiz bize işkence etmekte, bu şeylerin kendisi değil.

Laurence Sterne, *Tristram Shandy*'de, Antik Yunan Filozofu Epiktetos'un bir sözünü açıklıyor

"Nesneler" tabii ki dünyanın toplamıydı; fakat yalnızca Bayan Gereth için dünyanın özeti nadir Fransız mobilyaları ve Oryantal Çin'dir. İnsanların onlara sahip olmadığını hayal edebiliyordu, fakat istememeleri ve özlememelerini hayal edememekteydi.

Henry James, The Spoils of Poynton

---

1. Okulda bir aynanın kullandığım elimi tersine çevirdiğini öğrenmiştim: Sol sağ oluyor, sağ da sol. Bu olamaz. Ben aynı insanım, sol elim aynada bile kendi sol elim. Sadece kendime bakıyormuşum gibi görünüyor. Sadece kendi arkamda, bir foton kalınlığında bir dilimimin arkasında duruyorum. Aslında bakıyormuşum gibi görünüyor.
2. Virginia Woolf, *Dalgalar*, Çev. İlknur Özdemir, Kırmızı Kedi Yayınları, 2016.

Bilincimiz dışında asıl nesnelerden oluşan soğuk ve yabancı bir dünya yatıyor.

Heinrich Hertz (1857-1894), Fizikçi[3]

4. İsimlendirme araştırılacak olan dünyayı yaratır. Dünya nesneler dünyası haline gelir ve bazen tehlikeli bir şekilde dünya safi nesneler dünyası olur.

5. Fizikçi Alan Guth evrenin fiziksel bir nesne halinde varolduğunu öne sürer.

6. Temel parçacıklar diğerlerine benzediği için (identik) nesne değillerdir. Benzedikleri için nesne olarak adlandırılamazlar: Benzemek bu anlama gelir. Eğer bir elektronu diğerinden ayırmanın bir yolu olsaydı, bu onların birbirleriyle benzediklerini kanıtlardı. Fakat elektronlar birbirlerinden ayırt edilemiyorsa, onların aynı elektron olmadıklarını nereden biliyoruz? Fizikçi John Wheeler görülebilir evrendeki tüm 10^{80} elektronun kuantum dünyasının bir parçacığın aynı anda birden fazla yerde bulunabilme özelliğinden yararlanan tek bir elektron olabileceğini sorguladı. Kulağa fazlasıyla doğru geldiği için doğru olması beklenilen fikirlerden biri, fakat Wheeler ona bu fikrinden bahsettiğinde Richard Feynman'ın bu fikrin neden doğru olamayacağını matematiksel olarak ona kanıtlaması yalnızca birkaç dakika sürmüştür. Ancak Wheeler yine de son gülen olabilir. Şekil dinamiği adı verilen genel göreliliğin bir yeniden formüle edilmesi benzer bir fikirden yola çıkar. Şekil dinamiğinde birbirinden oldukça uzakta olan nesneleri ilişkilendirmek için boyut yerine şekli kullanır. Bu teori evrenin başlangıcında –her şeyin birbirine oldukça yakın şekillere sahip olmasının bir sonucu olarak– çok sayıda boyuta sahip olduğu fikrini ortaya koyar. Evren daha büyük bir karmaşıklığa –daha karmaşık şekillenmiş nesnelere– evrildikçe, evrenin boyutları gelişkin insanın farkında olduğu üç boyuta düşer. Şekil dinamiğinde üç boyutlu uzay bir yanılsamadır ve zaman bu yanılsamayı açıklayan derin gerçekliktir.

3. Elektromanyetik dalgaları ölçümlerle ilk defa kanıtlayan kişidir. Bu fenomen teorik olarak William Clerk Maxwell tarafından tanımlanmıştır.

Hayatımda ilk defa, Bir kalabalığın içinden birinin –O ana kadar sonsuz bölünebilirlik ve çeşitliliğin mucizesini, tek bir şeyin içindeki çokluğu, kırılmış bir sonsuzluğun özenini ve detayını aramanın öğretildiği ben– sesini duydum. Hayatım boyunca, dünyam artarak daha muğlak ve karmaşık fraksiyonlara bölünen parçalardan oluşmaktaydı. Nesnelerin parçalarını gözlemleyerek parçanın bütünden daha önemli olduğuna inanmaya başladık ve böylece bu ayrım tanıdığım insanların, okuduğum kitapların, dinlediğim şarkıların, gördüğüm fotoğrafların tüm aktivitelerini yönetir hale geldi.

Mabel Dodge Luhan (1879-1962), New Mexico'da yazınsal bir koloni kurup bir kızılderiliyle evlenen New Yorklu mirasçı kadının anıları *Edge of Taos Desert*'tan

"Bu orman olmalı", dedi düşünceli bir şekilde kendi kendine, nesnelerin isimlerinin olmadığı yerde. Acaba ben gittikten sonra ismim nasıl anılacak? Onu asla kaybetmek istemem – çünkü bana başka bir tane vermek zorunda kalırlar ve yeni verilen büyük ihtimal çirkin bir tane olacak. Ama sonra da eğlenceli olan benim ismimi alan yaratığı bulmaya çalışmak olacaktır. Bu aynı o köpeği kaybolanların verdiği ilanlardaki gibi –"Dash" ismine tepki verir: Pirinçten bir tasması vardı– içlerinden biri cevap verene kadar gördüğün her şeye "Alice" diye seslenmek istiyorum! Ama eğer akıllılarsa, hiç cevap vermezler.

Ormana ulaşana kadar böyle boş boş gezindi: Oldukça serin ve gölgeli görünüyordu. "Her neyse, her halü kârda oldukça rahatlatıcıydı" dedi ağaçların altına doğru ilerlerken, "fazlasıyla sıcakladıktan sonra altına girmek – neyin altına?" diye devam etti, kelimeyi bulamamasına oldukça şaşırarak. "Şunun altına girmek –şunun altına– bu işte, anladın sen!" elini ağacın gövdesine koyarak. "Kendini nasıl tanıtıyor, merak ediyorum? İsmi olmadığına inanıyorum – neden mi, olmadığından emin olmak için!"

Düşünceler içinde bir dakika boyunca sessizce durdu: Sonra aniden tekrar başladı. "Sonunda olanlar oldu! Şimdi, ben kimim? Hatırlayabilseydim hatırlardım! Bunu yapmakta kararlıyım!" Fakat kararlı olmak pek de yardımcı olmadı, kafa karıştıran uzunca bir süreçten sonra tek söyleyebildiği "L, L harfiyle başlıyor, biliyorum!"du.

Tam o anda bir Karaca çıkageldi: Koca ve nazik gözlerle Alice'e baktı ama korkmuş gibi durmuyordu. "Al bakalım! Gel buraya!" dedi Alice elini uzatarak onu sevmeye çalışırken ve tekrar ona bakarak durdu.

"İsmin nedir?" dedi Karaca sonunda. Oldukça yumuşak ve tatlı bir sesi vardı!

"Keşke bilseydim!" diye düşündü zavallı Alice. Üzgünce cevapladı,

"Hiçbir şey, sadece şimdi."
"Tekrar düşün" dedi: "Bu yeterli değil."
Alice düşündü, fakat bir şey bulamadı. "Lütfen, bana adının ne olduğunu söyler misin?" dedi ürkekçe. "Bunun bir yardımı dokunabilir bence."
"Biraz daha yaklaşırsan sana söylerim" dedi Karaca. "Buradayken hatırlayamıyorum."
Başka bir açıklığa gelene kadar Alice'nin kolları Karaca'nın yumuşak boynuna sevgiyle sarılı bir şekilde beraber ormanın içinde yürümeye devam ettiler. Burada Karaca aniden havaya sıçradı ve Alice'nin kollarından sıyrıldı. "Ben bir Karacayım!" diye bağırdı sevinçli bir ses tonuyla: "Aman Tanrım! Sen bir insan çocuğusun!" Güzel kahverengi gözlerine aniden korku dolu bir bakış yerleşti ve başka bir anda tüm hızıyla oradan bir ok gibi fırlayarak uzaklaştı.

Lewis Carroll (1832-98), *Through the Looking-Glass*[4]

Bir şeylerin kimliğine isim vermemek aşk mıdır?

Clarice Lispector (1920-77), *The Passion According to G.H.*[5]

Basitçe bunun bir sandalye, bunun bir masa ve aynı zamanda bir mucize, bir coşku olduğunu hissetmek.

Virginia Woolf, *To the Lighthouse*[6]

7. Dünyanın uzanıp dokunabileceğim nesnelerden oluştuğunu düşündüğüm günler var, fakat nadir de olsa uzandığım her şeyin tek bir nesne olduğunu bildiğim günler de var. Ama sonra bir an için nesne diye bir şeyin olmadığını biliyorum.

8. Ayrı olmayı öğrenmeliyiz. Anne ve dünyadan ayrılamaz halde doğuyoruz. Sayma, soyutlama, tüm bu becerilerin bize öğretilmesi gerekti. Öğrendiğimiz ise nesnelerden oluşan bir dünya yaratmak.

9. Kral Midas dokunma yetisi verildiğinde, tüm dünya altına dönüştü. Güç nesneler arasında bir sınır benimsemedi. Midas nefes verdi ve hava altına dönüştü. Atmosfer dünyaya çarptı. Retinasına çarpan ışık altına döndü. Evrendeki tüm ışık ve radyasyon değişime uğradı. Evren bir altın bloğuna dönüşüp nereye düştü?

4. Lewis Carroll *Aynanın İçinden*, Çev. Tomris Uyar, Can Çocuk Yayınları, 2016.
5. Clarice Lispector, *G.H.'nin Çilesi*, Çev. Sevim Akten, Can Yayınları, 2000.
6. Virginia Woolf, *Deniz Feneri*, Çev. Ayşe Belma Dehni, Ayrıntı Yayınları, 2016.

10. Atomlar vücutlarımızın içine ve dışına doğru sürekli bir hareket halindedir. Madde bizim içimizden akıp gidiyor. Maddenin bileşenleri bakış açısıyla bir nesne olarak hiçbir sınırımız bulunmuyor. Her şeyin içinden akıp giden bir sürecin parçasıyız. Sınırlar değişik ölçeklerde ortaya çıkar. Sınırlar ölçek ve perspektifin yanılsamalarıdır.

11. Bir meşe ağacına baktığında onun uzaydaki keyfi sınırlarını görüyorsun: Bir gövde, kökler, dallar, sürgünler, yapraklar. Ağacın zamandaki keyfi başlangıçlarını palamutlar olarak kabul ediyorsun. Ağacın tüm palamutlarının atalarını düşünüyorsun, ağacın öncülerinin artık meşe dahi olmadığı zamana kadar geriye doğru uzanan palamutlar dizisi ve sonra onların ağaç olduklarının dahi anlaşılamayacağı zamana geri gidiyorsun ve böylece, önlenemez bir şekilde, bu ağacın kökenleri seni evrenin kökenlerine götürüyor (ve rastgele kuantum şişmesinin çoklu evreninin soyutluğunun ötesine ya da son zamanlarda moda olan fiziksel teori her ne ise). Sonra ise bu belirli ağacı zamanda palamut halinden ileriye doğru takip ettiğimizde; ışık, su, mineraller ve tohumda saklı olan kod arasındaki tekrarlanan bir bilgi alışverişiyle dokunduğunu görebiliriz. Ağacın üzerine düşen tüm güneş ışınlarından meydana geldiğini görebiliriz. Bu ışık güneş sisteminin tümünü katetmiştir ve güneşin dünya üzerinde kimyasal bağlara ve yayılan bir ısıya dönüşmüş bir parçasıdır.[7] Ağaç kökleriyle emilen sudur, yapraklarından terleyip havada emilen sudur, alıp verilmiş oksijen ve karbondioksittir. Ona şeklini veren rüzgârdır, gövdesindeki yaralar ve ökseotudur.[8] İçinde yuva yapan kuşlardır ve daha önce yuva yapmış olan ve hatta sadece yapraklarına ve dallarına konmuş kuşlar ve böceklerdir. Onun gövdesine sürtünmüş inekler ve isimlerinin baş harflerini gövdesine kazıyan âşıklardır. Yeraltına uzanan ve diğer ağaçların köklerine karışan kökleridir. Daha önce gölgesinde oturmuş herkestir. Ağaç ne olursa olsun, nerede başlayıp bittiğine karar veren sensin. Ayrı olan hiçbir şey yoktur, sadece bizim ayrı olarak düşündüğümüz şeyler vardır.

7. Kızılötesi radyasyon gibi foton da eninde sonunda dünyadan yeniden uzaklaşacaktır. Bir noktada evrenin derinliklerinde bir engelle –belki de bir toz tanesi– karşılaşacaktır ve böylece sonsuz yaşamı devam edecektir.

8. Ökseotu ve meşe kültürel olarak bağlantılıdır, fakat ökseotu nadiren meşe ağaçları üzerinde yetişir.

Öyle ki dünya üzerine araştırmalarımız, gözlemcilerin ayrımcı insan hareketleriyle başlıyor. Onlar sübjektiflikle başlamakta, bu sübjektiflik nesnelerimizin sınırları belirlediği andan itibaren objektifliğe dönüyor. Bir ağacın ne olduğunu ve senin için ne anlama geldiğini söyleyebilirsin, fakat dünyanın bakış açısından, dünya yalnızca bir parça ve ortada bir ağaç yok.

Sonra ise kar yağıyor ve ağacı manzarayla bir hale getiriyor. Kar buna uygun olan ağacı araziyle birleştirir, fakat keskin hatlara sahip modern evler, fabrikalar, arabalar bile doğal formlar olarak geri kazanılmış, hatları yumuşatılmış ve araya sokuşturulmuştur. Nazik ve kucaklayıcı kar bize dünyanın bir bütün olduğunu hatırlatıyor.

Ağaç sanatçı tarafından görüldüğü ve çizildiği haldedir. Bir ressam Emerson'a[9] kimse bir nebze o ağaç olmadan bir ağacı çizemez demiştir. Bir Gainsborough[10] portresinde, kadının şapkasındaki tüyler bir ağacın yaprakları kadar tüysü bir yapıya sahiptir.

Güneş ışığı ağacı ölçer, dallarının arasından esen rüzgâr da ve sen güneş ışığını ve sesleri emiyorsun ve ağacı kendi kriterlerine göre ölçüyorsun. Ya da geceleri yıldızların ışığından ağacı bambaşka bir üslupla yaratıyorsun. Güneş ve yıldızlar olmadan bile teorik olarak vakumdaki var olup yok olan parçacıklarla ilişkisinden ağacı ölçebilirsin. Eğer vakum tamamen boş olsaydı ağaç diye bir şey olmazdı. Yine de ağacın, bir ağaç ve birleşmiş bir nesne olarak bilincindesin. Bu derin bir sorun.

9. Ralph Waldo Emerson (25 Mayıs 1803-27 Nisan 1882), Amerikalı denemeci, şair. 19. yüzyıldaki Transandantalist hareketin öncüsüdür.
10. İngiliz ressam Thomas Gainsborough (14 Mayıs 1727-2 Ağustos 1788).

11 bölüm
yeniden başlamak

1. Fizikçilerin temel açıklamalar hakkındaki aldatıcı takıntısı, onları insan doğasından olabildiğince uzağa, evrenin başlangıcına taşımaktadır. Genelde tam tersi gibi davransalar da –felsefeyi küçümseme taklidi yaparak– fizikçiler temel kuralları önemserler, madde gerçekliğin örüldüğü ipliktir; gerçek olan uzay ve yanılsama olan zaman da olsa ya da tam tersi; neden ve sonuçlar gerçekten var mıdır; dünya nasıl oluyor da içinde nesneler varken tek bir parça olabiliyor. Eğer bir insan yaratacak olursak bu endişelerin hepsini geride bırakıp kendi ölçeğimize yaklaşmalıyız. Kendimizi içinde bulduğumuz bu evrimleşen ve genişleyen evrende ne zaman ya da hangi ölçekte ortaya çıktığı gözetilmeksizin her şeyi aynı oranda varmış gibi kabul edebilir halde buluyoruz. Zaman, indirgeyici ve fiziksel bir bakış açısına göre bir yanılsama olabilir, fakat evrenin evriminde bu aşamada daha az gerçek değildir. İnsanın dünyasında nedenler ve etkiler vardır. Bir şeyler olur ve biz bir şeyler yaparız. Evreni oku ve merak et olarak görebiliriz, insanları zamandaki birer unsur olarak nasıl evrimleştirdiğinin aksine.

II. kısım

kuklayı oynatmak

Kim var orada?
Hamlet'in açılış cümlesi

1 bölüm
madde → beden

> Darwin bilim dünyasının geri kalanını eninde sonunda her şeyi, neredeyse yokluktan doğan her şeyi anlayacağımızı söyleyerek cesaretlendirir; anlaması ve inanması güç bir düşünce.
>
> Richard Dawkins

1. Bugünlerde evrimden sadece yaşamın evrimini değil, aynı zamanda evrenin evrimini tanımlaması istenmektedir. Evrim genişleyen bir evrende Büyük Patlama'da yaratılan ilk parçacıklardan itibaren ne yaşandığının hikâyesidir.

> Bu hayat görüşünde bir ihtişam vardır. Birçok güce sahiptir ve esasen birkaç ya da tek bir form halinde yaratılmıştır. Bu gezegen yerçekiminin sabit kanunlarına göre dönüp dururken, çok basit bir başlangıç formundan sonsuz sayıda oldukça güzel ve müthiş formlar evirilmiştir ve evirilmeye devam etmektedir.
>
> Charles Darwin, *The Origin of Species*[1]

> Eğer bir gün uzaydaki üstün yaratıklar dünyayı ziyaret ederse, bizim medeniyet seviyemizi tartmak için soracakları ilk soru, "Artık evrimi keşfettiler mi?" olacaktır.
>
> Richard Dawkins

2. Henüz anlaşılamamış sebeplerden ötürü, bir miktar enerji sonsuz olarak şişen kuantum manzarasından kaçıp bir uzay ve

1. Charles Darwin, *Türlerin Kökeni*, Çev. Öner Ünalan, Evrensel Basım Yayın, 2009.

zaman evrenine genişlemektedir. Enerji farklı türdeki enerjilere evrilir. Tanecikleri, glüonları[2] ve fotonlarının arasında rastgele ve hiç yoktan farklı türden bir parçacıklar serisi kendiliğinden oluşur. Evren genişledikçe parçacıklar farklı türden parçacıklara evrilir. Yerçekimi altında ilk hafif atomlar –genelce hidrojen ve helyum– kuazarlar ve yıldızlar olarak bir araya toplanırlar. Yerçekimi yıldızları galaksiler ve galaksi süperkümeleri olarak düzenler. Yıldızlar hafif atomları ağır atomlara dönüştüren devasa fırınlar gibi ateş alırlar. Belirli büyüklükteki yıldızlar ölüp patladığında ağır atomlar uzaya saçılır. Yerçekimi hafif atomlar ve yeni oluşmuş daha ağır atomları ikinci nesil yıldızlar oluşturmak üzere etkiler. Yeterli büyüklükteki bazı yıldızlar patlar ve uzaya daha da ağır atomlar saçarlar. Bu sürekli tekrarlanır. Su, karbondioksit ve bazı aminoasitler gibi daha basit bileşikler de açığa çıkar. Basit bileşiklerin nasıl DNA'lara evrildiği ise henüz bilinmemektedir (belki de hiçbir zaman bilinmeyecek), fakat oldukça az kişi evrimin buna yol açtığından şüphe duyar. İnsanlar hidrojenin insan bedenine nasıl işlendiği konusunda tutarsız da olsa mantıklı bir süreçten bahsederler. Uzaylıların anlattığı hikâyenin aynısı olabilir. Uzaylıların da bizim gibi etten meydana geldiğini ve hikâye anlattığını varsayarsak.

3. Fizikçiler biyolojiyi çok açıklamaya dayalı ve test edilemez olduğu için eleştirirlerdi. Tüm bunlar genetik ve moleküler biyolojideki ilerlemeyle değişti. Yüzyıldan daha az bir zaman önce doğal seçilim tek başına yaşam formlarının bu karmaşıklığına bir açıklama getiremiyordu, fakat genetik teori doğal seçilimi oldukça test edilebilir bir teori haline getirdi.

4. Hayat biyoloji ve fiziği ayıran şeydi. Yüzyıllar boyunca biyolojinin bir kavramla başı dertteydi: Vitalizm düşüncesi, canlı ve cansız formlar arasındaki birleştirilemez boşluktan dolayı başvurulmuş gizemli –hatta belki mistik– bir güç. *Yaşam Nedir?* (1944) kitabında Erwin Schrödinger hayatın kendini kopyalama ve tek bir molekülün basit fiziğinden meydana gelmiş olabileceğinden şüphelenmekteydi. Onun kitabı birçok biyoloğu etkiledi. Francis Crick bu kitabı okuduktan sonra fizikten biyolojiye geçiş yaptı.

2. Kuarklar arası etkileşimi sağlayan parçacıklar.

Genetik vitalizmi bitirdi. Genlerin biyolojik faaliyetleri nasıl yönettiğini açıklayabildiğimiz anda vitalizm gereksiz hale geldi. Moleküler biyolojinin altın çağı başlamıştı. Genin bulunması tüm yaşam formlarının nasıl şaşırtıcı bir şekilde birbirleriyle ilişkili olduğunu gözler önüne serdi. Tüm yaşam formları arasında bu kadar fazla genetik bilginin korunuyor olması biyologları büyük bir şoka uğrattı. Gen dizilimimiz mayanınkiyle yüzde 95 benzerlik gösterir. Maya ve bir insan arasındaki fark çoğunlukla bir dizilim farkından ibaret. Genetik kodumuzun yüzde 50'sini bir muzla paylaşıyoruz. İnsanlardaki hastalıkla ilişkilendirilen genlerin yüzde 60'ı bir sinekle homolog gene –örneğin, aynı proteinleri üreten ve benzer bir iş yapan aynı gen– sahiptir. Krebs[3] döngüsü –metabolik sürecin hayati bir parçası– tek hücreli bir bakteriden sineklere ve kangurulara kadar tüm yaşam formlarında ortaktır. Krebs döngüsünün içinde kas kasılmalarını ve sinir uyarılarını sağlayan kimyasal ATP'yi üreten küçük bir dışçember vardır. Kimyacı P.W. Atkins[4], "Hayat olan her yerde ATP vardır" diye yazmıştır. Bu gözlemler alaycı bir şekilde ya da şüpheyle karşılanabilir. Sinekler ve muzlarla hayal edebileceğimizden çok ortak noktamız mı var ya da genler bizi ancak bu noktaya mı getirebiliyor? Ya da her ikisi de mi?

5. Dünyada ilk yaşam nasıl ortaya çıktı?

> Hiç kimsenin hiçbir fikri yok.
>
> Steen Rasmussen, yapay yaşamda uzmanlaşmış fizikçi

> Hayatın nasıl meydana geldiği konusunda nasıl karar vermemiz gerektiğini bilemiyorum.
>
> Francis Crick[5]

> Yaşamı araştırıyorsanız ve evrim hipotezi sizi hayrete düşürmüyorsa, yeterince dikkatli incelememişsiniz demektir. Bence, kimsenin bir sınıfa girip bu mucizeyi haykırmaması bir trajedidir... Yaşamın bir mucize olmadığına dair bir kanıtımız yoktur, örneğin, gerçekleşme ihtimali düşük bir olay. Bu ihtimalden vazgeçmeli ve nereden geldiğini bilmediğimizi söylemeliyiz. Bu noktada Tanrı'ya inanmak

3. Canlı hücrelerin besinleri oksidize ederek enerji elde etmesini sağlayan ve bütün yaşam formları için gerekli olan kimyasal süreçlerin son aşamasıdır.
4. İngiliz kimyacı, Oxford Üniversitesi'nde kimya eski profesörü.
5. İngiliz moleküler biyolog, biyofizikçi, sinir bilimci.

istiyorsan, bu diğer teoriler kadar inanılabilir, fakat ne yazık ki kimse bunu dile getirmez. Tüm bu ihtimaller değerlendirilenlerin içinde yer almalıdır.

Bir bilim insanı ve yazar arasındaki konuşmadan

Evrenin alışılmadık özelliklerinin yaşamın varlığı için gerekli olmasına rağmen, yaşayan canlılara onun karşısında olduğunu düşündürmesi gibi garip bir özelliği vardır.

John Barrow, Kuramsal Fizikçi

Evreni araştırdıkça ve yapısının detaylarını inceledikçe, evrenin bir şekilde bizim geldiğimizden haberi olduğunu bulmaktayım.

Freeman Dyson, Kuramsal Fizikçi

6. Doğanın değişmezlerinden herhangi biri –mesela elektron yığını– farklı olsaydı, evren de tamamıyla farklı olurdu.

7. Güneş sistemi ilk zamanlarda düşündüğümüz gibi yaşama olanak sağlayan bir yer değil, aksine vahşiydi. Güneşimizin etrafında dönen bir toz diski, yerçekimi ve çok sayıda tozdan büyük cisimle birçok kez çarpışması sonucu genişledi. Bu çok sayıda çarpışma sonucu ve uzun zaman sonra bu çok sayıda cisim gezegenler ve asteroitler oluşturmak üzere bir araya geldi. Bu büyük cisimler yörüngelerinde sabitlendiği ve birbirlerinin yollarından çekildiği anda, güneş sistemindeki bu çarpışmalar yavaş yavaş normun aksine nadir olaylar haline geldi.

Dünyanın yörüngesi şu ankinden az daha eliptik olsaydı, dünyada yaşam mümkün olmazdı. Dünya yaşamın sürdürülebilir olduğu bu dar alanın sürekli olarak dışına çıkardı.

Dünyanın sıcaklığı çok aşırı derecelerde değişken olmayı bırakana kadar dünyada yaşam mümkün değildi. Bu dünya tarihinin büyük bir kısmı olan 4,500 milyon yıl sürdü. Atmosferdeki karbondioksit miktarının (ve diğer sera gazı denilen gazların) azar azar sabitlenmesi dünyanın sıcaklığının düzene girmesinde önemli bir rol almıştır. (İnsanların müdahalesiyle, bu düzen tekrar sınanmaktadır.)

Yaşam su olmadan mümkün olmazdı. Dünyanın uzun süreli tarihinin bir noktasında atmosfer su buharıyla dolmaya başladı. Yağmurun ilk defa yağdığı bir gün vardır. Hindistan'daki en eski fosil kalıntılarından bazılarında yağmurun yarattığı izler görülür.

En az üç milyar yıllıktır ve o zaman en azından bir milyar yıldır yağmur yağmaktadır.

Su sıvı halinde katı halinden daha az yoğun olmak gibi garip bir özelliğe sahip olmasaydı yaşam mümkün olmazdı. Aksi takdirde okyanuslar aşağıdan yukarıya doğru donar ve denizdeki ilk yaşam formlarını öldürürdü.

Güzel bir gün Cotswolds'da[6] bile oldukça nadirdir ve dünyanın hiçbir yerinde olağan durum bu değildir. Eğer dünyanın yaşama olanak sağlaması bir kazaysa, bu sadece sayısız kazadan ötürüdür. Sayısız kaza hiçbir kazaymış gibi görünmeye başlamaktadır.

Bilmediğimiz şey ise bu koşullar ve daha niceleri, yaşam ihtimalini ya da bizim anladığımız şekilde yaşamı ortadan kaldırabilir.

8. Sayılar oyunu yaşam için işe yaramaz. Elimizdeki en iyi ölçüm cihazlarıyla içinde dünya başlangıçları barındıran başka güneş sistemleri bulmaya başlıyoruz. Böylece başka yerlerde yaşam olma ihtimali yükseliyor. Fakat ihtimal aynı zamanda düşmekte, çünkü henüz yaşama dair bir şey bulamadık. Şu ana kadar ortaya koyduğumuz dünyanın yaratılış ihtimallerinin tümünde koşullar cehennemi andırmakta. Başka bir yerde yaşam bulamadığımız sürece, bulduğumuz tek şey yaşam için şimdilik en iyi koşullara sahip ortamlar. Başka yerde yaşamla sonuçlanmayan koşulları inceledikçe, burada olduğu gibi bu koşullar yaşam için daha iyi bir şekilde ayarlanmış hale gelmektedir. Yaşamın bir mucize olmadığına dair bir kanıt yoktur; ya da bilimsel dile göre, oldukça düşük ihtimalli bir olay.[7] "Başka bir yerde yaşam var mı?" sorusuna nasıl cevap verirsin. Zevk meselesi.[8]

> Tanrı'nın doğanın sabit gidişatıyla ilgili tesis ettiği, dolayısıyla her gün gerçekleşen hiçbir şey yoktur, fakat bir kez de olsa gerçekleşse bir Mucize gibi görünür ve bizim hayranlığımızı kazanırdı.
>
> John Donne (1572-1631), Metafiziksel Şair

6. İngiltere'nin güneyinde doğal güzellikleriyle ünlü bir bölge.
7. 1024 bilyeyi rastgele teker teker ikiye bölünmüş bir kutuya atıp hepsinin kutunun aynı bölmesine denk getirme ihtimali 1'e 10^{290}'dır. (Evrende 10^{80} temel parçacık vardır.) İhtimal sıfır değildir, fakat "muhtemel değil" denebilir. Evrenin yaşamı boyunca muhtemel olmayan herhangi bir olayı işlevsel olarak mucizevi olarak adlandırabiliriz. Evrende yaşamın ortaya çıkması işlevsel olarak mucizevidir.
8. Ya da inanç.

9. Bilim mucizeler yaratmaz: Çeşitli koşulları olan birçok evren olduğuna ve bizim yaşam için koşulları tam da olması gerektiği gibi olan bir uzay-adada –ideal olarak birçok uzay-adanın birinde– yaşadığımıza inanmak daha iyidir.[9]

Bilim, doğaüstü olanın aracılığı olmadan nasıl görünürdü sorusunun devamlı olarak tekrarlanmasıdır. Eğer bilim indirgenemez gizemi ya da indirgenemez karmaşıklığı kabul etmiş olsaydı, bu pes etmek ve yenilgiyi kabullenmek olurdu. Bilim bilinmeyene doğru her zaman bulunacak yeni şeyler olduğu varsayımıyla hareket eder. Bilimsel incelemeyi sonlandırmanın bir yolu da evrenimize olağandışı özellikler yüklemektir. İnsanlara ayrıcalıklı bir perspektif vermek de diğer bir yoldur. Eğer insanlar herhangi tanrısal bir özelliğe sahipse bilimsel yöntemin açıklayabileceğinin ötesindedir. Bunun yerine, içinde tüm ayrıcalığın yok olduğu daha kapsayıcı bir evren hayal etmeye çalışın. Devam edin. Bilim ilerledikçe evrenin olabilecekleri daha belirsiz ve gizemli hale gelir. Bir yan ürün olarak tanrılar, Tanrı ve insanlar da daha belirsiz hale gelir. Eğer bilim insanları yararcılıkla bir kereliğine evrenin tüm yaşamında ne olduğuna aldırmasalardı kendimizi ve evimiz dünyayı reddetmiş olurduk. Bilimsel yöntemde, biz insanlar hiçbir zaman görüntünün içinde yer almıyoruz. Her zaman daha uzaklara bakabiliriz, fakat biz insanlar her zaman ufkun biraz üstünde duruyoruz.

10. Darwin "yaşam birçok gücüyle, yaradan tarafından birkaç ya da tek bir form halinde yaratılmıştır" diye yazmıştır. Fakat bu onun halka açık görüşüydü. Özel bir mektupta yaşamın "küçük ılık bir gölette, her çeşit amonyak ve fosforik tuzlar, ışık, ısı, elektrik, vb'nin varlığında" oluştuğunu tahmin ettiğini yazmıştır.

> Yaşam onu tanımlamaya çalışan her denemenin üstüne çıkar... Yaşam Gezegensel bolluktur, güneşsel bir fenomendir... Maddenin çıldırmasıdır... Evrenin insan formunda kendine sorduğu bir soru-

9. Bilim, Occam'ın Usturası adı verilen bir ilkeyi benimsemekteydi: farklı fakat eşit derecede güçlü bilimsel açıklamalardan daha tutumlu olan daha doğrudur (çünkü daha üstündür, aynı matematikçilerin yetersiz kanıtlar hakkında söylediği gibi ve bilgiyi ilerilere taşıyacak olanların yerine güzellik uğruna daha güzellerini bulma uğraşı). Kopernik'in insanın ayrıcalıklı olmaması fikrini korumak için modern kozmolojik teoriler Occam'ın Usturası fikrini yok etmişlerdir.

dur... Geçmiş kimyaların temsili ve mevcudiyetidir... Uzay-zamanın sulak, zarla çevrili kapsüllenmesidir... oynayan hayvanlardır... Soğuma ve ısınma için bir buluş mucizesidir Güneş ışığının başkalaşmasıdır.

Lynn Margulis ve Dorion Sagan'ın kitabı *What is Life?*'tan (Yaşam Nedir?) yaşamın çeşitli tanımlamaları[10]

11. Biyokimyacı Frederick Gowland Hopkins'e (1861-1947) göre yaşam "çok safhalı bir sistemde varolan parçacık dinamik dengesinin bir ifadesi"dir. Başka bir deyişle eğer hareket etmiyorsan ölü olmalısın.

12. Kristaller ve kar taneleri karmaşık organizasyonun ürünleridir, fakat yaşam bundan çok daha fazlasıdır. Mumlar yanar, fakat yaşam tüketimden çok daha fazlasıdır. Yaşam cismi dünyanın davranışlarına metabolize edendir. Yaşam kendi kendini organize etme gerektirir ve doğal seçilimin sonucudur.

13. DNA ve RNA[11] birçok farklı proteinin varlığında kopyalanarak çoğalır. Bu, dünya üzerinde ilk kez çoğalan molekül her ne ise yok olalı çok zaman geçmiş olduğunu gösterir. Daha kolay kopyalanarak çoğalan bir RNA daha önce varolmuştur, bu nedenle bu arayışın bir gün TNA, PNA ya da ANA gibi (azıcık) daha kolay moleküllere doğru dönmesi akıl almaz değildir.

14. Freeman Dyson yaşamın ilk bileşenlerinin iz bırakmadan yok olmuş olabileceğinden şüphelenmektedir (Population III yıldızları denilen tamamıyla hidrojen ve helyumdan oluşan ilk yıldızlara dair kanıtların tümünün yok olmuş olması gibi).

15. 1953'te Stanley Miller tarafından yapılmış, şimdilerde bilinen bir deneyde su, amonyak, hidrojen ve metan bir kapta bekletilmiştir. Bir hafta sonra amino asitlerin de içinde bulunduğu yirmi kimyasal bileşik tespit edilmiştir. Bu deney üzerine birçok şey söylenmiştir. Doğada buna benzer bir şeyin gerçekleştiğine dair kanıt yoktur, fakat Miller bir takım dingin kimyasalla yaşam için gerekli olan basit moleküllerin bazılarının yapılabileceğini göstermiştir. Deney, bu nispeten basit moleküllerden, olağanüstü karmaşıklığa sahip DNA molekülünün nasıl yapıldığını açıklayamamaktadır.

---

10. Ed Regis'in *What is Life?* (Yaşam Nedir?) (popüler bir başlık olduğu açık) adlı kitabından alıntı yapılmıştır.

11. DNA gibi yaşam için gerekli bir nükleik asit.

16. DNA dünya üzerindeki tüm yaşamın ortak noktasıdır, fakat yaşamın varolması için DNA'nın mutlaka gerekli olduğu söylenemez. Stu Kauffman gibi biyologlara göre, DNA dondurulmuş bir kaza, sürüp gitmiş bir yaşanma ihtimalidir. Evrenin başka yerlerinde yaşam farklı yollardan başlamış olabilir. Hangi yollarla olduğu yaşamı nasıl tanımladığımıza ya da keşfedeceğimiz yaşamın ne olduğuna bağlı.

17. Gradyanlar yaşam için önemlidir. İlk gradyan, ilk tekhücreli yaşamın varolduğu yer olduğu düşünülen hidrotermal menfezlerde görülen elektromanyetik gradyan olabilir.

18. Tekhücreli bakteriler kolonilerde bir araya geldiğinde yaşam daha karmaşık bir hal aldı.

19. Karmaşık yaşam formları tek bir hücrenin sürekli olarak bölünmesiyle meydana gelir. Hücrenin bir tarafıyla diğeri arasında kademeli bir farklılık olmasaydı; hücreler, eninde sonunda vücudun farklı parçalarını oluşturan, farklı görevlere sahip hücrelerin varlığından emin olmak için küçük farklılıkları olan hücrelerin aksine kendilerinin tıpatıp kopyasını üretirlerdi. Doğada asimetrik bölünmeden emin olmak için kullanılan pek bir yöntem yoktur. Bazı organizmalar spermin yumurtaya girdiği noktayı farklılaşma noktası olarak kullanır.

2. bölüm
bebek yapımı

1. Tek bir hücrenin kontrollü olarak büyümesi insanı yaratır.[1] Tek bir hücre ikiye bölünür –çekirdeğindeki sarmal DNA ipliği ikiye ayrılır ve kopyalanır– ve iki hücre açığa çıkar. İki hücre bölünür ve dört hücre ortaya çıkar. Bu kırk sekiz kez tekrarlanır ve insan yapmaya yetecek kadar on beş milyon hücre oluşur.

Hücreler uzmanlaşır. Çekirdekteki genler hücrede hangi proteinlerin üretileceğini tanımlamak için açılıp kapanırlar. (yalnız hangi mekanizma tarafından yapıldığı bilinmemektedir. Düğmeye basan nedir?[2]) Çoğu hücre başka bir organizma yapmak için gerekli olan tüm bilgiye sahiptir, bu klonlamanın sırrıdır. Koyun Dolly[3] bir "anne" koyunun meme hücrelerinden klonlanmıştır.

2. Yumurta ve spermin çekirdekleri iki yumurta aşamasında birleşir. İlk altı gün boyunca genç embriyo rahme yerleştirilmeden önce yavaş yavaş birleşen bir hücreler ittifakıdır. Bebeğin nerede başladığı ve bittiği embriyo geliştikçe yavaş yavaş açığa çıkar. Hangi noktada bir embriyonun bir insan olarak dikkate alınabileceği yalnız biyoloji tarafından çözülebilecek bir şey değildir. Bebek dünyaya geldiğinde bebeğe olduğu kadar anneye de ait olan plasentadan ayrılması gerekir. Ancak bundan sonra bebeğin ayrılma yolculuğu başlayabilir.

3. Anne rahminde bebek dokuz ay boyunca dakikada ortalama 25.000 yeni nöron oluşturur, tamamlandığında ise her

1. Tek bir hücrenin kontrolsüz büyümesi ise aynı canlıyı öldüren kanserdir.
2. Benzer şekilde, sinirlere ateşlenmesini söyleyenin ne olduğu bir gizemdir.
3. Bir yetişkinden alınan gövde hücresiyle klonlanan ilk hayvan.

biri bin tane kadar başka nörona trilyon bağla bağlanan yüz milyar nöron vardır. Cenin beyninde tüm parçalar birbirine bağlıdır. Doğumda budama başlar. İşe koyulan budama genleri vardır: Çat, çat. Dünyayla olan etkileşme bazı bağlantıları keser ve bazılarını destekler. Böylece kendine has bir birey şekillenmeye başlar. Çocuğun doğuştan sahip olduğu bağlardan beşte biri ve yarısı arasında bir miktarda bağ yaşamının ilk ayında kaybedilir. İçinden inşa edilmiş oldukça bağlantılı bir beyinle doğarız, doğuştan sahip olduğumuz bağlantılardan bazılarını destekleyen ve birçok nöronu toplu halde yok eden. Biz çocukların basitten başladığını ve daha karmaşık hale geldiğini varsayıyoruz, fakat belki de tam tersi de en az bu düşünce kadar doğru.

4. İnsan bedeni onu oluşturan her bir hücreye ayrıştırılsaydı, yüzde 90'ı hiç de insan hücresi değil, bakteriyel hücreler olurdu. İnsan vücudu bakteriye ev sahipliği yapar, yaklaşık 100 trilyon mikroorganizma (üç yüz ve bin arasında farklı tür) bağırsakta, nefes borusunda ve ağızda (genelde) vücudun besinleri sindirmesine yardımcı olur. Bakteri olmadan yaşamak mümkündür, fakat yaşam oldukça güçleşirdi.[4] Bebekler anne rahminde sterildir –bakteriden arınmış– fakat bakteriler doğduğumuz anda vücudu işgale başlar ve bir daha asla onlarsız olamayız. Vajinal yolla doğmuş bir bebek ilk bakterisine dünyaya doğru hareket ettiği sırada annesinin dışkısıyla teması sonucunda sahip olur. Böyle doğmuş bir bebek doğumdan bir ay sonra bağırsaklarında oturmuş bir floraya sahip olur, sezaryenle doğmuş bir bebek ise altı ay sonra.

5. Bebekler doğuştan birtakım stratejilere sahiptir. Bunlar boş barut değildir. Sahip oldukları sinirsel mekanizmalar evrimin ürünleridir. Yeni doğmuş bir bebek dünyadaki ilk iki dakikası içinde yüze benzeyen cisimleri aramaya başlar; beş aylıktan itibaren katı cisimlerin kaybolması onları eğlendirmeye başlar. Bu büyü bizimle kalır. Kim hâlâ kaybetme şakalarıyla eğlenmez?

6. Çocuk hiçlikten doğar ve bir süre bunun bilincindedir. Bazıları için bu anı bir çocuğun hatırlamayı hatırlayabileceği kadar yavaş kaybolur. Çocuk küçük kardeşini sarsar ve sorar, "Çabuk, bana nasıl bir şey olduğunu söyle, unutuyorum." Be-

4. Örneğin, bakteri K vitamininin üretimi için gereklidir.

bekler doğumlarından itibaren farklı dünyaları gözlemlerler. Kaybedilenler yüzünden mi ağlarlar, kazanılanlar için mi?

> Doğumumuz bir uyku ve unutma halidir:
> Bizimle yükselen Ruh, hayatımızın Yıldızı,
> Gidecek başka bir yeri var,
> Ve uzaklardan gelmiş,
> Tamamıyla unutkanlıkla değil,
> Ve tamamen çıplaklıkla değil,
> Ama zaferin izleyen bulutları biz geliyoruz
>
> William Wordsworth (1770-1850), Şair

7. Freud sonsuzluk duygusunu şöyle tanımlar, egonun etrafımızdaki dünyadan ayrı olmadığına dair bir çocukluk anısı, "çözülemez bir bağ olduğu hissi, dış dünyayla adeta bir bütün gibi olma."[5]

8. Bir çocuğa göre zaman da kendi çocukluğundadır. Bir bebek olarak zamana doğru yola çıkılacak bir kıyı ve zamanda düzene koyulacak deneyimler yoktur. Biz zamanın içine büyürüz. Çocuklar ve hayvanlar şimdide yaşar, yetişkinler ise zamanda. Hayvanların zaman kiplerinden haberleri yoktur. Hayvanlar onlara saatin kaç olduğunu söyleyen saat genlerine sahiptir. Zamanın geçtiğine dair bir duyuları yoktur. Bütüncül olarak doğayla senkronizelerdir.

9. Çocuklar bencildir çünkü onlar henüz bireyselleşmemişlerdir. Bencillikleri iki uç noktada ilerler: bireyselleştirilmemiş olmak, yani tüm dünya olmak; ve bir çocuk olmak, neredeyse hiçbir şey olmak.

10. Bir çocuğa kendini annesinden ve dünyanın kendisinden ayırt etmek öğretilmelidir. Çocuk bilerek doğduğu her şeyin bir olduğunu aklından çıkarmalıdır. Çok mu gerçekten uzak? Çocuk doğduğunda bir çocuk değildir, fakat nasıl çocuk olunacağı ona öğretilmelidir. Çocuğun yerleşmiş bir kişiliği yoktur, yaşamında olacağı karakteri inşa etmek için bu karakteri oynar. Bir çocuğun sahip olduğu dikkatini başka bir yere çekebilme yeteneği aktörlerin öğrenmesi gereken bir yetenektir. Çocuklar tüm hayvanlar içinde en uzun olgunlaşmamışlık dönemine sahiptir.

5. "Sonsuzluk Duygusu" ilk kez Fransız yazar Romain Rolland (1866-1944) tarafından kullanılmış bir ifadedir.

Biz çocuğa dünyanın parçalara ayrılmış olduğunu öğretiriz ve çocuk doğal olarak daralır. Bu parçalara isimler veririz: Bak, bir inek; al bakalım bir çiçek; bu bir ağız. Tüm cisimleri ayırdıktan sonra, onları tekrar bir araya getiririz. Çiçek kırmızıdır, itfaiye arabası kırmızıdır, elbise kırmızıdır, deriz. İki ağaç, iki elma, iki insan, iki ev. Görüyor musun? Bir süre çocuk bunu görmez. Hiçbir şeyin olmaması durumu çocuk soyutluğa ve bilince adım attığı anda kaybolur.

3. bölüm
bilinç üzerine

1. Bu arada, evrenin başlangıcından oldukça uzakta kendimizi etrafı seyrederken buluyoruz.

2. Ticarette bilinç problemine, şaşırtıcı ve yetersiz bir ifade olarak görsem de "zor problem" denir.

Bana söyle; düşünce nedir, hangi maddeden yapılmıştır?

William Blake (1757-1827), Şair

Sadece tek bir tür cisim vardır, madde dediğimiz –fiziğin, kimyanın ve fizyolojinin fiziksel cismi– ve akıl bir şekilde fiziksel fenomenden fazlası değildir.

Daniel Dennett

İnsan beyni tek başına tüm eylemlerimizden, en özel düşüncelerimizden, inançlarımızdan sorumlu bir makinedir... Tüm eylemlerimiz beyinlerimizdeki aktivitenin ürünüdür.

Colin Blakemore, Nörobiyolojist

Beyni, öğeleri çalışmayı bıraktığında duracak bir bilgisayar gibi görmekteyim. Bozulmuş bilgisayarlar için cennet ya da sonraki yaşam diye bir şey yoktur; bu karanlıktan korkan insanlar için bir peri masalıdır.

Stephen Hawking

Bir kişinin fiziksel ve zihinsel niteliklerinin birinin vücudundaki parçacıkların nasıl dizildiğinin gösteriminden fazlası olmadığı görüşü bana en mantıklı gelen görüştür. Parçacık dizilimini açıklarsan her şeyi açıklamış olursun.

Brian Greene

3. Materyalistler bilinçlilik problemini yok etmeye çalışmaktadır. Bilinç basitçe beynin işlemsel çalışmalarından açığa çıkan olgudur. Bilinç bilinçsiz parçaların birlikte çalışmasından ortaya çıkar.

4. Eğer hücre yaşamın temel birimi ise, nöron da zekâ, öğrenme, hafıza ve hatta bilincin temel birimi denebilir.

5. Akıl ve beynin aynı şeyler olduğu fikri en azından Antik Yunan tıpçı Hipokrat'a (MS c.460-c.370) kadar uzanmaktadır.

6. Eğer akıl beynin yaptığı şey ise, bilinç problemi şuna indirgenebilir: Neden beynin bazı faaliyetlerinin farkındayız ve diğerlerinin değiliz?

7. Bilinç: Farkında olmanın farkındalığı.

8. Vücutta olanların çoğu bilinçsizce gerçekleşir. Bu sayfaları yazarken, bedenim çoğunun bilincinde olmadığım bir milyon şey yapmakla meşgul, öğle yemeğimi sindirmek, nefes almak, vücudumu dik tutmak, parmaklarımı tuşların üzerinde hareket ettirmek gibi. Midemin etrafında enterik sinir sistemi denen karmaşık bir ağ halinde dizilmiş elli yüz milyon arası nöron vardır, fakat oraya ait bir bilincim yoktur. Midemin asitlik derecesinin ne olduğunu, kanımdaki oksijen miktarını bilmiyorum.

9. i Eski bir geleneğe göre bedenimin içsel çalışmalarına dair duyusal bir bilgim var.

ii Bedenimizin dört salgısı –kan, sarı safra, siyah salgı ve balgam– Hipokrat tarafından insan bedeninin tıbbi teorisine kazandırılmıştır. Beş yüzyıldan daha uzun bir zaman sonra, Romalı tıpçı Galen (MÖ 129-c.200) her salgı için bir huy ve bir hayvan doğası tanımlamıştır: Neşeli (at), sinirli (aslan), melankolik (koyun) ve ağırkanlı (domuz).

iii Dilimizde fosiller gibi saklanan ifadeler bedenimizin içsel faaliyetleri hakkındaki bilinçsiz bilgeliğe dair ipuçları vermektedir: Midedeki düşme hissi, boğaz iltihabı değil de sevgi olan kalp ağrısı, kemiklerimizde hissedilen ya da sularımızda hareket eden.

> Bedeninde, en iyi bilgeliğinden daha fazla mantık vardır.
>
> Friedrich Nietzsche (1844-1900), Filozof

Bedenin içinde de derin bir karanlık vardır, fakat kan kalbe ulaşır, beyin görmez olsa da görür, işitmez olsa da işitir, elleri yoktur ama el uzatır. Açıkçası insan kendi labirentinde hapsolmuştur.

José Saramago (1922-2010), *The Year of the Death of Ricardo Reis*[1]

10. Sinirbilimci Antonio Damasio aklı yalnızca benimsenmiş değil, vücut bulmuş olarak da tanımlar. Filozof Alva Nöe aklı "dünyayı içine alan dinamik bir süreç" olarak tanımlar. Fıçının içindeki bir beynin nasıl olacağı konusunda bir şey söylemek zordur. Beyin sadece organlara bağlı olduğunda bir anlam taşır.

Derimizi kendimiz ve dışımızdaki saldırgan dünya arasında bir sınır olarak görürüz. Bizi bu saldırgan dünyadan koruyan egodur. Fakat –fiziksel ya da ruhsal– sınırlar yanıltıcıdır. Akıl beyinle sınırlı değildir, fakat sinir sisteminden tüm bedene ve bedenden de tüm dünyaya akar. Bu senaryoda bilinç bedenle çevresi arasındaki etkileşmeden açığa çıkar. Çünkü bilim tarihsel olarak fiziksel dünyayı dışımızda bizden bağımsız olarak görmüştür. Bilinci tanımlamak konusunda başarısız olması şaşırtıcı değildir. Dış dünya onunla yaşadığımız deneyimden ayrı tutulamaz.

11. Bilinçli benlik, adeta körmüş gibi bilinçsiz bedenin zekâsı ve dış dünyanın rasyonel yapıları tarafından yönlendirilir. Yürümek zordur ve karmaşık sinirsel olaylar sonucu gerçekleşebilir. Biz ince boyunlarımız ve güçsüz omurgamız üzerinde tehlikeli bir şekilde dengelenmiş koca kafalarımızla sendeleyen yaratıklarız, ama yine de (öğrendiğimiz andan itibaren) bilinçli bir çaba olmaksızın (genelde) yürüyebilmekteyiz. Bir gün beyin tarafından bacakların yürüyebilmesi için ne tür işlemlerin gerçekleştirildiğini anlayacağımızı tahmin edebiliriz, fakat beyindeki hangi işlemler sonucu akıl ortaya çıkıyor? Bu soru hiç değilse tutarlı mıdır?

12. Bilinçli benliğin yalnızca makine benzeri beyin işlemlerinden ortaya çıktığı konusunda ısrar edersek, bir şekilde beynin oluşturduğu tüm düşüncelerden bilincin nasıl da düşüncelerin yalnızca bir bölümüyle ilintili olduğunu ve neden diğerleriyle olmadığını açıklamak durumundayız. Neden bir ağaç dene-

1. José Saramago, *Ricardo Reis'in Öldüğü Yıl*, Çev. Saadet Özen, Kırmızı Kedi Yayınevi, 2017.

yimliyoruz da nöronların ateşlenmesini deneyimleyemiyoruz? Bir gün böyle bir mekanizma keşfedilirse, benlik ayrıcalıklı bir düşünceler demetine indirgenebilir. Fakat bu yaklaşımda engin bir zorluk vardır. Böyle bir mekanizma nasıl olabilir? Bir düşünceye ayrıcalık tanıyıp diğerine tanımamak ne anlama gelir? Bu kararı veren başka bir benliğin varlığına işarettir ve biz bilinçli varlıklar benliklerin sonsuz bir gerilemesiyle çökeriz. Yöneteni kim yönetiyor? Evde kimse olmadığını anlamamıza yol açabilecek bir tür Zen Koan'ı[2]

13. Bilinç çeşitli hallerde açığa çıkar. Beyin ölümü gerçekleşmiş,[3] bitkisel yaşam, koma, alkol –ve uyuşturucu– etkisinde, hipnotik, uykuda, rüyada ve rüyadışında, kontrol edilebilir rüyada, sanrısal, yarı uyku halinde,[4] yarı uyanık,[5] trans halinde, cennet hali, uyanık, tam uyanık. En alttaki halin ölüm olduğunu biliyoruz, fakat ölçüm olarak en çok ne kadar uyanık olunabileceğini bilmiyoruz. Uyuşturucular dünyanın daha fazlasını algılayabilmemiz için bilincimizi genişletiyor mu, yoksa bu değişim sadece beyinle mi kısıtlı? Bilincin kendisi de insanlar gibi zaman içinde evriliyor mu?

14. Bilinç de sanal gerçeklik gibi bir yapı olarak görülmektedir. Sanal dünyalarda fiziksel bedenimize dair hissi kaybeder ve yaratılan karakteri kendimiz olarak kabul ederiz. Bir yanılsamadır, fakat bundan ötürü daha az gerçek olduğu söylenemez. Yanılsamalar bizi dünyanın olduğundan farklı olduğunu düşünmeye iter. Gerçek bir dünya hâlâ vardır, fakat gerçek doğası yanılsamanın arkasına saklanmıştır. Sonsuz kez perdeleri kaldırmak ve arkasında farklı bir perde bulmak kaderimiz olabilir. Gerçek dediğimiz şey aslında en çok inandığımız yanılsamanın kendisidir.

---

2. Koanlar –eğer üzerine yeterli derinlikle ve yeterli süre boyunca düşünülürse– öğrenciyi ayrılığın (hangi formda olursa olsun) bir yanılsama olduğuna inandırabilen beyanlar ve sorulardır. En meşhuru "Bir elin alkışlamasının sesi nasıldır?" sorusudur. Arkadaşım S şu anda bu Koan üzerine kafa yormakta, Bir tapınak çanının çıkardığı sesi nasıl durdurabilirsin?

3. Beyin ölümü gerçekleşmiş insanlar aklen ölmüşlerdir, fiziksel olarak değil. Beyin ölümü gerçekleşmiş hamile bir hasta karnındaki cenin, tamamıyla gelişebilmesi için 107 gün boyunca hayatta tutulmuştur.

4. Uyanma ve uyku arasında.

5. Uyku ve uyanma arasında. Yarı uyku halinde ve yarı uyanık durumların ikisinde de beynin sağ lobu baskın hale gelir. Bu durumlar uzaylılar tarafından kaçırılma hikâyelerine bir açıklama getirebilir.

Belki ayak parmaklarını kıpırdatırsan gökyüzündeki bulutlar da kıpırdar. Sonra bulutlar vücudunun bir parçasıymış gibi hissedersin ... Artık beden ve geriye kalan gerçekliğin belirlenmiş sınırları yoktur. Peki bu noktada sen ne oluyorsun? Orada, bir deneyimin merkezinde yüzmektesin. Varolduğunu fark ediyorsun, çünkü başka ne oluyor olabilir ki? Sanal gerçekliği (Virtual Reality) bir bilinç fark edici makine olarak görüyorum.

Jaron Lanier

15. Sinir sistemlerimiz ve bilgisayarlar arasında kesintisiz bir bağlantı kurabilseydik, sonunda dünyadan ayrı olduğumuz hissinden kurtulur muyduk?

16. Bilincin suda bir girdap ya da kar tanesindeki desen gibi olduğu öne sürülmüştür. Parçacık fiziğindeki kısıtlamalar bir takım düşüncelere özel bir anlam katar. Ya da belki de bilinç bir kategori hatasıdır, mesela, "asal sayılara besin değeri atamak". Filozof Daniel Dennett bilincin sadece dilbilimsel bir karışıklık olduğunu söyler. Nörobilimci Christof Koch bir de korkunç bir acı içinde olan birine, hissettiklerinin sadece dilbilimsel bir karışıklık olduğunu ve acılarının bedenlerindeki diğer bilinçdışı faaliyetlerden daha büyük önem arz etmediğini söylemeyi deneyin der.

17. Belki de bilincin yapıtaşları da uzay, zaman, enerji, kütle ya da elektriksel yük gibi evrenin temel ögelerinden biridir.

18. Nörobilimci ve narkozcu Stuart Hameroff aklın makine benzeri parçaların karmaşıklığından doğduğunu düşünmemektedir. Evrenin henüz anlamadığımız esas özellikleri olduğuna inanır, evrenin bilincinin yapıtaşları. Bilinç uyuduğumuz zaman yok olmaz –farklı bir şekilde bilinçli hale geliriz– fakat narkozla uyuşturulduğumuzda, bilinç tamamıyla yok olur. Anestetik uyuşturucular bilinci ışıklar yanık halden ışıklar tamamen kapalı hale loşlaştırır, fakat bunu nasıl yaptıklarını bilmiyoruz. Hameroff anestezinin kuantum düzeyinde işlediğine inanır. Bilincin de bir kuantum özelliği olabileceğini düşünür. Birlikte ve yakın çalışmalarda bulunan Hameroff ve matematikçi Roger Penrose, bilincin bir şekilde uzay-zaman geometrisinin temel kuantum taneselliğindeki desenlerle açıklanabileceğine inanırlar. Bu yeterince kafa bulandırıcı değilse, Penrose Platonik matematiksel formların buralarda varolduğunu düşünmektedir.

19. Filozof John Searle aklın, özellikleri şimdilik bizim için bilinmez olan bir alan olarak açıklanabileceğini sorgulamaktadır. Fakat sorun böyle bir alana ne tür özellikler yükleneceğini bilmekten oldukça uzaktayız. Belki de bu alanın özelliklerini ana hatlarıyla belirleyebilecek çağımızın Newton'unu beklemekteyiz.[6] Ruhsal bir alan yerçekimi gibi radikal bir adım olurdu ve bu tür açıklamalar şimdilik sadece sahte bilimciler, yeniçağcılar ve bu riski alabilecek kadar cesur birkaç bilim insanı arasında popüler.

20. Fizyolog John Eccles ve Filozof Karl Popper birlikte radikal bir yaklaşım benimsemiş ve biyolojinin kendisini fiziğe dönüştürmesi gerekebileceğini ileri sürmüşlerdir.[7] Benliği beyinle etkileşen ve onu kontrol eden bir alan olarak varsaymışlardır.

21. Gerçekliğin maddenin aksine bilinç materyalinden oluştuğunu düşünenler vardır. Genel bu görüş bilim insanlarının aksine filozoflar ve sanatçılar –belki de en meşhurları olan Proust– tarafından benimsenebilecek bir görüştür, fakat fark edilir istisnalar bulunmaktadır. Her şeyin bir şekilde bilincin bir parçası olduğuna inanmak idealizmdir.

> Varolan her şeyin bilinç ve onun parçaları olduğuna inanıyorum. Uzay-zaman, madde ve alanlar hiçbir zaman evrenin esas sakinleri değillerdi, fakat her zaman bilincin daha arkaplandaki içeriğinde yer alıp, varolabilmeleri için ona bağımlı olmuşlardır.
>
> Donald D. Hoffman, Bilişsel Bilim Profesörü

> Cennetin tüm koroları ve dünyanın tüm döşemesi, özetle, dünyanın müthiş çerçevesini oluşturan tüm varlıkların akıl olmadan bir nesnesi yoktur.
>
> George, Piskopos Berkeley, Filozof

> Aklın fiziksel dünyada varolduğunu düşünmüyorum, bunun yerine fiziksel dünyanın aklın içinde varolduğunu düşünüyorum.
>
> Jean-Markus Schwindt, Kuramsal Fizikçi

6. Bakınız sayfa 25, 4.

7. DNA molekülünün keşfi ile, biyolojinin botanik gibi genelde tanımlayıcı bir bilim yerine, fizik gibi test edilebilir bir bilime doğru yönelmeye başladığı açıktır.

Sonunda, zihnim tek bir şey olmak zorundaydı ya da belki de sadece tek bir akıl vardır, herkesin bir payının olduğu, hepimizin baktığı bir akıl, izole, fakat hepimize özel birer bedenin olduğu, her izleyicinin farklı bir koltukta oturduğu fakat tek bir sahnenin olduğu bir yer.

Marcel Proust, *Remembrance of Things Past*

22. Plazma Fizikçisi Robert G. Jahn bilinç ve çevresi arasındaki bağın o kadar kuvvetli olduğuna inanmaktadır ki ona göre yaşadığımız gerçekliği kendimiz yaratmaktayız. Varlıklar arasındaki ayrılık olduğu yanılsamasını yaratan egodur.

23. Vedanta[8] ve Schopenhauerden[9] etkilenmiş olan, Fizikçi Erwin Scrödinger, her birimizin rol aldığı tek bir bilincin olduğuna inanmaktaydı. Ayrı bir varlık olduğunu hissetmek Hinduların *maya* dediği bir sanrıdır. Bizim ayrı bilinçler olarak gördüklerimiz tek bir şeyin farklı görünüşleridir. Schrödinger "Ben" kelimesinin tüm hafıza yok olsa bile varlığını sürdürdüğüne ve doğa kanunlarının "Ben" içinde yer aldığına, aksinin doğru olmadığına inanmaktadır. Bilincin bedenle öldüğü fikrini "tatsız" bulmuştur, fakat çok sayıda ve ölümsüz ruhlar fikrini reddetmiştir. Fiziğin 1960'lar 1920'lerdi.

24. Filozof Henri Bergson, gerçeklik en iyi öznel olarak anlaşılır demiştir. Werner Heisenberg gerçeklik belirsizdir demiştir.

Akıl evrenin kumaşına işlenmiştir.

Freeman Dyson, Fizikçi ve Matematikçi

Akıl kendi yerinde ve kendi halindedir.
Cehennemden cennet, cennetten cehennem yaratabilir.

John Milton (1608-74), *Paradise Lost*

25. Carl Jung madde ve ruhun aynı şey olduğunun ortaya çıkabileceğini düşünürdü, biri içeriden, diğeri dışarıdan bir bakışla görülebilir.

26. Jean-Paul Sartre bilinç hiçbir şeydir, çünkü sadece bilincin objeleri gerçekte vardır.

---

8. Sanskritçede Vedaların Sonu anlamına gelir. Hindu felsefi okullarından biridir.
9. Alman filozof, yazar, eğitmen. Dünyanın anlaşılmaz, akılsız prensipler üzerine kurulu nedenselliklerinin olduğundan bahseder.

27. Bilinci beynin faaliyetlerine bakarak anlamaya çalışmanın, Beethoven'ın Hammerklavier[10] sonatını dinlerken hissettiklerinin nedenini piyanonun içine bakarak anlamaya çalışmak gibi olduğu ortaya çıkabilir. Piyano çalabilmek için bir piyanonun nasıl çalıştığını bilmene gerek yok. Bir piyano sonatı dinlemek için piyanonun nasıl çalıştığını ya da nasıl piyano çalındığını bilmene gerek yoktur.

28. Filozof Colin McGinn bilincin, beynin yapısının belirli problemleri çözme yeteneğimize yaptığı etkiden dolayı, sonsuza kadar kavrayışımızdan kurtulabileceğini söylemiştir. Fakat bu durum evreni tanımlama yeteneğimizin içinde bulunmamızdan dolayı sınırlı olmasına rağmen bilim insanlarının evrenin nasıl yaratıldığına dair yeni teoriler türetmelerine engel olmamıştır.

29. Bilincin anlaşılması üzerine ilerlemelerin ne zaman gerçekleşeceğini, yüzyıldan önce mi yoksa bin yıldan sonra mı kimse bilmemektedir. Neden anlayamadığımızı er ya da geç kavrayacak olabiliriz. Bu da kendi başına bir nevi anlamaktır denebilir.

10. Sonat No:29. Bestecinin en önemli eserlerinden biri olarak görülür.bu da

4. bölüm
benlik üzerine

Beni ben yapan akıl, bedenden tamamıyla bağımsızdır ve hatta... Bedenden daha kolay algılanabilir, ayrıca eğer beden olmasaydı, hiçbir anlamı olmazdı.

René Descartes (1596-1650), Filozof

1. Descartes dünya için sağlam bir temel bulmayı denediğinde, üstüne felsefesini inşa ettiği bir kesinlik buldu: var olan bir benlik olduğu. Kartezyen bir dünyada kendi bilincimden eminim, fakat seninkinden değilim. Tarafsız bilimsel deney yoluyla her ikimizin de varolduğuna dair bir fikir birliğine erişmemizin bir yolu yoktur.

2. Descartes –her ne de olsa Cizvitler tarafından eğitilmiştir– insan ruhunun ölümsüz olduğu ve bedenden bağımsız olarak varolduğu konusunda Thomas Aquinas[1] ile aynı fikirdedir. Descartes maddi varlığı düşünceden ayırmıştır, bu nedenle bilinç üç yüz yıl boyunca sınır dışında kalmıştır. Dünyayı Doğanın makinesi (sadece Doğanın fiziksel süreçlerini değil, aynı zamanda insan dışındaki tüm yaşayan varlıkların makine benzeri doğasını) ve insanın tanrısal doğası olarak ayırmıştır. Bilim bedenle ilgilenip, aklı göz ardı etmiş ve ruhu dine teslim etmiştir.

Bilim gerçeklerin nesnel alemiyle ilgilenir; din ve sanat ise değerler, estetik, ahlak ve inancın öznel alemiyle. Bilim kendi tabiriyle, bu pa-

1. 1225-1274 yılları arası yaşamış ünlü keşiş ve filozof.

zarlıkta pratik olarak her şeyi aldığı için, iyi olan parçayı almıştır diyebiliriz.

Rupert Sheldrake,[2] Biyokimyacı

3. Sinirbilimde bir düşünce deneyi: İnsanın mükemmel bir kopyasını yapabilseydik, özbilinç beynin sinirsel aksamının karmaşıklığından açığa çıkar mıydı ya da kopyamız fiziksel olarak eş ama özbilinçten yoksun olabilir mi? Çoğu sinirbilimci zombilerin mümkün olduğunu reddetmektedir. Senin tamamıyla aynı materyal bir kopyanı yapabilseydik, bu kopyanın bir benlik hissi olurdu, senin olduğu gibi.

Bir maymunun ya da başka muhakeme yeteneği olmayan bir hayvanın yalnızca organlarına ve görünüşüne sahip hayvanlar var olsaydı, onların asıl hayvanlarla tamamıyla aynı yapıya sahip olup olmadığını asla bilemezdik.

Descartes

4. Descartes hayvanları insanlardan ayırmak için zombi tezinin bir formunu kullanmıştır. Sadece insanların ruhları vardır. Ruhları olmadan hayvanların robotumsulardan farkı yoktur. Bugünlerde tartışma hayvanların aklı olup olmadığı üzerinedir.

5. Descartes akla güvenilebileceği sonucuna varmıştır; Freud ise varolmasının bile oldukça zor olduğuna. Freud iç gözlemin işe yaradığı tezini zayıflatmıştır. Onun tezi, diğer insanların güdülerini araştırmanın mümkün olduğu, fakat kendi güdülerimizi çözümlemeye çalıştığımızda her halü kârda yanılacağımızdı. Kendi bilinçli benliğimiz oldukça özeldir. Kendimizi diğerlerinden saklarız, fakat sürekli olarak kendimizi ele veririz, psikoloji ve psikiyatri de tam burada başlar.

6. Eğer ısrarcı bir benlik var ise, nerede ve nasıl fiziksel gerçeklikten bağımsız olarak varolmakta? Descartes aklın işlerinin beden işlerinden bağımsız olarak varolduğunu söylemiştir, fakat akıl işlerinin neler olduğunu ya da ikisinin bir insanda bir araya geldiği mekanizmanın ne olduğunu açıklayamamıştır. İkilikçi boşluk arasında bir köprü kuramamıştır. Aklın bir şekilde beyin epifizinde barındığını düşünmüştür, ama yanılmıştır.

2. Parapsikoloji üzerine araştırmalarıyla tanınır.

7. Francis Crick DNA molekülünü keşfetmiş ve canlıyı cansızdan neyin ayırdığı sorusunu etkili bir şekilde cevaplamıştır. Yaşamının sonuna doğru bilinçliyi bilinçliden ayıranın ne olduğu sorusunu cevaplamayı denemiştir. Fiziksel bir dayanak bulmak Kartezyen arayışı sürdürmüş ve beyindeki klavstrum denen, beyin zarının altındaki beyin dokusu tabakasına, deneyimin bir araya getirildiği yer olarak odaklanmıştır. Klavstrumun bir orkestradaki şef gibi bir işlevi olduğuna inanmıştır.

> Açık sözlü bir özdeşlik kuramcısı olmak isterim –bazıları gibi– deneyimin sadece bir beyin aktivitesi olduğunu kanıtlamak; asla bunun nasıl mümkün olduğunu göremiyorum.
>
> Susan Blackmore, Psikolog

8. Bilinçle ne kastettiğimiz, benlik diyerek ne kastediyorsak onunla yakından ilgilidir.

9. Burada olmamanın içten deneyimi, vücut bulmamış olmak, ne bedenseldir ne de gerçek.

10. Dünyaya dair bilinçli deneyimimiz özneldir ve henüz bilimde nasıl öznel olunacağını bilmemekteyiz. Bilinci açıklamak istiyorsak, öznelliği nasıl nesnel bir hale getirebileceğimizi çözmemiz ya da bilimi öznel araçlar içerecek hale getirmemiz gerekiyor gibi görünmekte. Her halü kârda, bu biyolojide bir devrimin ve bilimde yeni bir yolun habercisidir. Belki de, ki bu hiç şaşırtıcı olmaz, materyalistlerin böyle bir yaklaşım için pek vakti yoktur.

> Hiç kimse... "Pekâlâ, aşağıda belirtilen koşullarda bir iç gözlemde bulundum ve düşündüklerim şunlardır" diye bir makale yayımlamayı düşünmez.
>
> Daniel Dennett

> Geleceğin "bilim insanı" kendi içsel yaşantısına özel bir dikkat gösterecektir, onu kendinden yarattığı bir hassas ölçü aletiyle analize tabi tutacaktır.
>
> Fernando Pessoa (1888-1935), The Book of Disquiet[3]

3. Fernando Pessoa, *Huzursuzluğun Kitabı*, Çev. Saadet Özen, Can Yayınları, 2016.

11. İç gözlem Descartes'in tartışmalı olarak feci sonuçlar doğuran doğruya ulaşma yöntemiydi.

12. Benlik çözülemez bir gizem gibi görünmektedir. Biz en iyi ihtimalle bir benlikler parlamentosuyuz, bir şekilde tek bir benlik hissi oluşturmak üzere bir araya getirilmiş. Benlik kavramına cevap veren hiçbir şey yoktur ve bu nedenle benlik varolamaz. Materyal dünyaya musallat olmuş yalnız hayaletleriz.

> Her birimiz birer benlikler bolluğuyuz. Bu nedenle etrafındakileri küçümseyen benlik, onlardan acı duyan ya da zevk alanla aynı benlik değildir. Varlığımızın devasa kolonisinde farklı düşünen ve hisseden birçok farklı türden insan vardır.
>
> Fernando Pessoa (1888-1935), *The Book of Disquiet*

13. İçinden gelen kandıramayacağın bir ses var. Aklımızın başında olduğunu bu sayede mi biliyoruz?

> Kendini bil.
>
> Delphi'deki Apollo Tapınağı'nın bir başındaki yazıt[4]

> Kendine doğru ol.
>
> Polonius, Hamlet'te

14. Sadece kendin ol. Bundan daha zor uygulanabilecek bir tavsiye olmuş mudur?

15. Jill Bolte Taylor yaşamının birçok yılını materyal dünyada nerede olduğumuzu bulma amacıyla beyin kesip açarak geçirmiştir. 10 Aralık 1996 sabahında egzersiz bisikletinin üstündeyken tuhaf bir şey olmaya başladı. İlk başta ne olup bittiğini çözemedi, sersemlemiş ve kafası karışmış hissetmesine rağmen normal seyrinde hareket etmeye devam etti, duşa girdiğinde baygınlık hissinin geçmesini umarak kendini duvara yaslayıp dengelemeye çalıştı. Normalde bu sersemlemiş durumda dünya belirsiz ya da sessiz bir hale bürünür, fakat o sabah dünya bir şekilde onun için alışılmıştan daha gürültülüydü. Su kesinlikle daha sesli geliyordu, bir kükreme gibi neredeyse ve daha da ilginci, beyninin ve bedeninin içsel aktivitelerine duyarlı bir hale geldiğini hissetmeye başladı. Sağ beyninin kendini ayakta

4. Diğer başında ise "Fazlasına gerek yok" yazmaktadır.

tutmaya çalıştıkça kollarının ve bacaklarıyla konuştuğunu –ya da tarif ettiğine göre sohbet ettiğini– duyuyormuş gibiydi. Gerçeklik kendini yeniden düzenlemeye devam ettikçe, beyninin genelde daha bilinçli olan bölümü inme geçirdiğini anlamaya başladı. Sonradan anlaşıldığı üzere büyük bir inme. Otuz yedi yaşındaydı ve tamamıyla iyileşmesi sekiz yıl alacaktı.

İnme sırasında bile eşsiz bir pozisyonda olduğunu anladı: bir beyin uzmanı kendi inmesine içerden şahit oluyordu. Beyninin sol ve mantıksal tarafına hücum eden kanın karşısına çıkan nöronları imha etmekte olduğunu biliyordu. Kan normalde sadece beynin yüzeyinden, gri maddenin olduğu yerden akar. Beynin beyaz iç kısmı –her bir nöronu bin tane başka nörona bağlayan bağlantıların bulunduğu yer– kandan yoksundur. İnme yaşam deneyiminin bağlantılarını yok ediyordu. Garip bir şekilde, beyninin sol tarafı kapanmaya başladığında, "öforik" olarak bahsettiği beyninin sağ tarafına doğru hareket ettiğini hissetmektedir. "Devasa ruhunu asla tekrar bu küçük hücresel matrikse sığıştıramayacağından emin olana" kadar kendini derisinin sınırlarından dışarı yayılan ruhani bir şeye dönüştüğünü hissetmekteydi. Bedeninin sınırlarından mantarsız bir şişeden kaçan cin gibi kaçtı.

Jill Boyle Taylor'un inmesi ve iyileşme süreci hakkında anlattıkları yaşadığı nesnel fiziksel deneyimi, bu deneyimi yaşamanın ona ne hissettirdiğinin öznel açıklamasıyla ilişkilendirebilen bir uzman olduğu için eşsiz bir değere sahiptir.

> Bir düşünce sonsuz bir alanı doldurur.
>
> William Blake

16. Bilim genelde iç gözlem ve kişisel deneyimden kuşku duymuştur. Bu güvensizlik dünyadaki en derin insani deneyimimizi yaşamamıza engel olur, postyapısalcılık ise yazarları kendi yazdıklarının geçerliliğinden mahrum bırakmaktadır. Bilim toplu bilgiyi aramaktadır, postyapısalcılığın perspektifi yazarların bireysel dehasından, toplu otoriteye ve kültürel bağlama ve topluma kaydırdığı gibi. Fakat bilim kendini tekrar keşfedilme gibi kayda değer bir yeteneğe sahiptir ve hiçbir durumda, tek bir disiplin değildir, farklı yaklaşımlardan oluşur. Bütüncül

yöntemlerin indirgemecilerin yanına konulduğu bir kaymaya şahit oluyor olabiliriz.

> Bilimin kişiliğin oluşumundaki payının sistematik inkârı, dünyamızın esas ve en içteki doğasının tam anlamıyla şahsiyetsiz bir dünya olduğuna olan insafsız inanç, zamanın atlı karıncası döndükçe, muhtemelen, iftihar ettiğimiz bilimde çocuklarımızın en çok şaşıracağı kusur olduğu kanıtlanacaktır, onlara göre perspektifsiz ve kısa görünmesine yol açacak ihmal.
>
> William James

> Kendimize dair hâlâ bir bilinmezdeyiz, bilginin arayışında olan bizler, kendimize bile: İyi bir nedenle. Hiçbir zaman kendimizin arayışında olmadık –öyleyse bir gün kendimizi nasıl bulalım? Şöyle doğru söylenmiştir ki: "Hazinen neredeyse, kalbin de orada olacaktır", hazinemiz bilginin kovanlarında bulunacaktır. Doğuştan manevi arılar olarak, bu bizim sonsuz varış noktamızdır, kalplerimiz tek bir şeye ayarlanmıştır– "eve bir şeyler getirmek". Yaşamın bize sunabileceği başka nedir, sözüm ona "deneyimler" –aramızda kim bunlar için yeterince ciddi? Ya da yeterli zamana sahip? Bazı konularda, korkarım, hiçbir zaman tam anlamıyla "nesnelerden haberdar" olamadık: Kalbimizle yapmıyoruz– ya da, eğer o aşamaya gelirse, kulaklarımızla da! Öğle çanının on iki kez çalmasıyla ilahi dikkat dağınıklığından ve dalgınlıktan uyanan birinin kendine: "Saat kaç?" diye sorduğunu hayal edin. Aynı şekilde, biz de bu olaydan kulaklarımızı ovuşturup tam bir şaşkınlık ve utançla soruyoruz: "Az önce yaşadığımız da neydi?" ve hatta "Biz aslında kimiz?" Sonra geçmişe dönüp deneyimimizin her on iki sarsıcı çınlamasını teker teker sayıyoruz, yaşamımızı, varlığımızı –ve eyvah! bu arada sayarken nerede kaldığımızı unutuyoruz... Böylelikle kendimize hâlâ bir gizem olarak bakmaya devam ediyoruz, kendimizi anlamada başarısız oluyoruz, kendimiz hakkında yanılmaya mahkûmuz. "Herkesin en uzak olduğu yer kendisidir" diyor sonsuz hükmümüz– kendimiz hakkında, hiçbir fikrimiz yok ...
>
> Nietzsche, *On the Genealogy of Morals*[5]

17. Ruhbilimci ve sinirbilim yazarı Susan Blackmore yıllardır meditasyon yapmakta ve kendi doğası üzerine dikkatle düşünmektedir. Orada kimsenin olmadığına dair katı bir sonuca

5. Friedrich Wilhelm Nietzsche, *Ahlakın Soykütüğü,* Çev. Ahmet İnam, Say Yayınları, 2010

ulaşmıştır. Sonunda varolduğunu her düşündüğünde, "Bu sadece geçici bir kurgu ve bir süre önce, geçen hafta ya da geçen yıl varolduğu düşünülen ben aynı 'ben' değilim. Bu zordur, fakat bence alıştırmayla daha kolaylaşıyor." görüşünü kabul etmiştir. Şimdilerde orada bir benliğin olmadığına o kadar ikna olmuştur ki, bazen kendisini üçüncü şahısla düşünürken bulduğunu söylemektedir. Bir restoranda kendine soruyor: "Neyi seçecek acaba, merak ediyorum", tahminen bunu merak eden birinin ya da yemeğini sipariş edeni merak edenin merak ettiğini merak eden biri olmadığını da kabul ediyor...

18. Susan Blackmore'un vardığı sonuçlar ve yöntemi bilimsel açıdan alışılmışın dışında olabilir, fakat tekniği ve sonuçları Budistlerin yüzyıllardır bildiği ve ulaştığıyla benzerlik gösterir. Zen Budistler aydınlanmaya erişmek için böyle düşünce yolları kullanırlar. Buda benliğin bir yanılsama olduğunu öğretir: Varolmadığını değil, fakat bizim düşündüğümüz şey olmadığını. Eylemler vardır, der Buda ve aynı zamanda onların sonuçları, fakat bu eylemleri gerçekleştiren yoktur. Benlik varmış gibi görünür, der Blackmore, çünkü beyin bizi sürekli özel ve meşgul bedenimizin geri kalanından ayrı, bir "ben" olduğuna inandırmak için hikâyeler üretir. Benlik fikrini atsak bile problemin bir yere gittiği yoktur: "Birbirinden ayrı iki şey olabileceğine inanmıyorum, içinde oturduğumuz oda ve odaya dair deneyimimiz; bir şekilde bu ikisi bütünleşmiş olmalıdır, nasıl bilmiyorum ..."

Eğer böyle felsefi derin düşüncelerden, benliğin varlığı hakkında bir karara varılamazsa, özgür iradenin olasılığı üzerine karar vermek kolaylaşmaktadır. Böyle bir şey yoktur. Bedenimizin tüm eylemlerinin önceki olayların sonuçlarının karmaşık bir sistemde verdiği tepkiler olduğunu anladığımızda; özgür kararlar verdiğimiz hissi basitçe erimektedir. Basitçe!

> Yakın zamanda düşündüğüm her şeyin harici bir izlenim tarafından yönlendirilmiş olduğunu fark etmem beni şaşırttı. Sadece bu değil, tüm eylemlerim bu yolla kışkırtılmaktaydı. Zaman içinde yalnızca düşünce gücünün ve buna göre hareket etmenin bahşedildiği bir robot olduğumu açıkça görebilir hale geldim.
>
> Nikola Tesla (1856-1943), Mühendis ve Fizikçi

5. bölüm
beden → akıl

A: Birer Makine Olarak İnsanlar

Bizler bilinçli robotumsularız.

Thomas H. Huxley (1825-95), Biyolog

Sadece bir grup nöron ... Sen, senin neşen ve üzüntülerin, anıların ve tutkuların, bireysel kimlik anlayışın ve özgür iraden aslında sinir hücrelerin ve onlarla ilişkili moleküllerin uçsuz bucaksız topluluğundan fazlası değildir.

Francis Crick

Hayatta kalma makineleri – gen olarak bilinen bencil molekülleri korumak için körcesine programlanmış robot araçlar.

Richard Dawkins

Genetik ve kültürel olarak evrim süreciyle yaratıldık. Şimdi yapmaya çalıştığımız bunun doğru olduğu, ne tür makineler olduğumuzu anlamak için kendimize tersine mühendislik uygulamak.

Daniel Dennett

Bir bireyin sibernetik[1] yapısı, fiziksel gerçeklikle olan, oldukça büyük, uzun ve derin bir karşılaşmayla arındırılmıştır.
Jaron Lanier

(Bilinçlilik) bir çeşit bilgi işleme yönteminin ortaya çıkmış bir özelliğidir.

Brian Greene

1. Ayarlama-yönleme (denetleme-yönetilme bilimi) bilgisi.

Çocukluğumdan beri hep bir robot olmak isterim. Bence insan hayatının en büyük zorluklarından biri, kişinin yaşamının kontrol edilemez arzular tarafından işgal edilmiş olmasıdır ve biri sadece bu arzuların efendisi olmayı başarır ve bir robot olmaya daha yaklaşırsa bu kişi için her şey daha iyi olacaktır.

Kevin O'Regan, Deneysel Psikolog

1. İnsan makinesine ters mühendislik uygulamak ve evrenin derin zamanın içinde izlediği yolu kısaltmak istiyorsak, insanın nasıl bir makine olduğunu bulmamız gerekir.

2. Her nesil insanları o dönemin en gelişmiş teknolojisine göre benzetmelerle açıklamıştır. Fizyolog Charles Sherrington' a (1857-1952) göre beyin "parıldayan milyonlarca mekiğin çözünen bir desen dokuduğu büyülü bir dokuma tezgâhı, her zaman anlamlı, fakat asla aynı kalmayan bir desen; alt desenlerin hareketli uyumu"dur. Günümüzde beyinleri bilgisayarlarla karşılaştırmaktayız,[2] dokuma tezgâhlarıyla değil. İnsanları daha önceleri, farklı seviyelerde açıklayabilme güçleriyle saatlere ve buharlı makinelere indirgemeyi denediğimiz gibi sıfırlara ve birlere –sinirsel devrelerin bir bilgisayarın elektronik devrelerine indirgenebilecekmiş gibi işlemesi– dönüştürmeyi denemekteyiz. Gelecek nesiller kuşkusuz bu çerçeveden tahmin edemeyeceğimiz, hatta hayal bile edemeyeceğimiz teknolojik ilerlemelere ulaşacaklardır. Beynin bilişimsel olduğuna dair modern fikir, şu anki en iyi teknolojilerimizi yansıtan bir varsayım ya da inançtır.

3. Biz insanlar içimizde,

Tristram Shandy'nin babasının bir saatçinin diliyle söylediği gibi, "kötülüğü dengeleyen... Yüce ve esnek, iyi düzenlenmiş bir makinedeki gibi darbeyi engelleyemese de – en azından öyle hissettiren" bir güce sahibiz.

4. Matematikçi Paul Erdös (1913-96) bir keresinde matematikçiyi "kahveyi teoremlere çevirmek için bir makine" olarak tanımlamıştır. Bu sözle konuyu mizaha çekmedeki (sempatikleştirme) amaç bize insanların matematikçi bile olsa makinelerden fazlası olduğunu –ki Erdös'e göre bazen makineden farksızlardır– hatırlatmaktır.

2. Evren de bir çeşit bilgisayar gibi görülmektedir, yazılımı ise doğa kanunlarıdır. Evrenler bilgisayarlar üzerinde rastgele bir süreç içinde simule edilmektedir, kuramsal fizikçiler ve matematikçiler tarafından, bizimkine benzeyen bir taneye denk gelebilmeyi umarak.

B: Bir Makine Olarak Beyin

1. Eğer bir gün bilinci anlayacağımıza dair bir umudumuz varsa, ilk önce beynin nasıl çalıştığını anlamamız gerekir. Bedenin bir akla nasıl dönüştüğünün indirgenmiş olarak açıklanması hâlâ yalnızca gelecekte gerçekleşebilecek bir olasılıktır, fakat böyle bir hikâyenin ileride anlatılabilecek olduğuna inananları destekleyen oldukça fazla emare vardır.

2. Bilinçlilik ve bilinçsizlik ikiliğini nasıl açıklayacağımızı bilmiyoruz ve hatta bilinci nasıl tanımlayacağımıza dair bir genel fikir birliği yoktur, fakat bu tür felsefi endişeler bilimin önünde bir engel teşkil etmez. Henüz vazgeçmek için çok erken. Bilincin eter ya da vitalizm gibi olduğu ortaya çıkabilir.[3] Doğanın daha derin bir anlayışından yola çıkarak, kavram basitçe önemsiz hale gelebilir.

3. Sinirbilim genelde bilinci beyinde yaşanan fiziksel süreçlere indirgemeye çalışır. Tam bir açıklama için daha büyük ölçeklerde açıklamalara ihtiyaç olabilir, fakat beyin cevapları aramaya başlamak için iyi bir yer olabilir.

4. Beynin biyolojik açıklamaları kolayca detaylarda boğulabilir. Çünkü, neyin önemli olup olmadığını ayırt etmenin belirli bir yolu yoktur. Bir zamanlar beyindeki her nöronun ne yaptığını kaydederek, bir şekilde beynin nasıl çalıştığına dair bir anlayışa sahip olacağımız düşünülüyordu. Fakat bunun yerine karşımıza üzerinde çalışılması zor işlemsel bir problem çıktı. Sonuç olarak elimizde sadece başka bir beyin vardı. Beyni anlamaya başlamak için, onu yöneten ve eylemlerine karar veren temel prensipleri anlamamız gerekir. Beyin hakkında test edebileceğimiz tahminler yapabilmemiz için, beyni bir şekilde yeniden şekillendirmeliyiz. Beyni indirgememiz gerekir, fakat çok fazla indirgersek bulduğumuz tek şey işlemsel bir problem, yeterince

3. Aether ışığın seyahat ettiği yola verilen addır. Aether'in neden yapılmış olabileceği yüzyıllar boyunca görünüşte çözülemez bir problemdi. Sonra Einstein ışığın hiçbir şeyle ilişkili olarak hareket etmediğini öne sürdü, buna aether de dahil olmalıdır. Aslında onun özel görelilik teorisi aetherin varlığı ihtimalini ortadan kaldırdı. Işığın bir dalga olup da bir şeyin içinde bir dalga olmaması filozoflar için bir problem haline geldi: fizikçiler ışığın doğası hakkında farklı sorularla uğraşmaya başladılar. Vitalizm önceden dikkate alınmıştı, DNA'nın keşfinden sonra ise fiilen yok oldu.

indirgemezsek ise hiçbir tahminde bulunamayız.[4] İndirgeyici prensipler olmasaydı, bilim yapmak imkânsız olurdu.

Beyin birçok düzeyde çözülmesi gereken problemler sunmaktadır; moleküllerden hücrelere, hücrelerden devrelere, devrelerden sistemlere, sistemlerden organizmalara, organizmalardan toplumlara. Fakat şimdilik hiç kimse bu düzeylerin nasıl bir ilişki içinde olduğunu bilmiyor ve bu önemli bir sorun. Buna göre, evrendeki bildiğimiz en karmaşık yapı olan beyin, diğer bir karmaşık yapı olan evrenin kendisinden hiç de farklı değil. Genelde fiziksel kuramların hepsi evreni tanımlamada iyidir, fakat evrene çok yakından ya da fazla uzaktan bakarsak *yaşam* gözden kaçıyor.

> Bu nöron bu kanal açıldığı için ateşlenir. Bu tür açıklamalarda iyiyiz, fakat hepsini bir araya getirmek daha zordur. Ne kadar ilerleyeceğimizi bilmiyoruz. Ellerimizi açıp entegre parçaların ne anlama geldiğini bilmiyoruz dememiz gerekebilir.
>
> Bir biyolog ve yazar arasındaki konuşmadan

5. Beynin nasıl çalıştığını anca yavaş yavaş anlamaya başladık. Bilim dünyasında her şeyi anladığımız aşamaya gelmemiz uzun bir zaman alacaktır (o aşamaya hiç de gelemeyebiliriz). Bu arada daha yapılacak çok şey var ve şimdiye kadar başardığımız da.

6. On sekizinci yüzyılda İtalyan anatomi bilgini Luigi Galvani (1737-98) ölü bir kurbağanın ayaklarını hareket ettirmek için elektriği kullandı. Onun deneyleri sinir sisteminin elektrikle çalıştığını ortaya koydu. Beyin duyumsal veriyi elektriği dönüştüren bir makine olarak düşünülebilir.

7. Beyin nöronlar denen hücrelerden yapılmıştır. Bir nöron bir grup nörondaki engelleyici ve uyarıcı verileri toplar ve sadece belirli bir eşik aşıldıktan sonra ateşlenir. Bu ateşlemeye eylem

4. Bilimde birçok çeşit kombinasyonal patlama vardır. Bir aminoasit dizisinden bir proteinin nasıl katlanacağını tahmin etmek oldukça zordur. Yirmi farklı çeşit aminoasit vardır. Mesela, iki yüz aminoasit uzunluğunda bir protein yapmak için, test edilmesi gereken kullanılabilecek 200^{20} protein vardır. Karşılaştırma yapmak gerekirse 200^{20}, 10^{260}a yakındır. Görünen tüm evrende sadece 10^{80} temel parçacık vardır. Bir proteinin oluştuğu anda nasıl katlandığını tahmin etsek bile, hâlâ proteinlerin diğer proteinlerle nasıl etkileştiğini anlamak gibi bir problemimiz var. Çoğu ilacın etkileşmesi için tasarlandığı proteinlere kıyasla çok basit moleküller olma ihtimali şaşırtıcı değildir.

potansiyeli denir. Bu potansiyel akson (sinir hücresi uzantısı) denen ipliği kateder ve bu iplikte ikiye bölünüp başka bir nöron için olası bir veri haline gelir. Aksonlar çok uzun olduğu için bu muhtemelen uzakta yer alan bir nörondur. Bu sinyal, nöronun bir devredeki hücreleri aktive edecek ya da engelleyecek sinir taşıyıcı (nörotransmitter) moleküller açığa çıkarmasına yol açar. Nöronların ikili yapıda olduğunu biliyoruz. Ya hep ya hiç şeklinde ateşlenir ya da ateşlenmezler. Beyin her ne ise, bir tür elektriksel sistemdir.

8. i İnsan beyni evrendeki bildiğimiz en karmaşık yapıdır, her biri diğer nöronlarla binlerce bağlantı kurabilecek yaklaşık yüz milyar nörondan meydana gelir. Tek bir insanın beyninde kurulabilecek bağlantı sayısı görülebilir evrendeki temel parçacık sayısından çok daha fazladır.

ii İnsan beyninde birkaç bin mil uzunluğunda akson bulunur.

9. Birçok farklı türde uzmanlaşmış nöron var: Bir kas lifinin kasılmasını sağlayan motor nöronlar, belirli açıları, derinliği, uzaklığı, hareket ve rengi ayrı ayrı tespit eden nöronlar.

10. Beynin küçük ve büyük devreler hiyerarşileriyle bütünleşmiş birçok ayrı devreden oluşan bir ağ olduğu varsayılmaktadır.

11. Beden sinirlerle donatılmıştır. Sinir sistemi genel olarak ikiye ayrılır: Beyin ve omurilikte yer alan merkezi sinir sistemi ve çevresel sinir sistemi. Çevresel sinir sistemi de kendi içinde bölümlere ayrılır: Genelde bilincin gözetimi altında çalışan, solunum, tükürük salgılama, kalp atışı, terleme, ürinasyon, cinsel uyarı vb[5] gibi bilinçsiz eylemleri kontrol eden sistemler (toplu olarak otonom sinir sistemi); ve kaç-kavga et tepkilerini kontrol eden ve bedenin kendini içinde bulduğu değişken ortamlarda stabiliteyi sağlamaya çalışan sempatik sinir sistemi.

12. Beyin duyusal verilerle etkinleşir. Duyu organları bedenin dışarıda erişebildiği yerlerde dünyanın kısıtlı bir bölümünü algılayabilir. Bilgi kodlanır[6] ve beyinde yer alan dünyaya dair bilgilere anlam veren bir takım yapıya taşınır. Dünyadan çıkardı-

5. Bilinçli dikkatimizi bu bedensel fonksiyonların çoğuna yöneltmemiz mümkündür.

6. Renkler ışığın farklı dalga boylarına verilen adlardır ve bu sayede sayılara indirgenebilirler. Sesler aynı zamanda matematiksel olarak kodlanabilen havadaki titreşimlerden yola çıkarak yorumlanabilir. Görüntüler ve ses beyin tarafından yaratılmış barok yapılardır.

ğımız anlam bir soyutlamadır, çoğalma değildir. Dünya ateşlenme davranışlarına göre hiyerarşik sinirsel uyarı katmanlarından yapılmıştır. Bu katmanlara devrelerde fiziksel değişimlere yol açan kimyasal uyarımlar eşlik eder. Dünyadaki veriden tercüme edilen sinirsel uyarılar, sinir sistemimiz tarafından birçok farklı yolla genişletilip yok edilir.

13. Derideki ve duyu organlarındaki sinir hücreleri –duyu nöronu adı verilen– dış dünyadan gelen uyarıcılara cevap verir: Basınca, ışığa, ses dalgalarına ve çeşitli kimyasallara. Motor nöronlar beyin sapında ve omurilikte yer alır. Aksonları bu bölgelerden uzanarak kas ve salgı bezlerinin aktivitelerini kontrol eder. Deriden alınan duyusal bilgiler sinirler üzerinden omuriliğe gider ve oradan en son omurilik sapına ulaşır, oradan da başka sinir yollarıyla kaslara geri dönecek olan motor komutlara dönüşeceği beyne ulaşır. Refleksler omurilikte ve beynin alt kısımlarında işlem görür. Beyindeki en yaygın nöron türü aracı nörondur; toplu olarak duyu ve motor nöronları arasındaki etkileşmeyi sağlarlar. Beyin sapının üzerine tutunmuş hipotalamus, talamus (beyindeki sinir ucu) ve beyin zarının kalın dış katmanları vardır. Hipotalamus duyguyla ve hormonların salgılanması, aynı zamanda vücut ısısı, açlık ve susuzluk, uyku ve günlük ritimlerle ilintilidir. Beyin zarına gömülmüş bazal gangliya, hipokampüs ve amigdala vardır. Bazal gangliya motor performansı düzenler. Hipokampüs kısa süreli belleği –uzun süreli bellekle– pekiştirir. Amigdala duygusal tepkileri ve duyguların belleğini kontrol eder. Beyin zarı algılama, dil, planlama ve farkındalık gibi yüksek zihinsel işlevleri kontrol eder. Bilinçli kararların etkinleştiği ve hipokampüste pekiştirildikten sonra uzun süreli belleğin depolandığı yerdir. Beyin zarı memeli beyninin örtüsüdür. Büyük memelilerde kıvrımlı haldedir. İnsan beyninde ise aşırı derecede kıvrımlıdır. Beyin, toplu olarak limbik sistem (hipokampüs ve amigdalayı barındıran) olarak bilinen beyindeki çeşitli yapılardan geçerek ona ulaşan ham duyusal veriyi işler ve duygulara çevirir – kabaca acı ve haz. İnsanlarda bu duygusal bilgi, özellikle beynin en yeni evrimleşmiş bölümü olan preserebral kortekste, daha da işlenebilir. Şimdilik aklın bir duygu yatağında uzandığını biliyoruz. İnsanlar aynı zamanda düşünen hisseden organizmalardır.

14. Beğensek de beğenmesek de beyin sürekli olarak değişir. Yağlar ve proteinler yapıldıkları anda değişime uğrar. Sinapsların etrafındaki moleküller aşağı yukarı her saat başı yerini yeni moleküllere bırakır. İnsan bedeni, yıllar boyunca taş taş yenilenen bir katedralin dış yüzeyi gibi, hücre hücre değişime uğrar. Ancak beyin zarı senin kadar yaşlıdır. Belirli türden az sayıda nöron dışında erişkin yaşamı boyunca yeni nöron yapılmaz.

Retina hariç, beyin boyutuna kıyasla bedenin herhangi bir parçasından daha çok enerji tüketir.

> Beynin başlıca görevi bütün bedenin bulunduğu ortama göre en uygun durumda kalmasına yardımcı olmaktır.
>
> Rita Carter, *The Brain Book*[7]

15. Dokunma, dokunma enerjisini beyne kesin bir yol izleyen elektro sinyallere dönüştüren derideki alıcılarla hissedilir; buradan beyin sapındaki ve talamustaki bir takım aracı istasyonlardan geçerek bedensel-duyusal kortekse ulaşır. Bedenindeki bitişik yerlere dokunulduğunda, mesela, bir parmağın ve sonra onun yakınındaki parmağın, uyarı bitişik sinir yollarından iletilir,[8] sonuç olarak beyinde bedenin ölçeği küçültülmüş birebir bir haritası vardır. Hafif bir dokunuş saniyede iki ya da üç aksiyon potansiyeli doğurur, oysaki bir çimdik ya da çarpma yüz nöronun ateşlenmesine yol açabilir. Bir kemancının beyninde eller beyin zarında normalden daha belirgin bir şekilde temsil edilir. Sağ elini kullanan bir kemancı için parmaklarla melodiyi yaratan sol elin haritası, yayı kullanan elinkinden daha büyüktür. Bedenin beyin zarında nasıl temsil edildiği hangi parçalarının kullanıldığına ve bunun hangi yoğunlukla ve karmaşıklıkla yaşandığına bağlıdır. Aksine, hayal gücü tek başına bedenin bölümlerinin gücünü arttırabilir. Sadece parmağını hareket ettirdiğini hayal etmek, bu parmağın gücünü arttırmak için yeterlidir. Bunu dört hafta boyunca günde sadece on dakika yapmak parmağı gücünü gözle görülür şekilde arttıracaktır.[9]

---

7. Rita Carter, *Beyin*, Çev. Güneş Kayacı Sevinç, Alfa Yayıncılık, 2013.
8. Birden çok nöral yoldan geçerek işlenen birçok duyusal, motor ve kavramsal işlev vardır. Bilgi beyinde paralel olarak işlenir ve bir şekilde birleşir.
9. Belki de spor salonuna gittiğimi hayal edebilirim ve hem zaman hem para harcamaktan kurtulurum.

> Tüm duyuların içinde, gözün... Ruh ile en çabuk ilişkiye sahip olan, daha hoş bir dokunuşu olan ve hülyaya kelimelerin aktarabileceğinden ya da kurtulabileceğinden daha açıklaması zor bir şeyler bırakan duyu olduğunu doğrulamak yeterli olsun.
>
> Laurence Sterne, *Tristram Shandy*

16. Işık foton adı verilen enerji parçacıklarından oluşur. Işık retinaya vurduğunda, fotonlardan enerji aktarılır ve hücresel düzeyde voltajda değişikliklere yol açar. Bu enerjik bilgi paralel nöral yollardan işleneceği görme korteksine gönderilir. Görme korteksi bu uyarımlardan renklendirilmiş 3 boyutlu bir dünya yaratır. İlginç bir şekilde görme korteksi beynin gözden en uzak bölümünde yer alır, beyin zarının arkasında.

17. Görsel bilgi retinadan biri hızlı diğeri yavaş olan iki anayolla gönderilir. Hızlı olan yol bilinçli algılamamızdan önce dünyaya dair birtakım tepkiler harekete geçirir. Yavaş olan yol birincil görme korteksinden temporal kortekse uzanır ve dünyaya ait algılamalar oluşturur. Bu zaman alır. Enerjik bilgi beynin arkasındaki görme korteksindeki en az otuz farklı haritaya yayılmıştır.[10]

18. Görme düzeneğimizdeki tekil bileşenlerin kullanımını kaybedebiliriz. Örneğin, derinlik agnozisi olan insanlar için tüm cisimler kartondan kesilmiş gibi görünür. Oldukça kısıtlı bir görüşe sahip olduğu söylenen insanlar dünyayı yavaş yolla algılayabilme yeteneğini kaybetmişlerdir. Dünyaya bilinçsiz olarak görüyorlarmış gibi tepkiler verirler, fakat bilinçli olarak kelimelerle kör olduklarını iddia ederler.

19. Koku diğer duyulardan farklıdır. Kokular direkt olarak algılanır. Koku nesnenin kendisinden bir parça çalar. Bir elmayı kokladığında, elmanın küçük bir parçasını kendine katarsın. Koku nesnenin kendisiyle direkt temas gerektirir. Belki kokuları bu nedenle çok itici veya çekici bulmaktayız: Nesne ve kendimiz arasında bir aracı yoktur.

---

10. 1950'lerde Stephen Kuffler ışığın mutlak düzeylerini değil, aydınlık ve karanlık arasındaki karşıtlığı ölçen bir takım retina hücresi olduğunu keşfetmiştir. Bir cismin tüm bu özellikleri ayrı ayrı işlenir ve korteksin daha üstteki bölgelerinde bir araya getirilip birleşik tek bir deneyim oluşturur. Birleşik tek deneyime nasıl ulaşıldığı bilinmemektedir. Bazıları birleşik tek bir deneyimin ne anlama geldiğinin dahi bilinmediği söyler.

Beyin koklamaya atanmış binlerce nöron barındırır. Her türü farklı bir tür kokuya duyarlıdır ve belli şekillerdeki molekülleri yakalayabilecek en iyi şekle sahip kendine özgü kadehsi proteinler barındırır. Bir şeyin belirli kokusu olarak adlandırdığımız bu tür moleküllerin yakalanması ve sonuç olarak tetiklenen nöral uyarandır. Bir kokuyu algılayabilecek doğru şekle sahip kadehsi yapılara sahip olmadığımızda bu maddeler bizim için kokusuzdur.[11] Kokular birleşebilir, fakat sadece sabit sayıda olasılık dahilinde. Kokular renkler gibi birbirinin içine geçmezler. Bir kokuyu tespit etmek, beynin karşılaştığı bir çeşit moleküle ilişkin kelimeyi bulmak için sözlüğe bakmasına benzer. Orada bir kelime yoksa, koku da yoktur. Koku alma mekanizması nörobiyoloji uzmanı Cori Bargmann (d.1961) tarafından ilk olarak iplikkurdu solucanlarında keşfedilmiştir. Bu yapının büyük bir kısmının insanlarda korunuyor olması kökeninin zamanda oldukça geriye gittiğini gösteriyor. *Caenorhabditis elegans* (iplikkurdu) 302'si nöron olan yalnızca 959 hücreden oluşur. Hangi nöronların kokuyu yönettiğini tespit etmek için Bargmann her nöronu teker teker parçalamak ve solucanın koku duyusunun etkilenip etkilenmediğini kaydetmek zorunda kalmıştır. Tüm nöronların aynı göründüğünü düşünürsek, bu oldukça zor bir iş. Laboratuvarının başkanı H. Robert Horvitz: "Bir yığındaki her üzümün farklı olduğunu bilip, gözlemleyememek gibi" demiştir. Bilimde sıkça yaşandığı gibi ancak ayırt edilemez görünene yakından bakarak farkı anlaşılabilir. Bargmann kazara yuvarlak solucanların kış uykusunu kontrol eden nöronu da bulmuştur. Horvitz ona bir keresinde ona bir solucan gibi düşünebildiğini söylemiştir. Koku *C. elegans*'ın dünyasına hükmetmiştir. 2000 koku reseptörüne sahiptir, farelerden iki kat fazla. Bargmann her reseptörün tek bir kokuya karşılık geldiğini keşfetmiştir. Bu hayvanlarda kokunun nasıl işlediğini gösteren büyük bir atılımdı. Kısa süre sonra Richard Axel ve Linda Buck[12] farelerde koku alma sinirlerinin uçlarında belirli kokuları tespit eden iri başlı çiviler olduğunu gösterdi. Köpeklerde insanlardan yirmi

11. Bazı oda spreyleri burnun koku alma becerisine müdahale ederek çalışır. Koku kaybolmaz, sadece o kokuyu alma becerimizi kaybederiz.
12. İnsan beynindeki koku algısı üzerine çalışmaları ve sinir sistemine ait önemli bir gen keşfetmeleri sayesinde Nobel Tıp Ödülü almışlardır.

ila kırk kat daha fazla koku reseptörü vardır, fakat bizimkiler daha iyi bağlanmıştır. Biz koku duyumuzu eğitebiliriz. Alıştırma birçok insan becerisinin anahtarıdır.

20. İnsanlarda beş çeşit reseptör hücre vardır. Tuz, tatlı, ekşi, acı, umami[13] olarak değişkenlik gösterirler. Feniltiyokarbamid dünyanın üçte birine[14] oldukça acı bir tat verirken, geri kalanına adeta tatsız olmak gibi garip bir özelliğe sahiptir. Öyleyse bir tadı var mı, yok mu?

21. Görünen ışık elektromanyetik spektrumun sadece küçük bir parçasıdır. Daha geniş aralıklarda radyasyonu görebilseydik, radyo dalgalarını duymak yerine görebilirdik ya da kızılötesini ısı olarak hissetmek yerine görebilirdik. Dünyayı hayvanlar gibi farklı algılayabilirdik ve varsayıldığı üzere uzaylılar gibi. Havadaki bozunumu "görebilen" hayvanlar vardır. Yarasalar sesin dalga boylarına göre yönlerini belirlerler. Yüksek frekansta (ör. kısa dalga boyu) sesler yayarak, yarasalar küçük cisimleri tespit edebilirler. Bu sesin dalga boyundan küçük herhangi bir cisim görülemez. Güneş ışığının dalga boyu insanların çıplak gözle görebileceklerine bir sınırlama getirir.

22. Ay ışığı dünyayı renkli gösterebilecek kadar enerjik değildir, fakat ay ışığının aydınlattığı gecelerde dünyanın daha az gerçek olduğunu düşünmeyiz. Dünyayı sadece ay ışığında görmüş olduğumuzu hayal edin ve bir gün bir insanın dünyayı renkli hale dönüştürecek kadar güçlü yapay bir ışık yaptığını. İnsanlar dünyanın bu özelliğinin önceden varolduğunu değil de, dünyayı bu hale dönüştürenin kendileri olduğunu varsayarlar. Ay ışığı bir tür indirgemedir, fakat dünyayı renkli görmek her şeyi gördüğümüz anlamına gelmez.

23. Bir andan diğerine dünyanın zengin bir gösterimini saklayamıyoruz. Dünya gözümüzü her kırptığımızda yok oluyor. İndirgemeci, evrimsel bir bakış açısına göre beyin ilk olarak bir hayatta kalma makinesi olarak evrimleşmiştir. Ani değişimlere uğrayan bir dünyada hayatta kalmak için bir hayvan ona zarar

13. Umami 1985'te ayrı bir tat türü olarak kabul edilmiştir. Ete ağız sulandıran özelliği veren tattır. On dokuzuncu yüzyıl sonlarında, Fransız Şef Auguste Escoffier farklı tatlara sahip gıdaları bir arada pişirerek yemek yapmada devrim yapmıştır. Yemeklerinin temelini oluşturan yavaş pişirdiği buzağı eti umamiydi. Anne sütü et kadar umamidir.

14. Bu oran Amerika'daki yerlilerde yüzde 98'e kadar yükselmektedir.

verebilecek bu değişimlere karşı tetikte olmalıdır. Biz dikkatimizi bilemek için evrimleştik; tüm sahneyi kaplamak için değil, anahtar unsurları ve değişiklikleri fark etmek için. Önemli olanı alıp, gerisini atıyoruz.

24. İnsanlar gözlerini bir görüntüde sürekli hareket ettirerek, hareket hissi yaratırlar. (Kurbağalar, aksine, hareket etmeyen hiçbir şeyi göremezler.) Bu harekete seğirme denir.

25. Dikkatimizi ona yöneltmediğimiz sürece dünyaya dair bilinçli bir deneyim yaşamıyormuşuz gibi görünür. Bilinç bir buzdolabındaki ışığa benzer. Her kapıyı açışımızda yandığı için sürekli açıkmış gibi görünür, fakat aslında ışık genelde kapalıdır. Yine de dünya nereye gittiğini görmeye çalıştığımız anda sürekli geriye döner: en son baktığımızla tutarlı bir dünya. Dünyayla ilgilenmediğimizde herhangi bir şey gördüğümüzü söylemek zordur. Meditasyonda iyi olan insanlar zihinlerini boşaltabilirler, fakat ani bir ses ya da rahatsızlık dünyayı sert bir şekilde geriye getirebilir.

26. Dikkatimizi belirli bir şeye yönelttiğimizde bile temel öğeleri fark etmede başarısız olabiliriz. Şimdilerde meşhur bir deneyde katılımcılardan basketbol oyuncularının bir videosunu izlemeleri ve topun oyuncular arasında kaç kez atıldığını saymaları istenir. Arka planda ayı kostümü giymiş bir adam tüm ekranı dolaşarak dans eder. Videoyu izleyenlerin yüzde ellisi sayma işiyle o kadar meşguldür ki, ayıyı fark etmezler.

27. Dikkatimiz beklenenin aksine güçlü ve kalıcı da olabilir. Dikkatimizi bir tepsideki nesnelere vermemizi isteyen bir deneyde genelde düşündüğümüzden daha daha başarılı olmaktayız. Sonrasında bu tepside neler olduğunu hatırlamamız istendiğinde, genelde başarısız oluyoruz. Çoğu nesneyi direkt olarak hatırlayamadığımız için, çok azını aklımızda tutabileceğimiz sonucu daha cazip geliyor olabilir. Fakat birçok nesne gösterildiğinde ve tepside nelerin olup olmadığını göstermemiz istendiğinde, bu görevde sürekli olarak çok daha iyi bir performans gösteriyoruz. Ancak bu şu anlama gelmektedir: Nesnenin kendisini görerek hatırlamadan bilgiye kolayca ulaşamıyoruz, fakat bir yerlerde tepside ne olduğunu biliyoruz. Bu tepsi oyununun detaylı bir versiyonu laboratuvar şartları altında gerçekleştirilmiştir. Testin tamamlanması bir hafta sürmektedir. Bir deneğe ardı ardına on

bin görüntü gösterilir. Denekler genelde gördüklerini desteksiz olarak hatırlamakta pek iyi değildiler, fakat olasılıklar içinden neyi görüp görmediklerine karar vermekte oldukça başarılılar. Bu testin 2500 nesnenin kullanıldığı yeni bir versiyonunda, denekler yüzde 90 başarıyla art arda gösterilen nesnelerin önceden gösterilip gösterilmediğini söyleyebilmekteler. Denekler yıllar sonra bile dar bir kulbu olan çanla, geniş tutacağı olanı ayırt etmek gibi küçük ayırımları fark edebilecek kadar iyi bir performans gösterdiler.

6. bölüm
algı üzerine

Ahmak bilge insanın gördüğü ağacın aynısını görmez.

William Blake

Kim sadece tek bir his *hissetmiştir*? Bir andaki herkes daha karanlık bir gölgede ya da daha az ışıkta ... Binlercesinin bir arada varolduğunun bilincinde değil midir?

Samuel Taylor Coleridge (1772-1834), Şair, *21. Defter*'de

1. Bir ağaca baktığımızda ağacın rengine, derinliğine, dal uçlarının görüntüsüne ve daha fazlasına karşılık olarak farklı türden uzmanlaşmış nöronlar ateşlenir. Ağacın bütününe tepki veren tek bir grup hücre yoktur ve yine de biz ağacı birleşik bir halde algılarız. Bu ilişkilendirme problemidir. Nasıl gerçekleştiğini ya da gerçekleşebileceğini bilmemekteyiz. Ağacı bir bütün olarak algılamak beynin perspektifinden ne anlama geliyor olabilir?

2. Beyin uzayı farklı yollarla ve bağlamlardaki çeşitli duyusal verilerle biçimlendirir. Öyleyse nasıl uzay hakkında tutarlı bir fikre sahibiz. İlişkilendirme problemi. Beynin dağılımsal sistemi bilinçli algılamanın görünen birliğini nasıl oluşturmakta?

Bize bahşedilmiş tüm hediyelerden, renk en kutsal olanı, en ilahisi ve en görkemli olanıdır.

John Ruskin (1819-1900), Sanat Eleştirmeni

3. İnsan olmak mahrem olmak demektir: Birbirine, doğaya, kendimize. Bilincimiz benlik adını verdiğimiz mahrem ve nes-

nel dünyayı yaratır. Filozoflar nesnelerin göründüğü halinin mahrem dünyasının, *qualia* denen dünyanın tanımlanamayan niteliklerinden inşa edildiğini söyler. Renk, acı, tat ya da müziğe olan duygusal tepkilerimiz dünyanın bu niteliklerine örnektir. Öyle görünüyor ki qualia (tekil vasıf) fizikle açıklanamamakta. Fizyolojiyle açıklanıp açıklanamayacağı ise hâlâ açık bir soru.

4. Kırmızı bir güle baktığında kırmızı renge tepki veriyorsun. Farklı insanların görsel sistemlerindeki aynı türden sinir hücrelerinin ateşlenmelerini karşılaştırarak, hepimizin aynı kırmızı rengi gördüğünü göstermek mümkündür. Fakat gülün kırmızısının yol açtığı duygusal tepkilerimizi karşılaştıramayız. Duygusal tepki bir *quale* örneğidir. Bazı materyalistler qualia kelimesinin varolmayan ve açıklama gerektirmeyen şeylere bir form kazandırdığını söyler.

Bireyler olarak diğer bireylerle tepkimiz hakkında konuşarak ya da bir şiir yazarak kültürel bir bağ kurabiliriz, fakat bilimsel bir deneyin nasıl sonuçlar vereceğini bilmek oldukça zordur. Bir gülün kenarlarına ya da rengine ve derinliğine bir tepki olarak ateşlenen hücrelerin hissettiğimiz duygularla bir ilişkisi olup olmadığını bilmiyoruz.

Bir gülü görme (hissetme) deneyiminden anladığımız beynimiz tarafından hesaplanmaktadır. Bunun nasıl gerçekleştiğini anlamak için beynin nasıl çalıştığını ve deneyimden ne kastettiğimizi anlamamız gerekir. İç ve dış dünyalar üzerine çalışmamız gerekir, bilim için bir ilk.

5. Fotoğrafçılar ve ressamlar gördüğümüz şeyin, o şeyin kendisi olmadığını, fakat bu şeyin üstüne düşen ışık olduğunu bilirler.

6. i Bir ağaca –kenarlar, renk, derinlik vb– bakmanın çeşitli sinirsel tepkilerine sinirsel bağıntılar denir. Nöronlar beyinde dünyayı gözlemlemeye tepki olarak ateşlenir. Artık bu sinirsel tepkileri kaydedebilen makinelere sahibiz. EEG (elektroansefalografi,) beyin zarının elektriksel aktivitesini, PET (pozitron emisyon tomografisi) beyindeki oksijen ve glikozu radyasyonla etiketler, MEG (manyetoensefalografi) beyin hücrelerinin elektriksel aktivitesini ölçer. MRI (manyetik rezonans görüntülemesi) beyindeki kan akışının değişimlerini ölçer. Zaman içinde takip edilirse fonksiyonel MRI ya da fMRI olarak adlandırılır. FMRI beyni farklı açılardan, bir araya getirildiğinde zaman içinde

bütün beyin aktivitelerinin bir resmini sunabilecek parçalar halinde yeni bir detaylılıkla gösterir. Zamandaki gecikme ise onu eksik bir ölçüm yapar. Bazı sinirbilimciler bu tür taramaların akli olayları beyin aktivitesi olarak gösterdiğini düşünür; diğerleri ise sadece bağıntıları gösterdiğini, rastlantısal bir veri sunmadığını.

ii FMRI beyin dokusunun kübik milimetrenin onda birindeki kan akışı değişimlerini ölçer. Bu hacimde yaklaşık 100 milyon sinaptik bağlantı vardır. Bu taramalar beyin üzerine psikolojik çalışmaları daha bilimsel hale getirir, fakat sınırlı bir yolla.

iii FMRI bölgesel beyin aktivitesini kaydeder ve beynin dağılımsal işlevini göz ardı eder. Beynin nasıl çalıştığı hakkında elimizde olan tüm deliller bir şekilde zedelenmiş beyinler üzerine yapılan çalışmalardan toplanmıştır. Belirli bölgelerdeki hasarlar, hangi davranışta bozulmalar varsa onun işleyişinde gerekli olduğunu gösterir. Böyle bir hasara dair deliller bölgesel davranışlar olduğunu, tüm beyne yayılmış olmadıklarını gösterir. Bu lokal aktivitelerin lokal sinirsel devreler tarafından desteklendiği varsayılmaktadır. Belirli işlevler için beynin ayrılmış bölümlerinin olduğunu bilmek oldukça büyük bir ilerlemedir. Buna rağmen çoğu beyin aktivitesi lokal değildir. "Sandalye" ve "oturmak" kelimelerinin ilişkilendirilmesi bile beynin birçok farklı bölgesini harekete geçirir. En basit düşünce bile olabildiğince dağınık beyin aktivitesin yol açar. Beynin, mesela, ahlaki bir karar vermeye, nasıl tepki verdiğini kaydetmeye gelince, karmaşanın içinde kayboluyoruz. Beynin çoğu farklı bölümü bağlantılıdır, bazıları ateşlenen ilk devrelerden oldukça uzakta. Bilim indirgeyen açıklamalar arar, fakat insanlar sürekli kendilerini karmaşanın içinde kaybederek bilimsel incelemeye engel olurlar.

iv FMRI eklenen aktiviteyi ölçer. Beynin büyük bir kısmı halihazırda aydınlıktır. Basit insani aktivitelerin tekrarlanan ölçümleri bile çok değişken sonuçlar ortaya koymuştur. Örneğin, parmak vurmanın tekrarlanan ölçümleri bazen başka taramalarda kaydedilmiş beyin aktivitesiyle hiçbir bağdaşıklık göstermez. Beynin dünyaya verdiği tepkilerin yakından görüntülerini görebiliyor olmamız tabii ki olağanüstüdür. fMRI'nın sunduğu felçli bir insanla iletişime geçme imkânı mucizevi olarak adlandırdığımız şeye yakın bir olaydır.

7. Bilim insanları birkaç yıl içinde hareket ve düşünmeye dair birçok sinirsel bağıntı bulmuştur. Bedene ya da beyne belirli uyaranlar verildiğinde ya da belirli şeyler düşünmemiz istendiğinde beyinde hangi bölümlerin aydınlandığını görebilmekteyiz. Zihnin nasıl oluştuğunu çözme konusunda ileride olduğumuzu düşünmemiz ve bu bağıntıları gerçek düşüncelerle ilişkilendiren nedensel bir mekanizmaya sahip olmadığımızı unutmamız kolaydır. Bunun yanında, böyle bir mekanizmanın nasıl varolabileceği hakkında hiçbir fikrimiz yok.

8. Tibetli keşişlerde ve Londralı taksicilerde nadir ritmik ateşleme desenleri görülmüştür, fakat bunun sebebi nöronlarda değildir: Ateşlenme desenleri, devrelerde yaşanan yaşam tarzına göre yer etmiştir.

9. Yaşamlarımız beyne kaydedilmektedir ve bu kayıtların girildiğini görebilen makineler vardır, fakat bu, insan olarak deneyimimizin sadece sinirsel olduğunu kanıtlamaz. İnsan olmak kesinlikle daha büyük ölçeklerde de varolmalıdır: Beden, bedenler. Beynin ateşleme deseni beyin, beden ve çevrenin etkileşmesinin bir sonucudur.

> Sıradan çarşamba günlerimizin olaylarını, beyin aktivitesine yansıdığı haliyle evrimleşmiş organizmanın yönelimlerinde bulmaya çalışmak, birinin kulağını bir tohuma naklederek, rüzgârda ağaçların hışırtısını duymayı beklemek gibidir.
>
> Raymond Tallis

10. Materyalistler kavramanın gelecekteki indirgenmiş anlayışına dair güçlü iddialarda bulunmaktadır ve bunlar ileride doğrulanabilir, fakat kavrama ölçeğinde kavramanın sinirsel bir anlayışı için oldukça zaman var.

> İnsanlıkların geleceği(:) Estetik ve eleştiriyi bilişsel ve biyolojik bilimlerden çıkarılmış bir anlayışla ilintilemek.
>
> Steven Pinker, Bilişsel Bilimci

11. Sinirbilim düşünsel araştırmanın tüm alanlarını işgal etmiştir. Hatta sinirsel edebi değerlendirme bile vardır. Araştırmacılar belirli romanları okuduğumuzda beynimizde hangi bölümlerin aydınlandığını incelemiştir. Bu bilgiden hangi romanın

okunduğunu bulabilselerdi, bu oldukça etkileyici olurdu. Henry James'in Barbara Cartland'dan farklı türden bir yazar olduğunu bilmekteyiz. Bu nedenle fMRI taramalarında farklı kitapların beynin farklı yerlerinin aydınlanmasına yol açtığını görmek pek de şaşırtıcı değildir. Asıl soru, bu ateşleme desenleri ne anlama gelmekte ve onlardan yola çıkarak neleri tahmin edebilirizdir? Bir gün, aslında bir koltukta oturup boşluğa bakan birine Henry James okuduğu hissini veren birtakım sinirsel devreyi izole edip yapay olarak ateşleyebilir miyiz? O gün oldukça uzaktadır ve böyle şüpheli bir beceriye asla ulaşamayacağımızı düşünmek için yeterince sebebimiz var. Ayrıca Barbara Cartland'ın Henry James'le ilintili olarak nasıl bir yazar olduğunu kim söyleyebilir? Kültür budur: Farklı gruplardan insanların farklı görüşlerinin toplu bir anlaşması, hoşgörüsü (ya da hoşgörüsüzlüğü).

> Müzik dinlediğimizde ve seks sırasında beynin aynı bölgelerinin harekete geçmesi gerçeği görüntülemenin ne kadar bilgilendirici olmadığını doğrulamaktadır. Bir orgun çalındığını işitmek ve birinin organıyla oynanması arasındaki farkı ayırt edemeyen teknikler bize bu konuda kısıtlı bir bilgi vermektedir.
>
> Raymond Tallis

12. Yakın zamanda yapılan bir deneyde, denekten araştırmacının bilmediği bir açıya yöneltilmiş bir çizgiye bakması istenmektedir. Belirli nöronların aktivitesini kaydetmek için fMRI tekniklerini kullanarak araştırmacı, bu açının değerini yüzde 85 doğrulukla tahmin edebilmektedir. Bu olağanüstü bir başarı olarak görülebilir, fakat deneğin sadece "aşk" sözcüğünü mü söylediğini, yoksa gerçekten âşık mı olduğunu tahmin etmekten oldukça farklıdır. İnsan deneyimini bir laboratuvarda izole etmek birden fazla molekülden oluşan bir kuantum cismini izole etmek kadar zordur. Karmaşık olmak saklı olmak demektir. Görülebilir evrendeki bildiğimiz en karmaşık yapılar insanlardır.

13. Algı, parçalarına ayrılamayan bir dinamik bedensel aktivite gibi görünmektedir. Deneyimlediğimizden ayrı olmanın aksine, fiziksel dünyanın kendisi bu deneyimin bir parçası haline gelmektedir. Dünya vardır, fakat ne olarak varolduğu nereden bakıldığına bağlıdır. Bilincinde olduğumuz dünya bir perspektif meselesidir. Onu nasıl incelediğimizi değiştirerek perspektifimizi

değiştirebiliriz. Kararlı bir şekilde yüksek pencereler arayabiliriz ya da ağaçlara normalde daha dikkatli bakabiliriz ya da mavi renkli şeylere. Bazı günler kızgınız, bazı günler âşık. Dünya objektif ve ruh halimize göre farklı görünür.

7 bölüm
özgür irade üzerine

1. İlk defa 1970'lerde yapılmış Libet deneyi adı verilen sinirbilimde meşhur bir deney, makul şüphenin ötesinde özgür iradenin olmadığını doğrulamış gibi görünmektedir. Deney, yaratıcısı Benjamin Libet'in (1916-2007) ismiyle anılmaktadır.

2. Bir EEG cihazına bağlanmış denekten kendi istediği bir anda elini hareket ettirmesi istenmektedir. EEG beynin hareketi gerçekleştirmeye hazır olduğu an açığa çıkan beyin aktivitesini ölçmektedir. Bu aktivite beyin zarının istemli hareketle ilişkilendirilen bölümünde kaydedilmiştir ve beynin genelde el gerçekten hareket etmeden yarım saniye önce bu hareketi yapmaya hazırlandığını gösterir. Bu beklediğimiz gibidir. Beynin bir hareketi gerçekleştirme düşüncesini işlemesi ve dönüştürmesi zaman alır. Sinirsel aktivitenin beyinden ilgili sinirsel yolu izleyerek elin hareketini kontrol eden kaslara ulaşması gerekir. İkinci bir ölçüm deneğin ilk olarak elini hareket ettirme niyetinin farkına vardığı anı kaydeder. Şaşırtıcı bir şekilde, beynin eli hareket ettirmeye hazır olduğunu gösteren ilk ölçüm, deneğin bilinçli olarak elini hareket ettirme niyetinden yaklaşık saniyenin üçte biri daha önce gelmektedir. Deneyin sonraki düzeltmeleri zamandaki gecikmenin daha da büyük olduğunu göstermiştir. Herhangi bir bilinçli karar verilmeden önce, beynin zaten karar vermiş olduğunu kabul etmekten başka bir alternatif yokmuş görünüyor.

3. Libet deneyi, beyin aktivitesinin harekete niyet edilmeden saniyenin belirgin bir bölümü kadar önce başladığını gösterir. Beynin bilinçli benliğimize sunmayı seçtiği her ne ise sonradan

yapılır. Özgür irade olasılığı ortadan kalkmıştır. Beden biz kararın ne olduğuna karar vermeden bir karar vermiştir.

4. Libet özgür irade yerine özgür iradesizliğe sahip olduğumuzu belirtmiştir. Bize sunulan olasılıklar dizisine göre hareket etmeme seçimine sahibiz. Hareketlerimizi yöneten özgür irade değil, özgür iradesizliktir. Süreç bilinçsiz olarak başlar, fakat bilinçli aklımız eylemi iptal etme seçeneğine sahiptir. Bu, eylem neden acele bir onay gerektirmektedir sorusunu açığa çıkarıyor.

5. Libet deneyi bizi özgür irademiz olmadığı gibi garip bir sonuca zorluyor, fakat ancak daha dikkatli ve bilinçsiz bir bedenin gerisinde kalan bilinçli bir varlık olduğunu kabul edersek; gizemli bir şekilde dünyanın geri kalanından ayrı bir bilinçli benliğin ikiliğini kabul etmek zorundayız. Özgür irade yalnızca bilinç varsa yoktur.

6. Libet deneyi bize bilincin nasıl beyine müdahale edebilecek bir gücü olmadan varolabileceğini gösterir. Bilinç üzerimizde bir bulut gibi gezinir, dünyanın ve bedenin şu ana kadar birlikte neler başardığını doğrulamak için bize bu konuda hikâyeler anlatır. Bilinç mırıldanarak benliği yaratır.

7. Felsefi inceleme ve iç gözlem bize benlik gibi bir şeyin olamayacağını anlatır. Beyin aktivitesinin ölçümü ve gözlemi beynin bir "ben" ana merkezi tarafından yönetiliyormuş gibi çalışmadığını onaylar. Dış dünyaya verdiğimiz çoğu tepki beyne oldukça yayılmış sinirsel aktiviteyle sonuçlanıyor. Beynin tamamıyla paralel olduğu söylenir. Fakat yine de Libet testi bize bir benliğin özgür irade pahasına nasıl varolabileceğini gösterir.

8. Dünyada özgürce hareket etmek ne anlama geliyor olabilir? Hiçbir şey dünyadan tamamıyla özgür olamaz. Eğer tamamıyla özgür bir şey ya da bir varlık varsa, bu şey ya da varlık nasıl bir yolla dünyayı etkileyip ondan özgür olabilir?

9. Hareket halindeki parçaların materyal dünyasında özgür irade varolamaz, yine de gaz kanunlarından, kaos kuramı ve kuantum mekaniğinden bilimin karmaşanın içinden açığa çıkardığı her şey özgür irade yanılsamasını temin ediyor.

10. Felsefi olarak, özgür irade imkânsızdır ve bilimsel olarak ise en iyi ihtimalle bir yanılsamadır.

11. Özgür irade fikri hem determinizmle hem de indeterminizmle uyuşmamaktadır. Eğer her şey fiziksel bir nedenden

dolayı oluyorsa, özgür değiliz demektir. Her şey tesadüfen oluyorsa da özgür değiliz. Özgür iradeye sahip olma isteği doğanın makinesinden özgür olma isteğidir.

12. İnsanların bilimsel ölçümleri deneği zamanda ilerledikçe hayatta asla geçerli olmayan donmuş bir ana hapseder. Böyle anlarda özgür irademiz olmadığını açıkça görebiliyoruz, fakat böyle anlar birleşerek dünyaya akan başka anlara bağlıdır ve dünyanın büyük bir bölümünde karmaşa hüküm sürer. Özgür irade "seğirme öncesi bir seğirme değildir", fakat bir dizi sosyal yükümlülüktür. İnsan olmak bağımsızlık hissini, dünyanın ve toplumun bir parçası olmayı dengelemektir.

13. İnsanlar özgürdür, çünkü gerçek özgürlük ölçülebilir ve tahmin edilebilir izole edilmiş eylemlerle ilgili değildir, kaos ve karmaşada kaybolan yaşam akışıyla ilgilidir. Bilim izole edebildiğini eder ve parçalardan birleştirilmiş bir gerçeklik yaratır. Bu resmin ne ölçüde tamamlanmış olduğunu ya da olabileceğini düşünmemiz bir inanç sorunudur: Bir farklılık yaratmayacak kadar yakın ya da her zaman neredeyse her şeyi eksik.

8. bölüm
davranış üzerine

A: İnsan Davranışını Anlamak Üzerine

1. Matematikçi Pierre-Simon Laplace (1749-1827) insanların bir gün kendi davranışlarını tahmin edebileceklerini düşünmüştür. Freud'a göre, beyin kara bir kutuydu,[1] fakat eninde sonunda bu kutunun açılacağına ve psikolojideki fikirlerin bir çeşit organik altyapıya dayanacağına inanıyordu.[2] Biyoloji gibi psikoloji de önceleri sorular üretmektense onları cevaplamada daha iyiydi. Bazıları psikolojinin hâlâ böyle olduğunu söyler.

İnsan davranışı biliminin mümkün olduğu bile kesin değildi ve ilk davranış bilimcilere göre beyin umurlarında olmayan kara bir kutuydu. Sadece girdi ve çıktı olarak ölçülebilenlerle ilgiliydiler. Zihinsel yaşamı reddettiler ve bunun yerine gözlemlenebilir davranışa odaklandılar.

> Dünyanın başlangıçtan beri fiziksel ve ahlaki olarak kötü olduğu biliniyorsa neden milyonlarca insan birbirine öldürmeye koyuldu? Çünkü bunu zorunlu olarak temel zoolojik kanunu yerine getirmek için yapmaktadırlar. Arıların sonbaharda birbirlerini öldürmesi gibi

1. Bilimde "kara kutu" tabiri içsel işleyişi gizemli ve saklı olan her türden sistem için kullanılır. Bunun yerine sistemin girdi ve çıktılarına odaklanılarak, yine de genel olarak bir ilerleme sağlanabilir; tabii ki, kara kutunun içeriğinin gelecekte derinlemesine incelemesine izin veren bir ilerleme.
2. Freud genç bir adamken yılanbalıklarını parçalayıp, testislerini aramaya zaman ayırdı. Belki de daha sonra doğsaydı ya da yaşadığı dönemde biyoloji daha ileride olsaydı psikoloji yerine sinirbilimi seçebilirdi.

hayvanların birbirlerini öldürmesine sebep olan da budur. Bu berbat soruya verilebilecek başka bir cevap yoktur.

Leo Tolstoy, *Tales of My Army Life*

2. Sosyobiyoloji belirli insan hareketlerini açıklayabilecek kanunlar bulmayı umar. Tolstoy, insanların birbirlerini bir doğa kanunu yüzünden öldürdüğünü düşünmüştür; belki da bu aynı kural arıların sonbaharda neden öldürdüklerini açıklamaktadır.[3] Günümüzde sosyobiyologlar şempanzelerdeki toplu şiddet ve akrabalığın bize insan davranışı hakkında ne anlattığını sorgulayabilirler. İndirgemeci determinizm son derece kuvvetli olabilir, fakat bu tür tanımlar temelinde indirgenebileceğimiz seviyeyle kısıtlıdır, mesela, arılara ya da şempanzelere.

Bilim, ceza hukuku hakkında binlerce son derece akıllıca ve yaratıcı soruya cevaplar sunmuştur, fakat cevaplamaya uğraştığı soruya bir cevap bulunamadı. Oldukça açık bir soru sormaktaydı: Neden, hangi hakla, bir grup insan başka insanları hapsedip, sürgüne gönderip, onlara işkence yapıp, dayak atıp onları öldürüyor? Cevaplar yerine insanın özgür bir iradesi olmadığıyla alakalı iddialarla karşılaştı. Suçluluk kafatası ölçümleri gibi araçlarla tespit edilebilir mi? Suçta kalıtım nasıl bir rol oynar? Doğuştan ahlaksızlık diye bir şey var mıdır? Ahlak nedir? Delilik nedir? Yozlaşma nedir? Huy nedir?

Leo Tolstoy, *Resurrection*[4]

(Tietjens) birimlerinde genelde makul olan insanlığın, bir bütün olarak neden bu kadar berbat bir fenomen olduğunu merak ediyordu. Bir düzine katiyen nefret edilesi veya yavan olmayan insanı alsak... Onlarla bir hükümet veya bir kulüp oluştursak: Anında zulüm, yanlışlıklar, dedikodu, çekiştirme, yalan, yolsuzluk ve namertlikle karşılaşırız. Elimizde kurt, kaplan, gelincik ve pireli bir maymunun kombinasyonu olan bir insan topluluğu.

Ford Madox Ford (1873-1939), *Parade's End*, 1928

3. Aslında hayvanların kendi türlerini toplu olarak öldürmeleri nadir görülür ve bu Tolstoy'un düşündüğü gibi arılar için genelde doğru değildir, fakat Avustralya kırsalında sıcak toprakta yaşayan Dawson arıları (Amegilla dawson) denilen arı türü için geçerlidir ve Tolstoy'un bunu bilme ihtimali yoktu. Erkek arılar o kadar çılgın katiller haline gelirler ki çiftleşme döneminin sonunda tüm erkekler ölür. Arada kalan dişiler de can verir.

4. Leo Tolstoy, *Diriliş*, Çev. Nihal Yalaza Taluy, Can Yayınları, 2003.

İnsanların onlara iyi davrananlardan nefret etmesi ve onlara karşı taviz vermeyenlere saygı duyması insan doğasının genel kuralıdır.
Thucydides (Thukididis) (MÖ c.460-c.395), Antik Yunan'da Tarihçi
Tüm bunlar ne anlama geliyor? Bunlar neden yaşandı? Bu insanların evleri yakmasına ve kendi türünden olanları öldürmesine ne yol açtı? Bu olayların sebepleri nelerdir? İnsanların böyle davranmasına yol açan güç neydi? Bunlar istemsiz, saf ve insanlığın kendine sorduğu meşru sorulardır

Leo Tolstoy, *War and Peace*[5]

3. Psikologlar, davranış bilimciler, nörobiyologlar, hepsi bir sorunun cevabını öğrenmek istiyor: Davranışın temeli nedir?

B: Bir Sineğin Davranışını Açıklayabilirsek, Belki Bir Gün Tüm Hayvanların Davranışını Açıklayabiliriz

1. Sineğin davranışları üzerine yüzyılı aşkın süredir çalışılmaktadır.

2. Richard Feynman bir keresinde Biyolog Seymour Benzer'i (1921-2007) oğluna sineğin beyninde 100.000 transistör olduğunu söylediği için azarlamıştır. "Hayır, hayır. Açıkça söyle. Onlar transistör değil, nöronlardır. Fazla basitleştirme."

3. Davranışçılık ilk başta tamamen psikolojinin bir dalıydı, fakat 1960'lardan itibaren kalıtımsal olarak anlaşılmaya başlandı. Bu köklü değişim Seymour Benzer tarafından gerçekleştirildi. Francis Crick gibi, Benzer de Schrödinger'in 1940'larda yazdığı, yaşamın moleküllere indirgenebilir olması ihtimalini değerlendirdiği *Yaşam nedir*'den etkilenmiştir. İndirgenebiliyordu ve Crick "o" molekülü keşfedenlerden biriydi, DNA molekülü. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nde 1960'larda, benzer davranışın gen ölçeğinde indirgemeci açıklamalarını aradı.

Davranış "genomun dünyayla etkileştiği yoldur"

Seymour Benzer

4. Benzer sineği seçti. Sineğin davranışı –daha büyük ölçeklerde– üzerine elli yılı aşkın süredir çalışılmaktaydı. Sineklere "davranışın atomları" adını verdi.

5. Leo Tolstoy, *Savaş ve Barış*, Çev. Leyla Soykut, İletişim Yayıncılık, 2013.

5. Benzer, kelimelerinin bize anlattığı üzere davranışçılık, nörobiyoloji ve genetiğin bir birleşimi, yeni bir disiplin davranışsal nörogenetiğin kurucusudur. Davranışsal nörogenetik davranışın genler düzeyinde açıklamasını arar: Özellikle mutant genlerle ilgili nörolojik olarak düzensiz davranış. Davranışçılığın kendisi büyük ölçüde gözlemseldir. Davranışsal nörogenetik makroskobik düzeyde yapılmış gözlemler için moleküler seviyede bir açıklama sunar. Bugünlerde araştırmacılar da hücresel seviyede ve sinir devreleri seviyesinde davranışsal açıklamalar aramaktadır.

6. Benzer ve diğerleri birtakım farklı davranışın –öğrenme ve hatırlama yetisi, kur ve cinselliğin de içinde bulunduğu– genetik düzeyde kontrol edildiğini göstermiştir.

7. Benzer, sineklerin genetiğini araştırmak için kimyasal mutajenez denen bir teknik geliştirmiştir. Kimyasal mutajenez bir organizmanın genetik bilgisinin kontrollü bir şekilde kimyasallar –genelde eter– kullanılarak değiştirilmesi sürecidir. Oldukça hassas bir tekniktir. Tek seferde bir DNA molekülünün tek bir nükleotidini değiştirilmesi nadir değildir. Mutajenize edilmiş sinek popülasyonları yapay olarak yaratılmış mutasyonlara görülebilir bir kanıt için çoğaltılır ve büyük bir gayretle tahkik edilir, bu davranışlar normal olmayan davranışlar ya da bir kanatın eksik olması gibi fiziksel bir bozukluk olabilir.

8. Benzer'in laboratuvarından çıkan ilk sonuç sineğin biyolojik saatinin[6] genetik olarak kontrol edildiğini göstermekti. Mutajenez kullanılarak, bir sinek popülasyonu gözlemlenmiş ve belirli bir sineğin biyolojik saatinin bozulduğunu gösteren bir davranış aranmıştır. Bu sinekler sonra bu normal dışı davranıştan hangi mutajenize genin sorumlu olduğunu tespit edebilmek için diğerlerinden ayrılmıştır.

9. 1970'lerin başında Benzer'in doktora sonrası araştırmacılarından Chip Quinn, sineklere bir şeyler öğretebileceğini keşfetmiştir. Elektrik şoku verildiği anda bir kokuya maruz bırakılırsa, sinek bu ikisini ilişkilendirmeyi öğreniyor ve ilerde elektrik şoku verilmediğinde bile kokudan kaçınıyor. Buna uyarlanır kokusal öğrenme denir. Quinn iki farklı koku seçti,

6. Tüm meyve sinekleri akşamüstü uykusuna yatar. Ne zaman uyuyacaklarını nasıl bildikleri ise bir gizemdir.

biri meyankökü̈ne benzer ve diğeri "temmuz ayında spor ayakkabıları andıran". Sineklerin tekrarlanan eğitimi uzun süreli bellekler yaratabilmektedir, sineklerde bu süre birkaç gündür. Bu öğrenme tekniği hâlâ güçlü bir yöntemdir ve günümüzde dünyada sineklerin beynini inceleyen yüzlerce departmanda kullanılmaktadır. Chip Quin 1976'da *dunce* adını verdiği ilk kokusal öğrenen mutant geni tespit etmiştir.

10. Böcekbilimci Vincent Dethier (1915-93) yıllarca sineğin içinde öğrenebilen biri olup olmadığını merak etmiştir. Davranışsal araştırmanın o erken günlerinde sineklerin tüm davranışlarının kalıtsal olduğu, robottan farksız (robotumsu) oldukları düşünülmekteydi. Omurgasızların sadece kendilerine has bir model değil de insanların basitleştirilmiş versiyonları oldukları ancak yakın zamanda anlaşılmıştır. Sinekleri makineler gibi görerek, onların birer makine olmadıklarını ya da eğer öyleyseler bile tahmin ettiğimizden daha karmaşık olduklarını keşfettik.

11. Sineğin davranışı esrarengiz bir şekilde bizimkine benzeyebilir. Sinekler alkol dumanı soluduklarında önce sendelerler ve koordinasyon kaybı yaşarlar, sonrasında ise düşerler. Kronik olarak alkole maruz bırakılırlarsa alkolün efektlerine duyarsızlaşırlar. Dişi sinekler tarafından sürekli reddedilen erkek sineklerin alkole başvurması daha olasıdır.

12. Uyarlanır davranışı tanımlayan birçok genetik mekanizma, hafıza ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini tanımlayan anahtar unsurlar gibi hayvanlar âleminde saklıdır. Örneğin, *Aplysia*[7] deniz salyangozundaki kısa süreli hafızayı –uzun süreliye– çevirme sürecinde yer alan bir protein (CREB adındaki), *Drosophila* sineğinde ve farelerde aynı fonksiyonu yerine getirmektedir. İnsanlarda protein uyuşturucu bağımlılığında önemli bir rol oynar.

13. Bir zamanlar tek bir genin davranış ve öğrenmeyi kontrol ediyor olabileceği fikri kimsenin inanmak istemediği bir fikirdi. Şimdi ise tek bir nöronun bile davranış üzerinde bir etkisi olabileceği düşünülüyor: İndirgemeci materyalizmin en güçlü hali.

7. Biyolog Eric Kander, Aplysia'ya bir şeyler öğretmeye yıllarını harcamıştır. Kafasına vurulması insanlarda olduğu gibi salyangozun unutmasına yol açar.

C: Eğer Sineğin Beyni Bir Makine ise, Belki de Tüm Beyinler Birer Makinedir

1. Bu günlerde bilim insanları sinekleri sinirsel devre seviyesinde araştırabiliyorlar, genetik seviyedeki tanımlamalardan bir nebze ileride.

2. Oldukça yeni ve güçlü indirgemeci inanışa göre sinir sistemi kısıtlı sayıda farklı türden sinir devresinin birçok kez tekrarlanmasıyla meydana gelmektedir ve beynin muazzam karmaşası içinde yaşayan tüm karmaşık varlıklarda korunan temel işlemleri gerçekleştiren sınırlı sayıda temel (ya da "standart" denen) devreler bulunmaktadır. Evrim sürecinde, insanlar ve kangurular gibi kompleks organizmalar, solucanlar ve sinekler gibi daha basit hayvanlarda daha kolay incelenebilecek bazı öğrenme ve hafıza mekanizmalarını korumuşlardır. Şimdilik hayvanlarda standart devreler (genler gibi tüm yaşam formlarında muhafaza edilmiş) gibi bir şeyin varolup olmadığı, nasıl göründükleri veya ne yaptıkları bilinmemektedir. On yıl içinde bu sorulardan bazılarına cevaplar bulunabilir. Zekânın, kendileri zeki olmayan ve modellenebilen sinir-hücresi bileşenlerinin fiziksel olarak etkileşmesinden nasıl varolduğunu anlayabilirsek, bu yaklaşım eninde sonunda bilinci anlamamıza yardımcı olacaktır ya da zekâya dair daha derin anlayışımızdan yola çıkarak, sonrasında ne yapılacağını daha açık hale getiren farklı ve beklenmeyen bir yolla bilinci anlayabileceğiz.

İlginç bir şekilde, nöronların devreler halinde düzenlendiğinin en güçlü kanıtı elektronikten ve zekânın makine olarak ele alınmasından çıkagelir. İlginçtir çünkü makine öğrenimi en başta biyolojik sistemlerin kendisi pek anlaşılamamış olsa da, biyolojiden yola çıkılarak bulunmuştur. Şimdilik bilim insanları beyindeki zekâyı tanımlamak için indirgemeci bir modele sahip değillerdir, onun yerine çaldıkları elektronik modeli kullanırlar.

3. i Elektronikte, zekâ birtakım modüllere ayrılmıştır: Veri depolama sistemi, bilgiyi okumak ve yazmak için veri depolama alanlarını etkinleştiren bir adres sistemi, veri giriş hattı, veri çıkış hattı vs.

ii Eğer beyin bir elektronik parça gibi ise cevaplanması gereken çok soru var, örneğin: Devreler kaç nörondan oluşur? Bu devreler bedenimize dış dünyadan akan duyusal bilgiyi nasıl

işlemektedir? Bu devreler anıları beyinde nasıl depolar? Bu devreler anıları nasıl tekrar açığa çıkarır?

4. En indirgemeci halinde davranış bundan sonra ne yapılacağıyla ilgilidir? İnsanlar ya da herhangi bir zeki organizma bundan sonra ne yapacağına nasıl karar veriyor? Bir seçimin iyi ya da kötü yapanın ne olduğunu nasıl hesaplıyoruz? Nasıl öğreniyoruz?

5. Darvinci indirgemeci bir bakış açısına göre, zekâ hareket eden bir organizmanın değişken bir ortamda hayatta kalmak için sonrasında ne yapılması gerektiğini bilme ihtiyacından evrimleşmiştir.

6. Bakteri bile akıllıca davranışa dair işaretler göstermektedir. *Escherichia. coli* gibi bir bakteri, nöbetleşe biyokimyasal bir devre tarafından kontrol edilen ve kimyasal alıcılarla etkinleştirilen, kamçı denen itici bir kuyruğa sahiptir. Bu bakterinin besinleri arayıp bulmasını ve toksinlerden uzak durmasını sağlayan bu devrenin sinyalizasyonudur. E. coli temel bir zekâ gösteriyor olabilir, fakat öğrenemez. Gelişmiş zekâ eylemlerimizin sonuçlarını tahmin etme yeteneğidir. Bu yetenek öğrenme ve hafızaya dayalıdır. Bir hayvan, bir uyarıcıya dikkat etmeyi hayatta kalması için önemli olduğu zaman öğrenir.

7. Bir arının sarı çiçekleri diğerlerine tercih etmeyi öğrenmesi için sadece üç kez çiçeğe konması yeterlidir. Arının uzun süreli belleği yoktur, yine de mütevazı sayıda nöron bağlantısıyla karmaşık düşünceye ulaşılabiliyor.

8. Makine düzeyinde, öğrenme iki uyaranın birleşmesinden doğar ve hafıza bu birleşimi anımsar. Öğrenme ilk olarak beklenti ve deneyim arasındaki boşluğu ölçen ve sonrasında bu boşluğu küçülten bir süreçtir. Öğrenilmiş bir deneyim, deneyimin beklentiyle uyuştuğu bir durumdur. Öğrenme bir çeşit ölçüm, bir hata sinyali olarak başlar. Bu hata sinyali sıfıra düşürüldüğünde, öğrenme süreci sona erer.

9. Hatalarımızdan öğrendiğimizi söyleyen eski atasözünün doğru olduğu düşünülebilir. Deneme yanılma öğrenmenin bir parçasıdır, fakat tümü değil. Hatalarımızdan öğrenmek için bir şekilde zaman içindeki gelişimimizi ölçebilmemiz gerekir. Öğrenme, uyaran aynı kalsa da sürekli olarak yapılan eylemi değiştiren bir süreçtir. Ayrıca sonu olan bir süreçtir. Bir şekilde

bir şey öğrendiğimizi hatırlamamız gerekir. Bu sebeple öğrenme ve hafıza karmaşık bir şekilde birbirine bağlı olmalıdır.

10. Bir sinekte bile bir öğrenme devresi bulabilirsek, sadece sineği anlamamızda değil aynı zamanda sinir sistemi olan hayvanların sinirsel sistemlerini anlamamızda büyük bir atılım olur. Nöronların düşünce, hafıza ve davranış oluşturmak için birlikte nasıl çalıştıklarını anlamak biyolojideki en zor problemlerden biri. Öğrenme devresinin bir çeşit kapalı devre olduğu varsayılmaktadır: Elektronikteki geribesleme (geribildirim) devresine benzer bir önyükleme sistemi. Elektronikte, hata sinyalleri çoğu geribesleme sistemi için bir gerekliliktir.

11. Özellikle yaşayan bir insan beyninin parçası olan karmaşık bir sinirsel ağın etkinliğini kaydedebilen bir ölçüm aleti henüz geliştirilememiştir. Şimdilik araştırmacılar daha basit beyinleri olan varlıklarda basit devreler aramaktadır. Bir sineğin beyni yaklaşık 200.000 nörondan, bir ahtapotun beyni 300 milyondan, insanın beyni ise 100 milyardan oluşan bir ağdır.

12. *Drosophila* üzerinde yapılan çoğu öğrenme deneyi uyarlanabilir kokusal şartlandırmaya dayanır; koku ve cezanın ilişkilendirilmesi[8] (genelde elektroşok). Cezalandırma, sineğin beynindeki nöronların dopamin salgılamasına yol açar. Dopamin bir hormon ve nörotransmitterdir; bir hücreden diğerine bilgi taşıyan kimyasal bir ulaktır. Düşük miktarlarda kimyasal, hücrenin metabolizmasını değişime uğratır. Bir sinekteki uyarlanabilir kokusal öğrenme insandaki dopamin öğrenmeye benzer, sadece insanlarda dopamin salgılanması ceza yerine bir ödülü işaret eder. Ödül ve ceza sistemleri hayvanlarda hayatta kalmayı maksimuma çıkarır, böylece yiyecek bulma, yırtıcılara karşı koyma ya da bir eşi tespit etmeyi de. Sineğin koku alma sistemi ayırt etme ve öğrenme yeteneği dahil bizde bulunan tüm esas özellikleri daha küçük ölçeklerde barındırmaktadır. Bugünlerdeki araştırmalar sinek yeni bir davranış öğrendiğinde dopaminin sinirsel düzeydeki rolünü tespit etmeye çalışmaktadır.

13. Bir sineğin beynindeki 200.000 nörondan yalnızca aşağı yukarı iki yüz tanesi dopamin üreten nöronlardır. Doğal olarak fosforesan canlılardan alınan –mesela, bazı denizanası

8. Ödül sistemi de etkilidir, fakat farklı türden bir nöronla ilgilidir.

türleri[9]– genetik kodun bir bölümünü uç uca ekleyerek dopamin nöronlarını tanımlamak mümkündür, çünkü nöronlar aktif olduğunda parıldarlar. Bu teknik hangi nöronların belirli davranışlardan sorumlu olabileceğini bulmak için, basitçe mikroskopun altında parlayan nöronları arayarak ihtimalleri azaltmamıza imkân tanıdı.

Diğer yandan belirli nöronların ışık kullanılarak (lazer formunda) uzak mesafeden etkinleştirilmesine imkân sağlayan bir teknik geliştirildi. Bu yeni disipline optogenetik denir ve ayrı ayrı Gero Miesenböck ve Karl Deisseroth tarafından keşfedilmiştir. Basitçe bir deneğin başına lazer tutularak, (şimdilik) genelde bir sineğin, ışığa duyarlı bir gen etkinleştirilebiliyor. Gen, bir iyon kanalının açılmasına ve nöronun ateşlenmesine yol açan bir protein yaratır.

14. Bu yüzyılın başlarında Susanna Lima (sonradan Gero Miesenböck'ün araştırma öğrencisi olmuştur) sinek bir şeyden, mesela, bir yırtıcıdan kaçmaya çalıştığında dopamin üreten nöronları –sadece iki tane vardır– tespit etmiştir. Lima bu nöronları, üzerlerine ışık tutup yapay olarak etkinleştirebilmek için genetik olarak işaretlemiştir. Sinekler yakında bir yırtıcı olmamasına rağmen uçup gitmekteydi. Sineğin araştırmacının varlığından dolayı böyle bir tepki vermediğinden emin olmak için basit vahşice bir deney yapmıştır. Sineğin kafasını kesmiştir. Şaşırtıcı bir şekilde kafası olmayan bir sinek birkaç gün boyunca yavaş hareket etse de hayatta kalabilir. Bir sineğin kaçış mekanizması beyninde değil, göğüs kafesindedir (bir omurgalıdaki omuriliğin aşağı yukarı karşılığı). Bu nedenle sineğin kafası kesilmiş olsa bile, kaçış mekanizması korunur. Kafasız sineğe ışık tutulduğunda, çarpıcı bir şekilde (ve kafası olmadığı için sakarca) uçup gitti.

> Kafası olmayan bedenlerin uçup gittiğini gördüğümüzde tamamıyla afalladık.
>
> Gero Miesenböck, Biyolog

9. Işık yayan organizmalardan alınan genin bu özelliği taşımayan bir genoma eklenebildiğinin keşfinden sonra, bazı bilim insanları eğlence amaçlı gibi görünen bir tutumla deneyler yapmaya başladılar: Karanlıkta parlayan bir tütün bitkisi, yılbaşı ağacı ışıkları gibi yanıp sönen bakteri ve en göz alıcısı, Alba adında floresan bir albino tavşan.

15. 2007'de Karl Deisseroth ve Stanford'daki meslektaşları, bir farenin beyninde uyku kontrolünü sağladığı belirlenen nöronları etkinleştirebilmek için optik lif kullandılar. Uyuyan fareleri uyandırmayı başardılar.

16. 2009 yılında Kanada'da bir farenin beyninden korkutucu bir sesin anısı silindi. Bu anının izi, onu dizgileyen spesifik sinir hücresine kadar sürülmüştü.

17. Aç sineklerin öğrenmede doymuş sineklerden daha iyi olduğu bilinmektedir. 2009'da Scott Waddell ve meslektaşları uyarıldığında aç sineklerin öğrenme motivasyonunu düşüren altı dopamin üreten nöron tespit ettiler. Sineğin motivasyonunun bir bölümünü yöneten bir "ana şalter"i izole etmiş gibi görünüyorlardı. Davranışa amaç ve yoğunluk veren motivasyondur. Motivasyon psikologların ve hayvan davranışçılarının uzun yıllardır ilgisini çekmiştir ve araştırmacılar şimdilerde nöronların devreler düzeyinde açıklamalarını keşfetmektedir.

18. Erkek kur yapma gösterileri birçok türde oldukça şatafatlıdır. Erkek meyve sinekleri bir kanatlarını dişi meyve sineğinin karşı konulamaz bulacağı bir yolla titretirler. Bu davranıştan sorumlu nöronal devre sistemini etkinleştirerek, dişilerin de bu davranışı sergilemesi sağlanabilir. Doğada böyle bir davranış neredeyse sadece erkeklerde gözlemlenir. Erkek ve dişi beyinler aynı yolla bağlanmış gibi görünebilir, fakat cinsel davranışlardaki farklılıklar devreleri erkek ya da dişiye çeviren belirli "ana şalter"lerin faaliyetinden açığa çıkar. Dişiler neden asla sergilemedikleri bir davranışa ait sinirsel devre sistemini muhafaza ederler? Olası açıklamalardan biri; kur yapmayla ilgili devrelerin başka programlarla bir arada bulunduğudur, mesela, sineğin kanat hareketlerini yöneten motor programlar gibi. Üst düzey şalterleri olan oldukça üniseks bir sistem organizmayı hiç yoktan eril ya da dişil bir plana göre ayrı sinir sistemleri yaratma derdinden kurtarır. Ana şalterleri ve basit devreleri keşfetmek, biyolojide DNA'nın keşfi[10] gibi bir devrime yol açabilir.

19. Hücrelerin ve organizmaların biyokimyasal reaksiyonlarının büyük bir bölümü düzenleyici protein denilen proteinler tarafından yönetilmektedir. Bu proteinler ışığa duyarlı olacak

10. Bakınız sayfa 150, madde 7.

şekilde tekrar düzenlenebilseydi, hücrenin faaliyetlerini uzaktan yönetmek mümkün olabilirdi.

20. Sosyallik, sağduyu, fedakarlık, empati, hüsran, motivasyon, nefret, kıskançlık, mahalle baskısı ... Bir gün bir sineğin duygularını açıklamamız mümkündür.

> Geçmişte, hafıza, motivasyon, dikkat ve karar verme nedir gibi sorular sadece psikolojik düzeyde cevaplanmıştı. Böyle sorular sorup, cevaplarını sinirsel düzeyde aramak devrim niteliğindedir.
>
> Gero Miesenböck

21. Görme fotonlar retinaya vurduğunda başlar, duyma ses dalgalarına bir tepkidir ve koku belirli moleküllerin tanınmasıdır, fakat algılama bu sinyallerin ve maddelerin basitçe onaylanmasından daha fazlasıdır: Hislerimizin kendisine öğrenme ve hafıza tarafından aracılık edilmektedir. Beynin indirgeyici bir düzeyinde, algının idrak sürecinde herhangi bir ilerleme yapmak için çok erken olabilir, fakat algıya bir şekilde öğrenme ve hafıza tarafından aracılık edildiğini biliyoruz, bu nedenle hafıza ve öğrenmeyi anlamaya başlayabilirsek bu bir ilerlemedir.

> Önümüzde olana bakıyoruz. Geri kalandan habersiz değiliz, fakat sinirbilimcilere göre bilinç endişeler listesine oldukça aşağılarda yer alır. Bizi histen eyleme götürecek açıklamalar arıyorum. Geri kalan her şey felsefe ve şiir.
>
> Yazar ve bir sinirbilimcinin sohbetinden

22. Davranış da beyin, evren, bilinç ve insanlar gibi birçok düzeyde açıklama isteyen bir problem, kara kutu içinde kara kutu.

9. bölüm
her zaman eksik bir şeyler var

Cennetlik bedenlerin hareketini hesaplayabilirim, ama insanların deliliğini hesaplayamam.

Isaac Newton (1642-1727)

Biz korkuyla ve mükemmelce yaratıldık.

Psalm (İbrani ilahisi-İncil) 139:14

Kim kendi ruhunun yörüngesini hesaplayabilir?
Oscar Wilde (1854-1900), Oyun Yazarı

Devam eden bir alegori – ve sadece bir kısım göz hayatının gizemini görebilir.

John Keats (1795-1821), Şair

Herhangi bir sistemin, ne kadar çekici olursa olsun bu dünyanın bir insanı olmanın doğasındaki anlam bulanıklığına sahip olduğuna hiçbir zaman inanamadım.

Siri Hutsvedt, *The Shaking Woman*

Bilgi, gerçekliği yeterince temsil edemez.

Jaron Lanier

1. 1957'de Julian Huxley, teknolojiyi bedenlerimizi yüceltmek için kullanabileceğimiz fikri transhumanizm kelimesini sözlüğe kazandırmıştır. İnsanların halihazırda yücelmiş bedenler olduğuna inanan bizler için, eğer yüceliğin yüceliği olamayacaksak neyin yüceltilebileceğini söylemek oldukça zordur.

Önümüzdeki yıllarda kişiliklerimizi bilgisayarlara yükleyip öldüklerinde sanal dünyalarda yaşamalarını sağlayabileceğiz. Böylece bilincimiz ölümü atlatmış olacak.

Kevin O'Regan

2. Gelecekbilimci Ray Kurzweil, 2050'den önce beynin kopyalanacağına ve biyolojik olmayan bir cihaza yükleneceğine inanmaktadır.

3. Şimdilerde yetmişli yaşlarında olan Microsoft'ta bir bilgisayar uzmanı, Gordon Bell, hayatında kaydedebildiği her şeyi kaydetmektedir. Boynunda bir SenseCam[1] kamera ile dolaşarak gözlerinin gördüğü her şeyi kaydetmektedir. Her telefon görüşmesini kaydetmekte ve okuduğu her şey taranıp bilgisayarına aktarılmaktadır.

4. Fiziksel dünya nihayetinde evet-hayır cevaplarına indirgenebilirdir. MIT (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) makine mühendisliği profesörü Seth Lloyd Büyük Patlama'dan bu yana evrende gerçekleşmiş olası hesaplamaların sayısını 10^{120} olarak hesaplamıştır. 2004'te kozmolog Lawrence Krauss kalan gerçekleşecek işlem sayısını hesapladığında aynı rakama ulaşmıştır.[2] Fakat insanlar bilgisayarlara indirgenebilir mi? Beyin bilgi doludur, fakat bilgi parçalarından oluşan beyinden bir benlik çıkarılamaz gibi görünmektedir. Benliğin, bilgiye anlam yükleyen bedenin ve çevrenin bir çeşit etkileşmesi olduğu anlaşılıyor.

5. Hubble teleskobu yirmi iki yıl boyunca gökyüzünde tek bir noktaya bakmıştır; aslında bakmaz, sadece bilgileri kayda alır. İnsanlar teleskobun topladığı bilgiyi incelerken ona uzun uzun bakar ve bizim anlam çıkarmak dediğimiz şeyi yapar. Akıl bir kamera değildir. Görmek yeterli değildir. Aynı zamanda düşünme ve idrak etme olmalıdır.

Görmek sadece bakmak değildir, aynı zamanda aklın dikkatini baktığı şeye yöneltmektir. Budistler buna farkındalık der, o anda olmak ve dikkat etmek eylemi. Bilimsel araçlarımız onlar olmadan göremeyeceğimiz şeyleri ortaya koyar, fakat bir insan öncelikle kaydedileni görmeli ve sonrasında yorumlamalıdır.

---

1. Otomatik olarak fotoğraf çeken giyilebilir bir kamera.
2. (10^{40x3}) Dirac ve Eddington'u tatmin edebilecek bulgular. Sayfa 46'daki altbilgiye göz atınız.

6. Paul Cézanne bazen bir elmaya saatlerce bakardı.

> Picasso bir resime ya da bir yazıya baktıktan sonra kâğıtta kalan bir şeyler olması beni şaşırtırdı, bakışı o kadar emiciydi ki. Az konuşurdu ve ne olanlardan uzakta ne de olanların içine tamamıyla dalmış vaziyetteydi , sadece tamamıyla oradaydı.
>
> Leo Stein (1872-1947), Sanat Koleksiyoncusu ve Eleştirmeni, Gertrude Stein'in erkek kardeşi

7. 1950'lerde, Şikago Üniversitesi'nin teleskobunun halka açıldığı bir gece, ziyaretçilerden biri o gün görevli olan astronom Elliot Moore'a Yengeç Nebulası'nda yanıp sönen bir yıldız gördüğünü söylemiştir. Moore ona yıldızın yanıp sönemeyeceğini söylemiş ve ışıldamak ile yanıp sönmek arasındaki farkı açıklamıştır. Kadın bir pilot olduğunu ve ışıldamayı bildiğini söylemiştir. Moore yıldızın ışıldadığı ve yanıp sönmediği konusunda ısrar etmiştir. Moore bu ziyaretçiyi (kimliği hâlâ gizemini koruyan) yıllar sonra anımsar. 1968'de Yengeç Nebulası'nın yakınında ya da onunla çakışan, titreşen yıldızların olduğu keşfedilmiştir ve onlardan biri –şimdi Yengeç Pulsarı dediğimiz– nebulanın kalbinde yer alır. Yengeç Pulsarı, Yençeç Pulsarı olarak şahit olduğumuz patlamadan arda kalan genç bir nötron yıldızıdır, dünyada ilk kez 1054 yılında gözlemlenmiştir. Yengeç Pulsarı saniyede otuz kez atar.

8. Astrofizikçi Jocelyn Bell uzay boşluğunda rastlantısal olarak görünen bir radyo sinyalinde kimsenin fark etmediği bir düzenlilik fark etmiştir.[3] Kuasarların ilk kanıtı olduğu ortaya çıkmıştır.[4]

9. İnsan olarak her nasıl makineler olsak da, en azından şimdilik en iyi teknolojilerimizden daha karmaşığız. Birer

---

3. Bir anlığına bu uzaylılara bir kanıt gibi görünmekteydi, fakat bilim insanları aslında uzaylıların varlığına inanmamaktadır ve hatta varolma ihtimalleri bile başka makul bir açıklama arayışı için onları teşvik etmektedir. İnsanın özel olmak ihtimali ve Tanrı'nın varlığının sözde kanıtları benzer dürtülerdir. İyi işleyen bir taktiktir, fakat nihayetinde bu ihtimallerden herhangi birinin ya da hepsinin ayrı tutulduğunu göstermez, sadece şüphe duymak mümkün olduğu sürece şüphe duyulacağını gösterir.

4. Diğer yandan astronom Percival Lowell (1855-1916) teleskobundan mars üzerinde kanallara delil olduğuna inandığı çapraz çizgiler görmüştür. Sonraları bu çizgileri fotoğraflarda görebiliyordu. Fotoğraflar yayımlandı bile, fakat onun görebildiği çizgileri kimse görememiştir.

makine olduğumuzu kanıtlama azmimiz yüzünden, *sadece* birer makine olma tehlikesiyle karşı karşıyayız. İnsanlar hayvan olduğunda sadece hayvanız, robot olduğumuzda birer nesne haline geliyoruz, belki de sadece nesne. Alan Bennet'in dediği gibi, insanların sinekler gibi öldüğünü söylediğimizde olduğumuz şey bunun ta kendisidir, sinekler. İnsanlığımızı kurtarmak için kendimizi geliştirebiliriz ya da sinekleri ya da her ikisini de. Eğer insanı geliştiremiyorsak, makineyi geliştirebiliriz ve neredeyse aynı etkiyi yaratabiliriz. Her zaman daha iyi araçlar yapabilecek ve ne olduğumuza dair daha iyi benzetmeler bulabilecekmişiz gibi görünmektedir. Sonsuza kadar daha iyi araçlar yapabileceğimize inanıyorsak, bedeni anlamamızın sonsuza kadar mümkün olmayabileceğini düşünmemiz çok da farklı olmaz.

> Yeni bir nesil insanın ne olduğuna ve ne olabileceğine dair indirgenmiş bir beklentiyle yetişti.
>
> Jaron Lanier

10. Filozof ve Sinirbilimci Sam Harris insanların eninde sonunda kendini daha yüksek bir akla kurban etmesi gerekeceğini söyler; büyük ihtimalle akıl bir şekilde insan olmaktan üstün olduğu için. Aklı neden bizi insan yapan özelliklerden üstün tutmaktayız? Ya daha sevgi dolu, ahlaklı, bilinçli robotlar yapabilseydik?[5] Robotları nasıl insanlardan daha insan yapacağımızı bilseydik ne değişirdi; tabii önce insan olmanın neyi gerektirdiğini bilmemiz gerekir. Gary Kasparov'un 1997'de satranç bilgisayarı Deep Blue'ya kaybetmesi, Deep Blue'nun zekâsından çok Kasparov'un insanlığını gösterir. Zekâ yaratma denemelerimize herhangi bir ilerleme kaydettiğimiz hiçbir durumda kesin değildir. Yapay zekâ hiç yoktan zekâ yaratmaktan daha çok , zekâyı taklit etme yolları bulmaktan ibarettir.

11. Yalnızca atomlardan ibaret olduğumuzu bildiğimiz için kendimiz olmadığımızı düşünmüyoruz, öyleyse neden makinelere ya da sosyobiyoloji ve evrim psikolojisinin entrikacı bencil elemanlarına indirgendiğimizde böyle düşünelim. Tüm

5. Diğer Homo türlerine yakın yaşadığımız günler geride kaldı. Sabırsızlıkla mirasçılarımızın yanında yaşayacağımız günleri beklemeye başlayabilir miyiz?

indirgeyici açıklamalarda her zaman eksik bir şeyler vardır, her ne kadar güçlü olursa olsun.

12. İndirgemecilik her zaman temel bir açıklama gibi görünür, çünkü atom, gen, hücre, sinirsel devre, beden, popülasyon olmadan hiçbir şey yoktur. Ortabeyini kaldırırsak göz hareketleri mümkün olmaz. Oblongatayı kaldırırsak solunum mümkün olmaz. Atomları kaldırdığımızda ise geriye hiçbir şey kalmaz.

İndirgenemez görünen bazı süreçler vardır. Mesela, kanın pıhtılaşması. Kanın pıhtılaşmasını sağlayan çeşitli proteinleri kaldırsak da pıhtılaşma devam eder. Diğerlerini de kaldırırsak devam etmez. Süreç en azından şimdilik indirgenemez bir şekilde karmaşık ve gizemli görünmektedir; bu tür örnekler transandantalistler tarafından umut verici olarak görülmektedir. Eğer ellerindekinin en iyisi bu ise yeterli olmaz.

13. Evreni Büyük Patlama'ya doğru geriye bakarak incelemek bir nehrin kaynağına ulaşana kadar takip etmeye benzer. En yüksekte bir nemli toprak parçasının nehri yarattığı söylenebilir, fakat bu yol boyunca nehre katılanları göz ardı ettiğimiz anlamına gelir. Evrimleşen evrenin hikâyesinde karşımıza çıkan bilimsel olarak tahmin edilemez yüceliktir, bilim insanlarının tabiriyle ortaya çıkma.[6] Tek bir su molekülünün tanımlarından başka pek çok hali bir yana buz, sıvı ve buhar hali bile tahmin edilemez. Evren göz önüne serilmeye başladıkça farklı düzeylerde farklı açıklamalara ihtiyacımız olacaktır.[7] Bilimin tahmin etme güçlerinin tepeden aşağıya işleyişi kısıtlıdır. Elimizde sadece parçacık fiziği olsaydı evrenin oldukça az sayıda özelliğini –insanların ortaya çıkışı kesinlikle bilinemezdi– tahmin edebilirdik.

Fiziksel dünya aşağı yukarı doğa kanunları olarak bildiklerimize indirgenebilir. Evrenin yapısına bu kanunlara göre inşa edebiliyor olmamız kanunları daha sonra açığa çıkanlardan daha gerçek kılmaz. Eğer insanlar fizik perspektifinden bir tür yanılsama ise, bu yanılsama bizim gerçekliğimizdir. Tanrı, Doğa, insan olmak, bunların hepsi yüceliğin ve ortaya çıkmanın

6. David Deutsch'un tabiriyle "yüksek bir seviyede açıklanabilirlik".

7. Bilimsel kuramlarda ölçeğin öneminin detaylı bir incelemesi için Kuramsal Fizikçi Lisa Randall'ın Cennetin Kapısını Çalmak (Alfa Yayınları, 2001)'ı inceleyebilirsiniz.

formlarıdır, bunun ruhani bir ifadeden çok mantıklı bir ifade olduğuna inanmaktayım.

> Kesinlikle imkânsız olan sınırsız hesaplama gücü verilmiş bir kuramsal fizikçinin fizik kanunlarından belirli bir karmaşık yapının kendi varlığından haberdar olduğu sonucunu çıkarmasıdır.
>
> Brian Pippard, Fizikçi

> Duyumsal dünyadan içsel dünyaya geçmek gittikçe zorlaşıyor. Fizikte "kanıt" ölçümdedir, mesela, ondalık basamaklar. Biyolojide kanıt ise bu şekilde değildir.
>
> Yazar ve bir sinirbilimcinin sohbetinden

14. Uzaylı bir bilim insanı bir piyanodan ne anlam çıkarır? O mekanik bir obje, bir vurmalı çalgı. Çekiçlerin yaylara vurmasıyla ses meydana gelir. Ses, tuşlara ne kadar sert ve hızlı basıldığına göre ayarlanabilir. Piyanoda yapılabilecek hareketler kısıtlı olduğuna göre, tek değişken tuşlara ne kadar güçle basıldığı olabilir. Piyano pedalları olan bir orkestra çanından biraz daha fazlasıdır. Piyano performansının tarihini tahmin etmek mümkün olur muydu ya da piyanonun neye evrildiğini? Makine ve müzisyen arasındaki etkileşim sanat ve sanatkarlığın becerinin karşısındaki zaferidir. Sadece enstrümanın fiziksel kısıtlamalarını dikkate alırsa hiçbir piyano öğrencisi pek ilerleme kaydedemezdi. Ona aşk, hassaslık, haşinlik gibi insan nitelikleriyle yaklaşılmalıdır, yalnızca güç ve hızla kontrol edilemez.

> Yüksek seviye fiziksel niteliklerin davranışı yalnızca çoğu, detayı göz ardı edilmiş düşük seviye bileşenlerinin davranışlarından oluşur.
>
> David Deutsch

10. bölüm
gen artık yeterli olmadığında

1. Bütün indirgeyici bilimsel tanımlamalar kısıtlıdır. Aşıldığında tanımlamanın ya da etkisiz olduğu limitler vardır. Örneğin, yaşam atomaltı parçacıkları ya da kuantum mekaniğini umursamaz. Yaşamın alt limiti DNA molekülü gibi görülmektedir. En indirgemeci haliyle yaşam doğal seçilimin sözde "hedefi" olarak DNA'ya ne olduğunun hikâyesidir.

2. Uyarlanabilir değişimin altını çizen mekanizma (hedefi gen olmak üzere) olarak doğal seçilim ilk olarak Richard Dawkins tarafından *Gen Bencildir*'de (1976) kamuoyunun bilgisine sunulmuş bir fikirdir.

3. Birçok biyolog için gen, doğal seleksiyonun tek hedefi değildir. Stephen Jay Gould bu gen değil "biyolojik fertlerin iç içe geçmiş hiyerarşisi (genler, hücrelerin soyları, organizmalar, demes, türler, dallar)[1] olduğunu yazmıştır. Gould genetik determinizmin sadece bir tür biyolojik açıklama olduğuna inanmıştır. Farklı ölçeklerde bir açıklamalar hiyerarşisi olduğuna inanmıştır, sadece gen ölçeğinde değil, aynı zamanda bireysel organizmalar, türler, aşırı popülasyon artışları, kitlesel yok oluş ölçeğinde ve hatta dünyanın kendisi ölçeğinde. Ernst Mayr[2] aynı zamanda genin bir evrim birimi olduğunu reddeder. Mayr genin ya da Darwin'in düşündüğü gibi bireyin, tek hedef olmadığını, farklı ölçeklerde farklı hedefler olduğunu söyler.

---

1. *The Structure of Evolutionary Theory* (Evrim Teorisinin Yapısı), öldüğü yıl 2002'de basılmıştır.
2. Jay Gould, *Evrim Nedir?*, Cev. Nurdan Soysal, Say Yayınları, 2016.

En yüksek soyutlamanın genel kurallarını bulma arayışının altını çizen indirgemeciliği reddediyorum.

Stephen Jay Gould (1941-2002), Biyolog

4. Niles Eldredge[3] Dawkins'in görüşünün en iyi popülasyonlardaki nesilden nesile değişime bir açıklama olarak işe yaradığını ileri sürmektedir, fakat "yaşamın tarihinde büyük ölçekli olayları kapsayacak genel bir evrimsel teori olarak yararsızdır", aynı büyük ölçekte değişimlerin –iklim değişikliği gibi– "seleksiyonun daha küçük ölçeklerdeki içsel dinamiklerini" tanımlamada yararsız olduğu gibi.

Geni doğal seçilimin hedefi olarak gördüğümüzde birçok varlığın milyonlarca yıl boyunca değişmeden kalmasını açıklamak oldukça zordur. Mesela, Nautilus, beyin büyüklüğü kemikli balıklarla mücadele içinde aniden artana kadar elli milyon yıl boyunca o haliyle yaşamıştır.

5. Filozof Mary Midgley "bencil" kelimesini evrim teorisinde "bir metaforun geçtiğimiz otuz yıl içinde düşüncesiz kullanımına en göze batan örneği" olarak tanımlamıştır.

6. Tartışmaya açık bir şekilde, bilişsel bilimci Jerry Fodor ve Massimo Piattelli-Palmarini evrimin genelde doğal seleksiyon sebebiyle değil, fizyolojik ve gelişimsel kısıtlamalardan dolayı yaşandığını savunmuştur. Domuzların kanatlarının olmama sebebi kanatlı domuzların kanatsızlara yenilip yok olması değildir: Kanatlı domuz olamayacağındandır. Bu olası kısıtlamaların doğası henüz aydınlatılamamıştır. Belirli bir özelliğe sahip canlıların gelişimsel olarak bağlantılı başka özelliklere sahip olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Desenlerin oluşumunda tutarlılıkların, paralellerin olduğunu mürekkep balığı, karolin ördeği bir şekilde biliyor ve bunları anlamak için insanın dikkati daima gereklidir.

David Rothenberg, Felsefe ve Müzik Profesörü

3. 1972'de Stephen Jay Gould ile birlikte kesintili evrim teorisini ileri sürmüştür: "Uyarlanabilir evrimsel değişimin yaşanması açısından neslin yok olması ve türlerin evrimine yol açacak fiziksel olaylar ekolojik düzeni altüst etmedikçe kayda değer hiçbir şey yaşanmayacaktır."

7. Beden planı geni ya da Hox geni denen bir tür gen ilk bakışta doğal seçilimin karşısında bir argüman gibi görünür. Bu genler bir canlıdan alınıp başka türden bir canlıya nakledildiğinde uygun hayvana göre davranış sergiler. Mesela, bir sineğe Hox geni pax6'nın fare versiyonunu naklettiğimizde, sinekte fare gözleri değil sinek gözleri gelişir. Eğer genler doğal seçilim ile seçilmiş ise bu yaşamın evriminin ilk başlarında yaşanmıştır. Fakat öte yandan evrim bakteriden büyük organizmaların dünyasındaki patlamadan önce moleküler düzeyde milyarlarca yıldır yaşanmaktaydı. Sonuçta detaylı bir açıklamaya hâlâ ihtiyacımız var.

8. Evrimin büyük bir kısmı gelişim kaynaklı nedenlerden kısıtlı olabilir. Belirli bir genetik değişim beraberinde birçok genetik değişimi getirebilir, fakat hangilerinin doğal seçilim değişimi olduğunu, hangilerinin bir değişimin beraberinde geldiğini nasıl ayırt edebiliriz? Bu imkânsız olabilir. Bir paketin parçası olarak gelen özellikler vardır. Tüm bu paket doğal seçilim sayesinde evrimleşir. Erkek meme uçları bu otostopçulara bir örnektir. Meme ucu erkeğe uyum sağlamak adına hiçbir avantaj sağlamaz, sadece erkeklerin kadınlarla paylaştığı ortak gelişim sürecinin bir parçası olarak gelir.

> Evrimsel genomik çalışmalar doğal seçilimin genomik evrimi şekillendiren güçlerden yalnızca bir tanesi olduğunu ve nicelik bakımından baskın olmadığını gösterir, oysaki uyum sağlama dışındaki süreçler düşünülenden önemlidir.
>
> Eugene Koonin, Evrimsel Biyolog

> Doğal seçilimin bir sonucu olduğu iddia edilenlerin çoğunu kanıtlarken güçlü delil eksiklikleri vardır.
>
> John Endler, Evrimsel Biyolog

9. Stephen Wolfram[4] ve diğerleri doğal dünyanın kafa karıştıran niteliklerini açıklayabilmek için biyolojide yeni bir "atomik" birim arayışına girmişlerdir. Wolfram doğadaki ilintinin ve örüntünün büyük bir kısmının birtakım basit kuralın sürekli olarak basit bir hücresel robotumsuya uygulanmasının tekrarından meydana geldiğini savunur. Ona göre, doğanın büyük

4. Başına buyruk bir deha, kompütasyonel yazılım Mathematica'nın tasarımcısı, *A New Kind of Science*'ın (2002) yazarı.

bir kısmı evrimin rastgeleliğinden çok, temel bir çarkın dönmesinin sonucudur.

> Doğal seçilimin çoğunlukla neredeyse sınırsız bir güce sahip olduğu söylenir, fakat ben gücünün dikkat çekecek kadar sınırlı olduğu kanısına vardım.
>
> Stephen Wolfram, Bilim İnsanı

> Doğal seçilim yalnızca bir süzgeçtir ve bir süzgeç ondan geçen kahvenin yegâne sebebi olamaz.
>
> Mary Midgley, Filozof

> Evrim aslında çok şeye açıklama getirmez.[5] Daha çok tarihin bağlamını anlatmanın bir yoludur. Doğada küçük makineler oluşturmanın sınırsız bir potansiyeli vardır, onlar birbirlerinin üzerine kuruludur, fakat akla yatan bir şekilde evrimleştikleri söylenemez.
>
> Ofer Tchernichowski, Sinirbilimci

10. Ayaklar üstünde yürümeye dair bir takım evrimsel avantajlar öne sürülmüştür. Başımızı sıcak zeminden kaldırmamızı sağladı, bu avcıları gözlememizi kolaylaştırmış ve mızrak atabilmemize imkân tanımıştır. Sorun şudur ki, bu özelliğin genetik bir uyumlanma olarak mı ya da hangi sebepten seçildiğini bilemeyiz, ayrıca hangi genlerin bu süreçte rol aldığını tespit edemeyiz.

11. Biyolojik yaşamın neredeyse her yönünü katı adaptasyonist (uyarlamacı) bir yaklaşımla yorumlayan evrim biyologları vardır. Açıklamalar sadece öykücülüğe döndüğünde mekanizma zayıflamaya başlar. Stephen Jay Gould bu tür açıklamaları mantıksızlık derecesinde iyimser olarak nitelendirmiştir: Tüm biyolojik fenomenler olası en iyi dünyanın en iyisi olması için yaşanan uyarlamalardır.

> Şimdilerde çoğu insan nesnelerin biyolojik belirleyicilerine kendilerini kaptırmış durumdadır. Ruh hallerinin, tatların, tercihlerin ve davranışların genler, doğal seçilim ya da beyin aminleriyle açıklanabileceği fikrini çekici bulmaktadır (bu açıklamalar neredeyse genel-

5. Karşıt görüş olarak: 1973'te genetik bilimci Theodosius Dobzhansky "Biyolojide evrimin ışığında olmayan hiçbir şey anlamlı olmaz" demiştir. Bazı biyologlar artık bununla hemfikir değil.

de dairesel olsa da: Eğer x davranışında bulunursa, bunun sebebi bu x'i yapmak için seçilmiş olmamızdandır).

Louis Menand, *New Yorker* dergisinde

12. Evrimsel bakış açısına göre şu anda bu psikolojik yapıya sahip olmamızın sebebinin, beynimizin artık gereksiz olan, fakat hâlâ nasıl düşündüğümüzü etkileyen evrimsel amaçlar için evrilmesi olduğu öne sürülmüştür. Bir zamanlar hayatta kalmak için hava durumunu anlamamız gerekti ve tekrarlayan desenlerine ve sebeplerine bakmayı öğrendik ve bu nedenle teoriye göre bu desenleri hâlâ arayıp bulmaktayız. Avcı-toplayıcı olduğumuz zamanlarda davranışlarımıza yol açan evrimsel açıklamalar bugünlerdeki modern insan davranışının her türlüsünde geçerliliğini korumaktadır: Tecavüzden vücutlarımızın yağ oranına, evlilikte aldatmadan fedakâr davranışlara kadar.

13. Sinirbilimci Anya C. Hulbert ve Yazhu Ling pembe rengin kızlar ve mavi rengin oğlanlar tarafından tercih edildiğini gösteren bir deney düzenlediler. Bu tercihin avcı-toplayıcı olduğumuz zamanlarda kadınların olgun meyveleri toplaması, erkeklerin iyi avlanabilecekleri havayı tespit etmek için gökyüzüne bakmasından geldiği ileri sürülmektedir. Bu savın karşısında olanlar Viktorya İngilteresi'nde renklerin tam tersi bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir, kız için mavi ve erkek için pembe; bu durum bulguları zayıflatmaktan çok açıklamayı sorgulamaktadır.

14. İngiltere'de on üç ve doksan yaş arası 90.000 kişi üzerinde yapılan bir deneyde insanlar, empresyonizmi kübizme bariz bir şekilde tercih etmişlerdir. Fakat bu ne anlama geliyor? Bunun sebebinin empresyonist resimlerin amigdala ile daha uyumlu olduğu öne sürülmüştür. Amigdala çevresel görümümüzde hareket eden bulanık şekiller için tetikte olan erken-uyarı sistemimizdir. Bununla birlikte başka bir araştırma soyut sanatın tercih edildiğini öne sürmüştür ve bunun ağaçtan ağaca atladığımız derin tarihimizden gelen bir adaptasyon olduğunu iddia eder. Bir ağacın dalının ve bir kolun açısı arasındaki bağlantıyı en iyi şekilde yapanlar için bir hayatta kalma eşiği vardı.

15. Daha simetrik yüzlere sahip insanların daha kendine yetebilen insanlar olduğunu okumuştum. Başka araştırmalar daha simetrik yüze sahip insanların daha az doğuştan gelen

hastalıklara sahip olduğunu ve bu nedenle daha iyi çiftleşme partnerleri olduklarını göstermiştir. Araştırmalarda, daha simetrik yüzlü insanların işbirliği yapması ve diğerlerinin işbirliğini yapmasını beklemesi daha düşük ihtimallidir. Simetrik yüzlü insanlar genelde daha sağlıklı olduğu ve insanlar tarafından daha çekici göründüğü için onları diğerlerine yardım etmeye teşvik eden pek bir şey olmadığı iddia edilmiştir: "Binlerce yıllık doğal seçilimden sonra, bu nitelikler günümüzde de varlığını korur." Araştırmacılar bu tür araştırmaların "kamu politikası düzenlemeye yardım edebileceğini ve tamamıyla ekonomi tabanlı karar vermede bir düzeltici olarak rol alabileceğini" savunmaktadır.

16. Dilin evrimini açıklamak için ortaya konmuş birçok teori vardır. Dil 100.000 ila 150.000 yıl önce evrilmiştir, belki de daha yakın zamanda. İnsan gırtlağı bu zamanlarda daha aşağıya inmiştir ve bu bir insanı boğmayı kolaylaştırmış aynı zamanda konuşmayı ve daha farklı sesler çıkarmayı da.[6] Böylece eğer evrimsel baskı uyumsal ise insanın boğulmaya daha müsait olmasının avantajı dezavantajına ağır basmış demektir. Başka bir teori insanın topluluk önünde konuşması sayesinde sosyal statüye sahip olduğunu söyler ve sosyal statü, seks ve üreme için daha büyük bir olanağı beraberinde getirir.

17. *Erkekler Neden Sarışınları Tercih Eder?*'de[7] Sinirbilimci V.S. Ramachandran[8] evrimin bunun sebebini açıkladığını savunmuştur. Koyu renk bir cildin sakladığı hastalık belirtilerini daha açık tenli kadınların daha iyi yansıttığını, bu nedenle erkekler açık tenli kadınları tercih ederek sağlıklı bir bireyle

6. Gırtlak insanlarda üç ila dört yaş arasında aşağıya iner; bundan önce çocuklar aynı anda burundan nefes alıp, sütü yutabilirler. Şempanzeler konuşmak için yanlış bir ağız ve boğaz yapısına sahiptir. Fakat sadece insanlar tarafından öğretilirse işaret dili kullanabilirler. Dil insanlarda doğuştandır, fakat şempanzelerde değil.

7. Anita Loos'un Erkekler Sarışınları Tercih Eder romanının devamı olan kitabın başlığı Fakat Erkekler Esmerlerle Evlenir'dir. Girişte Loos şöyle yazmıştır: "Geçenlerde... Şu soru soruldu '... Eğer bugün böyle bir kitap yazacak olsaydın, teman ne olurdu?' Tereddütsüz şu cevabı vermeye mecburdum, Erkekler Erkekleri Tercih Eder (oturumun ansızın sonunu getiren bir beyan). Fakat bu doğruysa, ki pekâlâ öyle görünmekte, bu da tamamıyla ekonomi üzerine kurulmuştur, iyilikçi bir doğanın savaştan daha güzel yollarla zapt etmeye çalıştığı müthiş derecede duyarsız bir popülasyon patlaması."

8. Davranış nörolojisi ve görsel psikofizik alanlarında yaptığı çalışmalarla tanınır.

çiftleştiğinden daha kolay emin olmaktadır. Bu makale aslında adaptasyonist açıklamaların sınırlarını gösterebilmek için yazılmış bir aldatmacaydı.

18. Richard Lewontin henüz kimsenin belirli bir gen serisini herhangi bir insan davranışıyla ilişkilendirmeyi başaramadığını söylemiştir, ona göre "insanın sosyal niteliklerinin genetik temeli hakkındaki beyanları tamamıyla kurgusaldır". Yine de biyolojik açıklamalar oldukça çoktur. Dinin açıklaması olarak, mesela, endoktrinasyon insanlarda kolay başarılabilen bir şey olduğu için, dinin yaşama bariz bir anlam yüklemesinin ona biyolojik bir avantaj verdiği iddia edilmektedir.

19. Herhangi bir fiziksel yapıyı geçmişte varolduğu varsayılan çevrelerdeki sözde uygunluğuna göre açıklayan iddialar felsefe, psikoloji, antropoloji, sosyoloji ve hatta estetik ve teoloji gibi oldukça çeşitliliğe sahip alanlarda kullanılmaktadır. Jerry Fodor ve Massimo Piattelli-Palmarini[9] bu tür açıklamaları emperyalist seçilimcilik olarak adlandırırlar. Mary Midgley[10] buna bilimcilik der: Bilimi bir tür evrensel inanç sistemi olarak ele almak.

20. Brian Boyd[11] *On the Origin of Stories* (2009) adlı kitabında şöyle yazmıştır: "Sanat insana özgü bir adaptasyondur... İnsanın hayatta kalması ve üremesi için elle tutulur bir avantaj sunmaktadır ve oyundan kendine esnek davranışları olan hayvanlar arasından bir adaptasyon türetir." Fakat Raymond Tallis'in belirttiği üzere genelde bu davranışların ne olduğunu görmek zordur. "Tek başına geçirdiği zamanın birçok saatini okumaya ve okumadan ilham alan hayaller kurmaya ayıran bir organizmanın günlük yaşamın kargaşasına küçük boyutlu gazetelerin tek cümle paragraflarından memnun olan birinden daha uygun olduğu aşikârdır."[12]

21. Barbara ve Daphne 1990'larda gerçekleşen özdeş ikizler üzerine bir araştırmanın katılımcılarından ikisiydi. İkizler yaklaşık kırk yıl ayrı kaldıktan sonra King's Cross istasyonunda buluştular. Her ikisi de bej rengi birer elbise ve kahverengi kadife

9. Darwin'in doğal seleksiyon teorisine bir eleştiri olarak What Darwin Got Wrong (Darwin Neyi Yanlış Biliyordu) kitabını kaleme almışlardır.
10. İngiliz ahlak filozofu.
11. İngiliz edebiyat profesörü. Vladimir Nabokov'un hayatı ve eserleri üzerine uzmanlığıyla tanınır.
12. Raymond Tallis, Aping Mankind, 2001.

ceket giymekteydi. İkisi de selamlama için parmaklarını bükülü bir şekilde havaya kaldırdılar. Kahvelerini sade tercih ettiklerini ve en sevdikleri rengin mavi olduğunu keşfettiler. Evlendiklerinde ikisi de on altı yaşındaydı ve ikisi de bildikleri herkesten daha çok gülmektelerdi. Kırk yıl kadar ayrı kaldıktan sonra aynı giysileri giymelerini ikisinin de özdeş genlere sahip olmasıyla açıklamak pek mümkün değildir. Çevresel bir açıklama da pek farklı durumda değil.

22. Darwin dünyada neden bu kadar çok güzellik olduğunu çözemedi. Bir keresinde şöyle yazdı "Bir tavuskuşunun kuyruğundaki bir tüyün görüntüsü, ona her attığım bakışta, beni hasta ediyor". O tavuskuşunun kuyruğu gibi açıkça hayatta kalmak için bir avantaj sağlamayan doğal süsleri açıklamak için doğal seçilimin yanında farklı bir mekanizma olarak cinsel seçilimi ortaya koymuştur. Avantaj sağlamanın aksine, bir erkek tavuskuşunun devasa ve ışıl ışıl renklendirilmiş kuyruğu onun hayatta kalma kabiliyetine ket vurmaktadır.

Cinsel seçilim dişilerin yönetimde olduğunu gösterir ve güzellik doğar. Dişiler anlaşıldığı üzere estetik nedenlerle, hangi genlerin çoğalacağına karar verir, buna uygun oldukları için değil yalnızca görünür bir hevesle.

Erkek tavuskuşunun kuyruğunu açıklamak için, Biyolog Amotz Zahavi şunu ilan ettiğini savunmuştur: "Ne kadar güçlü olduğuma bakın. O kadar çok fazladan gücüm var ki bu gereksiz koca kuyruğu bile taşıyabiliyorum." Denizkabukları ve küçük meyvelerle donatılmış çardak kuşu yuvalarını, erkeğin dişiye cömertliğini ve sağlıklı beslenmesini işaret etmek için bu şekilde yaptığı öne sürülmüştür. Başkaları ise bu yuvaların dişilere kendi rızasının olması imkânını sunan, olası tecavüzü engelleyebilen yapılar olduğunu söyler. Fakat Darwin durumu böyle görmüyordu. Ona göre karar "dişinin hoşuna giden şeylere" göre verilmekteydi. Darwin dişilerin bir eşte aradığı özelliklerin genelde gelişigüzel olduğunu ve "dişiler bilinmeyen bir sebepten ötürü böyle eşler tercih ediyor" dışında, belirgin bir nitelik olmadığını fark etti. Eğer Darwin haklıysa mesela, bir dişi tavuskuşunun ya da dişi çardakkuşunun hoşuna gidenin ne olduğunu bulmak bir ölçüm problemi doğuruyor. En güzel tavuskuşu kuyruğunun ya da en güzel çardak kuşu yuvasının hangisi olduğuna nasıl

karar verebiliriz? Cinsel seçilim biyolojiye bir zarafet unsuru katmaktadır. Hayatta kalan en kullanışlı ve hatta en ilginç nitelik bile değildir, fakat en çok eğlendirendir. Evrimi dış dünyadan uzağa, daha içeriye, mesela, bir kuşun aklına yöneltir. Biyoloji estetiğe dönüşür. Fakat Richard Dawkins gibi gen savunucularına göre, "Doğa boş akıl oyunlarıyla uğraşmaz. Her zaman öyle görünmese de acımasız faydacılık kazanır."

23. Çevrebilimci Richard Prum'a göre, basitçe mümkün olan her şey yaşamın muazzam çeşitliliğidir. Ona göre "doğanın gizemli rastlantısallığıyla" karşılaşmamak uğruna "neredeyse ilginç olan her şeyi" göz ardı etme tehlikesiyle baş başayız.

24. Adaptasyonistler estetik âleminin içine düşmemek için kendi iyiliği için güzellik olasılığını görmezden gelmek zorunda olmanın dışında, adaptasyonist açıklamayı korumak adına güvenilirliğini sarsan hikâyeler uydurmaktadırlar.

> Her türden hikâyeler anlatılabilir. Hepsine inanılması gerekmez.
> Mikhail Bulgakov (1891-1940), *The Master and Margarita*[13]

25. Bir uzman göğüs patolojisti Peter Osin, bilimsel olarak toplanmış verinin bile yorumlanma sürecinin ne kadar meşakkatli olabileceğini göstermiştir:[14] "Bir araştırma... Göğüs büyütme ameliyatı olmuş kadınların diğer kadınlara göre intihar etmeye iki ila üç kat daha yatkın oldukları sonucunu vermiştir... Fakat başka bir araştırma benzer bulgulardan yola çıkarak göğüs büyütmenin intihar etme riskini azalttığını öne sürmüştür. Öyleyse hangisi doğru?" İlk araştırma sonuçları genel kadın popülasyonuyla karşılaştırmıştır, diğeri ise yalnızca göğüs büyütme ameliyatı olmayı düşünen kadınları. Osin kadın popülasyonunun bu altkümesinde şöyle özellikler gözlemlendiğini yazmıştır, "Daha yüksek alkol ve tütün kullanımı, daha fazla cinsel partner sayısı ve daha yüksek boşanma oranı ve ağızdan alından doğum kontrol hapları ve psikoterapiye olan bağlılıkta artış. Bu kriterlerden yola çıkarak, bu grup içindeki intihar eğiliminde beş kat artış

13. Mikhail Bulgakov, *Usta ile Margarita*, Çev. Aydın Emeç, Can Yayınları, 2003.
14. Kraliyet Operası Evi'nin Anna Nicole (2011) Operası'nın programında yazılı bir söz. Mark-Anthony Turnage tarafından bestelenen opera büyütülmüş göğüsleriyle meşhur Anna Nicole Smith'in hayatını konu almaktadır.

beklenebilir." Fakat göğüs büyütme operasyonu yaptıranlar arasındaki intihar oranı genel popülasyondan *sadece* iki ila üç kat fazladır; bu nedenle bu daha küçük popülasyon içindeki kadınlarda intihar oranı düşmektedir. Önemli olan hikâyeyi nasıl anlattığındır.

26. J.B.S. Haldane'e doğal seçilim teorisini neyin çürütebileceği sorulduğunda şöyle cevaplamıştır: "Prekambriyen çağdan kalan tavşan fosilleri." Biyolojik kanıt akla yatkın öykücülüğün içeriğinde vardır. Biyolojik açıklamalar şu iki durumda çöker; biyoloji fiziksel bir bilim olması için fazlasıyla zorlandığında ve hikâyeler aşırı abartılı hale geldiğinde.

27. Evreni fiziksel bir açıklama üzerinden defalarca gözden geçirebilir ve her seferinde yaşamın nasıl gelip gittiğini (eğer gelip gidiyorsa) kaçırabilirsin. Biyolojik açıklamalar farklı bir odak gerektirir. İnsanların evrildiğini anlatan öykücülük tekniğine bağlıdırlar. Biyoloji, genin açıklayıcı gücünü fark ettiğinde fiziğe benzemeye başladı ve öykü anlatma ihtiyacı azaldı. Fakat gen ne pahasına olursa olsun korunduğunda, öyküler fazla gerçekdışı hale gelebilir. İnsanların ölçeğine yaklaştıkça öyküler daha iyi olmalıdır. İnsanlar en iyi kendileri hakkındaki öyküleri anlatır ve bunlar her zaman genler hakkında değildir.

11. bölüm
araçlar ve insanın evrimi üzerine

1. İnsanların hayatta kalma hikâyesini doğadaki bir adaptasyon öyküsü olarak anlatma bilhassa zordur. En zayıf maymun en üste nasıl çıktı?

> İnsan diğerlerinin içinde en merak uyandıran araçtır Fazlasıyla narin bir beden ve fazlasıyla gelişigüzel bir araya getirilmiş ...
> Laurence Sterne, *Tristram Shandy*, Çev. Nuran Yavuz, Yapı Kredi Yayınları, 2015.

2. Kafataslarımız o kadar büyüktür ki doğmuş olmamız bile bir ölüm tehlikesi. Çenelerimiz belki de daha büyük bir beyni barındırabilecek bir kafa için daha önce olduğundan daha güçsüzdür. Büyük beyinler aşırı miktarlarda enerjiye ihtiyaç duyar, bu yüzden yemekleri pişirmemiz gerekir, çünkü böylelikle enerjiyi daha kolay ulaşılabilir hale getiririz. Kesinlikle gelişigüzel yapılmış canlılarız. Omurgamız ağır bir kafayı destekleyen bir sütun olmaktansa göğüs kafesini ayakta tutmaya daha uygundur. Ayakta durabilen bir duruşa geçiş[1] bağırsaklarımızın kısalmasına yol açmıştır, sindirimimizin nispeten zayıf olması bu sebeptendir. Sıcak kalmakta zorlanıyoruz, kolay sıcaklıyoruz,

1. Genel hayal gücüne göre insan evriminin en meşhur görüntüsü dört ayağı üstündeki bir canlının gittikçe ayakta duran ve tüyleri azalan bir canlı haline gelmesidir. Bu yeterli değildir. Yarı bükülmüş pozisyonda olmak tamamen ayakta olmak ve dört ayak üstünde olmaktan fazlasıyla zordur. Ayakta durabilen canlılar haline her nasıl geldiysek, bu aradaki aşamalar yoluyla gerçekleşmiş olamaz. Belki de bu tek bir bireyin eylemiydi –sonra taklit edilmiş– bilinçli irade ve fiziksel olanağın gayreti.

narin tırnak ve dişlere, zayıf bir koku duyusuna sahibiz, bunun yanında diğer tüm hayvanların bulunan ve bizde bulunmayan tüm duyulardan bahsetmiyorum bile. Fakat ayakta durmanın avantajları oldukça fazladır. Ellerimiz araçları kullanmaya ve araç olarak kullanılmaya elverişli hale gelir. Elin birçok araca tekabül eden bir araç olduğunu ilk ifade eden Aristo'dur. Ayakta durmak ayrıca konuşma için gerekli olan nefes kontrolünü mümkün kılar.

3. İnsan olmayan maymunlar posta (kürke), pençelere ve güçlü köpek dişlerine sahiptir. Bir orangutan elleriyle bir timsahı öldürebilir. İnsanların elinde olan ise zekâdır. Beyinlerimiz diğer maymunlarınkinden üç ila dört kat daha büyüktür, bir maymundan daha üstün zekâya sahip olabilmek için ihtiyacımız olandan fazlasıyla büyük.

4. Kafalarımız, ayakta durmaya başlamamızdan itibaren üç milyon yıl boyunca büyümüştür.[2] Adaptasyonist bir bakış açısıyla kafa omurganın üstünde sallanmaya başladıktan sonra kafa boyutunun artmak yerine azaldığını tahmin edememek zordur. Karşıtlıklar arasında tahmini bir ayrım yapamayan bir fiziksel teori yetersiz olurdu, fakat biyoloji yalnızca fiziksel bir teori değildir, bir nebze dolaylı kanıtlar birikimini temel alan bir öykücülüğe dayalıdır.

5. Antropolog Timothy Taylor (doğ.1960) evrimin hedefinin genden, araçlar ve teknolojiye geçtiğini savunmuştur. İnce zekâmız ve silahlarımız sayesinde güçlüyüz ve kendimize iç mekânlarda, doğadan korunmuş bir yaşam kurduğumuz için. Şimdilerde pek azımız yabanda uzun süre hayatta kalabilir, fakat bir yayı ve oku olan en çelimsiz insan bile ormanın kralıdır. Beceri vahşi güçten daha değerli hale geldi, en azından bir süreliğine. Bir uzun yayı kullanabilmek beceri gerektirir: Herhangi bir ahmak bile bir silahı ateşleyebilir ve bir çoğu da yapmaktadır. Teknoloji zekâmızı başkalarının hizmetine sunmamızı ve paylaşmamızı mümkün kılar. Bir buzdolabı kullanmak için onun nasıl çalıştığını bilmemize gerek yoktur ve çoğumuz

2. Bugünlerde beyinlerimiz küçülmektedir. 10.000 yıl öncesine kıyasla beyinlerimiz yüzde 9.5 daha küçüktür. Aynı zamanda fiziksel olarak daha güçsüzüz, görme duyumuz daha zayıftır ve bedenlerimiz 10.000 yıl önceki halinden yüzde 7 daha küçüktür.

bilmez de. Bugün çoğumuz kullandığımız araçların işleyişi hakkında bilgisiziz.

> Tüm milletlerin töresel bilgisi kanıtlamıştır ki, ikiyüzlülük ve kurnazlık, bedensel güç ile birlikte cesaretten bile daha fazla primitif insanın kahramanca meziyetleri olarak görülmüştür. Düşmanını alt etmek yaşamın en büyük meselesiydi. Cesaret hafife alınmaktaydı. Fakat zekânın kullanımı merakı ve saygı duymayı uyandırdı.
>
> Joseph Conrad, *Nostromo*

> Diğer oğlanları geçmek istiyordum ve bunu başarmanın en kesin yolu buydu.
>
> G.H. Hardy, bir matematikçi olmak üzerine

6. İnsan yaşamı doğanın kısıtlamalarını aşmış görünmekte. Bir zamanlar en formda ve güçlü adamlar savaşı kazanmaktaydı, fakat gittikçe savaş strateji ve silahlardan ibaret olmaya başladı. Evrimsel bağlamda "en formda" en zeki haline geldi, en güçlü değil. Adaptasyonist bir açıklama burada geçerliliğini korur, eğer seçilen birim (genlerden uzağa) insanlara doğru silahlarıyla harekete geçerse. Birlikte kendilerini doğanın dışına taşırlar ve böylece evrim yavaşlamak yerine hızlanır.

Araçlarımız[3] doğanın seçilimini aşmamıza imkân tanımıştır. Araçlarımız sayesinde seçildik. Biz onların oyuncağıyız. Araçlar hassasiyet için güçten vazgeçmemize imkân tanıdı. Araçlar narin olmamızı sağladı. Teknolojiyi içinde evrimleştiğimiz çevreyi yaratmak için kullandık ve hâlâ içinde artan bir ivmeyle evrimleşmeye devam etmekteyiz.

> Eserlerin ruhları ve tarihsel anıları vardır.
>
> Ertuğrul Günay, 2007-13 tarihleri arası Türk Kültür Bakanı

> Böcek yakalayan bir kuş bizden yüz kat daha iyi doğal görsel keskinliğe sahip olabilir, fakat biz istediğimizde onu takip edebilir, yakalayabilir, işaretleyebilir, tuzağa düşürebilir, öldürebiliriz... Yeni şeyler dizayn etmek için gözlerini araştırabiliriz.
>
> Timothy Taylor, *Yapay Maymun*

3. Çakmaktaşı yontmaya dair kanıtlar 40.000 yıl önceye dayanır. Bu "primitif" süreç bile evrimde birtakım belirgin adımlar gerektirmiştir.

7. İnsanlar hiçbir zaman doğanın parçası olmadılar. Her zaman teknolojinin bir parçasıydık. İnsan türünün ilk keşifleri kap kacaktı: Kaplar, küpler, çantalar ve sepetler.

Timothy Taylor insanları mümkün kılan ilk muhafaza gereçlerinden birinin ana kucağı olduğunu öne sürmüştür: "Teknolojiyi kendimizi kangurulara çevirmek için kullandık." Bu kese narin bebeği rahmin dışında da korumaya devam etti, bu erken, hassas ve koca-kafalı doğuma imkân sağladı.

8. Teknoloji iç mekânlarda bir yaşam evrimleştirir. Gittikçe doğadan daha fazla kopmaktayız. Teknoloji, oyun yazarı Max Frisch'in tabiriyle şunu başarmakta: "Dünyayı öyle bir ayarlamak ki dünyayı deneyimleme ihtiyacının ortadan kalkması."

12. bölüm
yapmaktansa olmak

1. Bir gün bir insan yapabileceğimiz kesin değildir, davranışlarını anlayabileceğimiz de. Fakat insan olmanın nasıl bir şey olduğunu söyleyebilirsek bu olasılıklara daha da yaklaşabiliriz.

III. KISIM

insan olmak üzerine

"Birey nedir?" Eğer bunun cevabını bilseydim, bilgisayarda yapay bir insan programlayabilirdim. Fakat yapamam. İnsan olmak kati bir formül değildir, ama bir arayış, bir gizem, bir inanç sıçramasıdır.

Jaron Lanier

1 bölüm
kültür üzerine

İnsanlar, organizma olmaktan oldukça farklı bir şey olmaya uyandı.
Raymond Tallis

1. Ayakta durmaya başlamalarından itibaren, insanlar ellerini işaret etmek için kullanmada özgür hale geldi. İşaret eden bir parmak[1] insanların ortak görsel dikkatlerini bir araya toplar. Jest, sanat ve dil başka bir insan olmayı gösterir.

2. İnsanlar kafa kafaya vererek "biyolojiyi aşmıştır".[2]

3. 35.000 ila 40.000 yıl önce insanlarda yaratıcı bir patlama yaşandı. Gereç kullanımı, askeri strateji, oyunbazlık, ahlak, kişilik, din, temsili sanat, yemek yapma, sohbet, öykücülük, takılar, dövmeler, törensel defin, şakalar ve kahkaha; bunlardan bazısı ya da hepsi.

Beyinler bir araya gelince beyne tekrar sokuşturulamayacak bir alan yaratır.
Raymond Tallis

Biz sadece diğerleri varolduğu sürece varız.
Johann Fichte (1762-1814), Filozof

1. Parmak (İngilizcede finger): Latince fingere'den gelmektedir, biçimlendirmek, yapmak ya da şekil vermek. Aynı zamanda kurgu kelimesinin kökeni, bir şey uydurmak. Sistine Şapeli'nin tavanında Michelangelo'nun Tanrı'ya parmağını uzatması bir cinastır.
2. Aping Mankind'da (2011) Raymond Tallis'in sözü.

Fakat bugün kim milyonlarca bireyin ve sayısız tip ve karakterin bir bütün, bir birim oluşturduğundan şüphe edebilir? Fakat düşünme ve hareket özgürlüğü, bizi gökteki yıldızlar gibi ayrılamaz bağlarla bir arada tutar. Bunlar göremediğimiz ancak hissedebildiğimiz bağlardır.

Nikola Tesla

Bir insan kendi içinde bütün insanlık halini barındırır.

Michel de Montaigne (1533-92), Denemeci

Toplanmış aşmışlığımızın insani dünyası eylemlerimiz için bir sahne oluşturur.

Raymond Tallis

4. Tüm bireysel ve ortak eylemlerimizden oluşan kolektif bir tarihte yaşamaktayız. Sanatta, sohbette, şakalarda ve yemek yapmada daha önce yapılmış olana ek yapmaktayız. Her insan ondan önce gelmiş herkese bilinmez yollarla borçludur. Paylaşılan bir bağlam olmasaydı tamamıyla yalnız hissederdik. İnsanların yaptığı şeyleri yapmamızın sebebi yalnız hissetmemektir: Konuşmak, gülmek, dans etmek, bir şeyler üretmek. Kültür –sanat ya da sohbet şeklinde– paylaşabildiğimiz bizim dışımızda gerçekleşen dünyanın bir şeye dair içsel tabiatımızın haritasını çizer. Kültürel deneyimlerimize göre onaylayabileceğimiz kadarıyla diğer insanlarla bağ kurarız. Kendimize yalnızca yaşam öykülerimize istinaden bir anlam yükleriz. Bu öykü kendimiz tarafından yazıldığı kadar diğerleri tarafından da yazılır. Diğer bireylere yaptığımız yatırıma göre şekilleniriz.

5. Şu anda yaşamını sürdüren insanlar anatomik ve genetik olarak neredeyse 200.000 yıl önceki insanlarla özdeştir.[3] Beynin yumuşak dokusu fosil kayıtlarda hiçbir iz bırakmadığı için,[4] beyinlerimizin öncekilere kıyasla ne durumda henüz bilmiyoruz. Sanat yaklaşık 40.000 yıl önce modern hale geldiğimize dair en iyi kanıt gibi görünmektedir.

3. Fakat yaklaşık 50.000 yıl önce insan popülasyonu Doğu Afrika'da yaşayan sayıları birkaç yüzü geçmeyen tek bir insan grubuna düşmüştür. Bunun yaşandığı aşikârdır. Bunun neden yaşandığı ise varsayımlardan oluşan bir konudur. Bu küçük grubun üyeleri sonuç olarak Afrika'dan ayrılıp şu anda dünyada yaşayan yedi milyar insanı oluşturdu.

4. Nadiren fosilleşmiş bir kafatasının iç kalıbı beynin dış yüzeyi hakkında bazı detaylar sunabilmektedir.

Aslan İnsan adını verdiğimiz eser henüz keşfedilmiş en eski sanat eserlerinden biridir. Karbon tarih saptama yöntemi bize yaklaşık 40.000 yaşında olduğunu gösterir. Bir mamutun dişinden yapılmış bu eser 1939'da Almanya'daki bir mağarada parçalar halinde bulunmuştur. Kasıtlı olarak parçalara ayrılmış gibi gözükmektedir –yapılması zor bir şey– fakat hangi sebepten (belki de törensel) bu hale getirildiği hakkında sadece tahmin yürütebiliriz. Parçaları –yaklaşık iki yüz parça– arşivlenmiş ve sonra unutulmuştur. Yaklaşık otuz yıl sonra yeniden keşfedilmiş ve bir araya getirilebilecek parçalar oldukları fark edilmiştir. Yeniden birleştirirken ilk deneme kafasız bir bedenle sonuçlanmıştır. 1997'de yeni parçalar keşfedilmiş ve şu an gördüğümüz hali açığa çıkmıştır. Neredeyse otuz santimetre yüksekliğinde bedeni insan, kafası aslan olan bir figürdür.

Araştırmacılar fMRI kullanarak, ayrı ayrı, önce bir kedi sonra ise bir adam hakkında düşünmemizi sağlayarak pre-frontal korteksin sürece dahil olmadığını göstermiştir. Fakat bir kedi-adam hayal etmemiz istendiğinde pre-frontal korteks aşırı bir faaliyet gösterir. Bir süre için pre-frontal korteksin soyut düşünceyle ilgili olduğu bilinmekteydi. Soyut sanatın 40.000 yıl önce ortaya çıkmış olması pre-frontal korteksin bu zamanlarda evrimleştiğine kanıt olabilir.

Kendilerini ten rengi, boy, saç yapısı, sütü sindirebilme gibi varyasyonlarla gösteren ufak genetik farklılıklar dışında son 40.000 yıl içinde doğmuş insanlar arasındaki tüm farklılıklar kültürel mirastan kaynaklanıyor gibi görünmektedir.

6. 18 Aralık 1994'te üç mağara araştırmacısı şans eseri şimdi Chauvet mağarası denen mağarayı keşfetmiştir. Ateş ve hayvan kemiklerine ait kalıntılar bulmuşlardır. Bir kaya üzerine özellikle yerleştirilmiş gibi duran bir ayı kafatası, burada binlerce yıldır durmaktaydı. Mağaranın tabanında bir heyelan girişi kapatmadan önce mağaranın son insan misafirleri tarafından bırakılan, hâlâ görülebilen ayak izleri vardı. Mağara duvarlara resmedilmiş renkli, üç boyutlu ve yanan meşalenin ışığıyla bakıldığına hareketli gözüken mükemmel yaban öküzü,[5] at ve gergedan hayvan figürü çizimleriyle ünlüdür.

5. 1627'de nesli tükenmiş bir tür öküz. Günümüzdeki sığırlar bu türün bir alttürü olabilir.

Yaratıcılığın istikrarlı bir medeniyetin işareti olduğu söylenir. Eğer bu doğruysa, –karbon tarihlemeye göre 32.000 yaşında olan– Chauvet mağarasındaki resimleri Lascaux'taki resimlerden ayıran tek şeyin zaman, "sadece" 18.000 yıl, olması ne anlama gelmektedir? Yaşadıkları dönemle günümüz arasında, Plato'nun yaşadığı dönemden bu yana geçen zamanın altı katı kadar bir zaman periyodu (genelde buzul çağları olarak adlandırılır) fark olan sanatçıların, işlerini görsel ve duygusal olarak birbirinden ayıran pek bir şey yoktur.

Yine de bu uzun dönemden kalan mağara resimleri ve eserler arasında şaheser olduğu kabul edilebilecekler ve amatör denemeler olduğu açık olan eserler vardır. Hangi kategoriye girdiklerini bildiğimizden emin olmamız o zaman ve şu an arasındaki zaman dilimini yok etmektedir. Estetik buzul çağımızdaki atalarımızla aramızda bir bağ kurmaktadır.

Ya da böyle düşünmekteyiz. Buzul çağı kazılarında bulunan bazı soyutça şekillendirilmiş taşların kadın formunu temsil ettiğinin ancak farkına varmaktayız. Sadece dolaylı olarak kadın izlenimi vermekteler, bazen üç ya da dörtten fazla olmayan aşırı bir soyutlukla. Bu taşların kadınları temsil ettiğinden emin olmak için biyometrik kanıt arandı. Birçoğu Picasso ve Brancusi gibi yirminci yüzyıl sanatçıları tarafından soyutluğun (yeniden) keşfedilmesini bekliyormuşçasına yıllardır müzelerin depolarında kutular içinde beklemektelerdi. Ancak şimdi bu taşların aslında ne olduklarını görebilmekteyiz. Belki de sanat 40.000 yıl içinde hiç de gelişmedi, sadece tam bir daire çizdi –tam bir daire bile değil-: Başka göremediğimiz neler olabilir?

Buzul çağı dünyasının her tarafında, mağara resimlerinde ve eserlerin üstüne işlenmiş yarım daireler, zikzaklar ve diğer semboller karşımıza çıkmaktadır ve bir şeyleri temsil ediyorlarmış gibidirler: Belki de akan kan veya suyu, sosyal statüyü, yaraları, okları; belki de bunlar arazi veya yerleşimlerin haritalarıdır; ya da hiç tahmin etmediğimiz şeylerin sembolleri.

Buzul çağındaki insan modellerinin çoğu neden kadın? Neden çoğunlukla abartılmışlar: Büyük göğüsler, belirgin şekilde çizilmiş vulvalar, iri kalçalar? Bazı arkeologlar bunları adölesan erkek fantezileri olarak görmüş, diğerleri ise bunu doğumla iliş-

kilendirmiştir. Bazıları bunu grotesk, diğerleri güzel bulmaktadır. En çok beğendiğin hikâyeyi seç.

Neden mağara duvarlarına çizilmiş insan tasvirleri sayıca oldukça azdır? Hayvan çizimleri bu kadar gerçekçi iken, neden insanların neredeyse hiç gerçekçi resmi yoktur?

Hayvanlar arasında bir hiyerarşi varmış gibi görünmektedir, fakat bunun nedenini bilmiyoruz.

Mağara sanatında betimlenen bir insan çatışması yoktur,[6] manzaraların, bulutların, bitkilerin, güneşin, ayın ve yıldızların betimlemeleri yer almaz. Peki neden? Bilmiyoruz.

Çoğu hayvan resminin ana hatları kalınca çizilmiş, silueti derinlikle ve dikkatlice yansıtılmıştır. Doğada hiçbir şeyin etrafında çizgi yoktur. Çocukken, resim yapmayı ilk öğrendiğimizde, dünyayı ayrı şeyler olduğunu düşündüğümüz şeylerin etrafına bir çizgi koyarak sınırlarız. Dünyanı sembollerle temsil edilen şeylere dönüştürürüz. Chauvet ve Lascaux'da ve İspanya, Çin ve Avustralya'daki kayalar üzerinde günümüze kadar gelmiş binlerce el silueti vardır. Uzatılan elin üzerine bir ağız dolusu boyayı ince bir sprey gibi püskürterek yapılmışlardır. Boyaya batırılmış ve kayaya basılmış bir elin görüntüsü bu kadar uzun süre varlığını koruyamazdı, fakat ince sprey olağanüstü bir kalıcılıkla taşa işlemektedir. Sanki atalarımız geçmişten bize ulaşmakta, asırlar öncesinden bizi selamlamaya kararlıymış gibi: Bir zamanlar ne olduğunu unutma. Ellerin bizim ellerimiz olduğu kesin, ancak birçok vakada parmaklar tamamıyla ya da bir kısmı eksik, belki bir donma sonucu ya da şimdi anlamını bilemediğimiz tarihöncesi bir ritüel sonucu kaybedilmiş olabilir.

Chauvet mağarasında toprak üzerine hâlâ hayatta kalmış ayak izleri dans edildiğini göstermektedir, bazı günümüze ulaşmış heykelcikler de. Buzul çağı dünyasının her yanında flüt kalıntıları bulunmuştur.[7] Ne tür müzik çalındığını muhtemelen asla bilemeyeceğimiz.[8]

---

6. Sadece üç bölge hariç, buralarda mızrakla yapılmış gibi görünen uzuvları ve gövdesi delik deşik edilmiş figürlerin ilginç çizimleri görülmektedir.
7. Almanya Geissenklösterle'deki mağaralarda bulunan fildişi flütlerin kalıntıları en azından 40.000 yaşındadır.
8. Werner Herzog, Chauvet mağarası hakkındaki filminde buzul çağından bir kokunun günümüze ulaşıp ulaşmadığını sorguladı. Geçmişin moleküllerini koklaması için bir parfümcü getirdi. Parfümcü hiçbir şey bulamadı.

Yakın dönemde mağara sanatı şamanizmle ilişkilendirilmiştir. Ruhani dünyanın fiziksel dünyaya hâkim olduğu düşüncesi tüm kıtalardaki yerlilerde günümüze ulaşmıştır. Mağara sanatı kimyasal bir artış sonucu mu üretilmişti? Yeraltı mağaralarındaki havanın genelde yüksek karbondioksit oranlarına sahip olduğu bilinmektedir. Bilimsel deneyler yüksek düzeylerde karbondioksitin özellikle hayvan ve canavar halüsinayonlarına yol açtığını göstermiştir. Aynı zamanda bu durum Şamanizm'de müzik, acı, açlık, yalnızlık ve tekrarla yaratılmaktadır.

Neden mağaralar ve mağaramsı geçitler kâbuslarımızdan eksik olmamakta ve neden hiç çöl düzlüklerindeki çadır yaşamımıza ait anılar yok? Bir mağaranın eşiğinde, dar bir geçite sıkışmış, kendimizi beden –taş benzeri bir zırh olan iskeletimizle çevrelenmiş– ve sınırsız ruhumuz arasındaki sınırda bulmaktayız. Mağaraların katedraller gibi olduğunu söylemekteyiz, fakat aslında tam tersi olduğu kesin. Katedralleri bize mağaraları hatırlattıkları için inşa ettik. Yeraltı demiryollarının istasyonları ve koridorlarında, örülmüşçesine birleşen ve tünellerle ulaşılan –Ahiretin bir hatırası– katedral benzeri mekânlarında iz bırakmış hatıralarımızın hayali yeraltı mağaralarını şekillendirip inşa etmeye devam ediyoruz.

Uzaydan gelmiş atalarımıza dair bir takım sorular sormaktayız ve başka nesillerin başka sorular soracağı kesindir. Asla kesin cevaplar bulamasak bile, soruların kendisi ve kısıtlı cevaplarımız sorgulayan doğamıza ve merakımızın öznesine dair ipuçları sunmaktadır.

Bu tarih öncesi –önceleri primitive denen– sanatın güzelliğinin farkındayız, fakat tam olarak neye baktığımız bilmiyoruz. Onların gördüğünü –bizim bir zamanlar gördüğümüzü– görüp göremediğimizi bilemiyoruz. Kendimize belirsizce kaplanmış bir aynada bakar gibi bakıp gördüğümüzün kim olduğunu merak ediyoruz.

> Sanat nesneleri görünür kılar.
>
> Paul Klee (1879-1940), Sanatçı

7. Richard Dawkins *Gen Bencildir*'de mem denen gene bir tamamlayıcı sunmuştur. İnsanların kültürel evrimine bir açıklama

getirmek gayretindeydi, insanlar bir araya gelip iç mekânlarda yaşamaya geçtiklerinde yaşanan hızlandırılmış evrim.

Memler bir kişiden diğerine kızamık gibi yayılan kültürel davranış birimleridir, fakat virüsten ziyade nesilden nesle ve kültürlerarası aktarılan bir peri masalı olabilirler. Böylelikle en iyi hikâyeler memler sayesinde dünyaya yayılır. Memler bir araya gelerek mempleksleri oluşturur, bunlar finansal ve hukuki kuruluşlar, spor, sanat ve bilim gibi dünyadaki karmaşık yapılarda yer alırlar. Bu mempleksleri bazıları asalaktır: Spam mailler, tarikatlar, alternatif tıp ve din. Din gibi başarılı asalak mempleksler cehennem ateşi gibi tehditler sayesinde hayatta kalır. Eleştirmenlerin belirttiği üzere bu kültürel genetik parodinin sorunu hangi memin iyi hangisinin asalak olduğunu ayırt edebilecek bir mekanizma olmamasıdır. Kötü genler ölümle yok olur, peki kötü memleri yok eden nedir? Eğer kötü değillerse, onlar nedir? Hangi tarikatların en hızlı yayılacağı hakkında herhangi bir tahmin yapmak imkânsız görünmektedir. Stephen Jay Gould memlerin anlamsız bir metafor olduğunu söylemiştir. Genlerin aksine, memlerin fiziksel bir varlığı, materyalist modeldeki şüpheli bir yapı.

8. İnsanlar bir çevredeki gen topluluklarıdır. Sohbetlerimiz, oynadığımız oyunlar, paylaştığımız yemekler, yaşamın tüm küçük seremonileri sürekli olarak beyinlerimizi etkiler, değiştirir ve şekillendirir ve genlerimizin nasıl dışavurulduğunu etkiler, değiştirir ve şekillerdirir.

9. Evolüsyonistler derin atalarımıza borçlu olduğumuz genetik borca odaklanma eğilimindedirler, fakat şüphesiz yakın atalarımıza olan borcumuz oldukça büyüktür. Web portalı "Arts and Letters Daily"nin (Günlük Sanat ve Edebiyat) kurucu editörü Denis Dutton estetik tercihlerimizin Pleistosen çağının (buzul çağı) 80.000 nesli boyunca işlendiğini söyler, fakat Raymond Tallis'in belirttiğine göre, ilk toplumlardan itibaren varolmuş beş yüz üstü nesil içinden neden Pleistosen'e ayrıcalık tanıyalım?[9]

9. Geçtiğimiz 100.000 yılda çok şey yaşandı. Resmedilebilecek insan tarihinin çok sayıda olası versiyonundan, biri şöyle olabilir: i MÖ 7000'e kadar Jericho'da yetmiş-dört akr araziye kurulmuş bir çiftçilik topluluğu. ii İran'da Neolitik bir kazı alanında (MÖ 5400' lere ait) çömlekler üzerinde görülen şarap kalıntıları şaraba ait ilk kanıtlardır. Kıbrıs'ta 3.500 yıl önceye ait çömlek kırıklarında opyum (afyon) tespit edilmiştir. Bunlar kadar egzotik olmasa da Antik İngiliz ça-

naklarında lahana izleri tespit edilmiştir. (Belki de durum çok da değişmemiştir.) iii Bilinen en eski yaratıcı yazı ürünü MÖ üçüncü milenyumdandır: Gılgamış Destanı, Babil'deki –Güney Mezopotamya'da bir devlet– efsanelerin bir özeti. Uruk Kralı'nın hikâyesidir ve medeniyetin etrafında geliştiği birçok şehir-devletten bahsetmektedir: Ur, Eridu, Lagash ve Nippur. Aynı zamanda ilk büyük sel felaketinin ve ilk rüyanın kayıtlarını barındırır. İncil'de İbrani ve Arap milletlerinin (Yahudiler oğlu Yakup'tan ve İsmaililer oğlu İsmail'den) babası olarak anlatılan İbrahim Ur'dan Kalde'ye seyahat etmiştir. Kalde Babil'in bir bölgesiydi. Bu antik şehirlerdeki kazılar boyutlarının oldukça büyük olduğunu göstermiştir: Eridu yirmi-dokuz akr, Ur yirmi-beş akr ve Uruk 173 akr. iv Firavunların saltanatı MÖ 3100'de başlamıştır. Hava durumu erken tarihin tekrarlanan bir temasıdır. Kayıt edilmiş tarihte Mısır'ın kaderi hep kuraklık ve kıtlık zamanlarıyla anılmıştır. Şu ankinden çok daha fazla nehir kolunun olduğu zamanlarda Mısır ilk yerleşimi Nil deltasındaydı. Mısırlıların kendi topraklarına verdiği ad kara dünya anlamına gelen Kemet'ti. Onu çevreleyen bölgenin adı çöl kelimesinin türetildiği Deshret'ti ya da kırmızı toprak. Kemet, sihirli doğurganlık özelliklerine sahip sonra simya olarak anılacak, en son olarak ise kimya. v Yunan medeniyetinin MÖ 1600 ve MÖ 1100 arasında tarihine Miken dönemi denir. Miken Atina'nın yaklaşık doksan kilometre güneybatısında yer almaktaydı. Truvalı Helen'in gizlice Paris'le kaçışı bu dönemde yaşamıştır, bu olayın sonucu Homer'in İlyada Destanı'nın konusu olacaktır. Truva'ya Yunancada İlion denir, dolayısıyla İlyada Truva'nın hikâyesidir. Bu dönemde ortalama yaşam süresi erkekler için otuz beş, kadınlar içinse otuzdu. vi Antik Yunan tarihi MÖ 1100 yıllarında başlar. Bazıları Antik Yunan tarihinin tam anlamıyla ilk Olimpik Oyunlar'la MÖ 776'da başladığını söyler. vii MÖ 1100'de Avrupa'nın Batı Atlantik kıyısında birbiriyle barış içinde ticaret yapan birçok topluluk bulunmaktaydı. Ticaretin ilk olarak bireysel balıkçı toplulukların balıkların beslendikleri bir alandan diğerine balık kovalarken birbirleriyle karşılaşması sonucu başladığı tahmin edilmektedir. Bu bölgede yüzyıllar boyunca sabit balıkçı topluluklar vardı. Kelt tarihinin izi denizcilik yapan bu kavimlerden birine kadar sürülebilir. viii Meksika'da MÖ 1000'den itibaren Olmekler, Peru'da MÖ 900'den Chavinler yaşamaktaydı. ix Yunan tarihi, bazen Yunan karanlık çağı olarak bilinen beş yüz yıllık bir dönemden geçmiştir. Fakat MÖ 600 itibariyle Yunan medeniyeti Nietzsche'nin tabiriyle "en başarılı, en güzel ve insanlar tarafından evrensel olarak en çok gıpta edilen" medeniyet haline gelmiştir. Bazı tarihçiler Yunan felsefesinin 28 Mayıs MÖ 585'te başladığını ileri sürmüştür. Bu tarihte Miletli Thales (MÖ c.624-c.546), Sokrat öncesi filozofların ilki, bir güneş tutulmasını doğru tahmin etmiştir. Yunan medeniyeti Büyük İskender'in MÖ 323'teki ölümüyle son bulmuştur. Firavunların diyarı Mısır'da bu dönemde yıkılmıştır. x Taoizm Lao-tzu (d.MÖ 604) tarafından kurulmuştur ve Tao Te Ching (Yol ve Erdem Kitabı)'i oluşturan 5000 harf ile açımlanmıştır, o günden itibaren her Çin neslinin aşina olduğu karakterler. Konfüçyüs ya da Kung Fu-tzu (MÖ 551-479) Taoistlerin ondan haz etmediğini öne sürmüştür. O kesinlikle daha pratik, daha topluma uygundur. Çin'de hiç din savaşının yaşanmamış olması ne anlama geliyor? xi MÖ 400'de Keltler incir, üzüm, yağ ve şarabın çekiciliğiyle kendilerini Akdeniz kıyılarında buldular. Bu insanlar hakkında Yunanların, sonraları ise Romalıların yazdıklarından bildiğimiz, içki içmeyi sevdikleri ve biraz gösterişli olmalarıydı: şimdilerde aşırı lüks olarak tabir edeceğimiz altın takılar takmaktalardı. O za-

10. Yabanda bir ayıyla karşılaştığında büyük ihtimalle, göz bebeklerin büyük, kalbin daha hızlı atar, bağırsakların büzüşür, kas gerginliğin değişir ve terlemeye ve fazla adrenalin salgılamaya başlarsın. Beyin bu değişimleri bir hisse çevirir. Bu durumda pek de iyi olmayan bir his. Bazen doğru müziği dinlediğinde gözbebeklerin büyür, kalbin daha hızlı atar, bağırsakların büzüşür, kas gerginliğin değişir, terler ve daha fazla adrenalin salgılarsın. Beyin bu değişimleri bir hisse çevirir. Ayılardan korkmamız hayatta kalma açısından refleks tepki olarak açıklanabilir. Müzik dinlediğimizde bu tepkileri veririz, fakat tepki

---

manlarda bile Yunanların Keltler hakkında söyledikleri genellemeydi. Keltler Batı Avrupa'nın barbarları olarak bilinmekteydi, bunun sebeplerinden biri onları yenen Yunanların saldırgan ve cesur bir ırkı bastırma başarılarını yükseltmek istemeleriydi, aynı zamanda kazananlar olarak daha cesur ve medeni olduklarının anlaşıldığından emin olmak istediler. Günümüzde İrlanda, İngiltere, Fransa ve İspanya'da Kelt olduklarını iddia eden topluluklar bulunmaktadır ve sözlü ve yazılı dillerindeki bağlantılardan dolayı bu insanlar arasında bir bağlantı olduğunu düşünmek mümkündür. Kelt tabiri on sekizinci yüzyıla kadar tekrar canlanmamıştı. Mitoloji özünde moderndir, yine de mitolojiyi açık şekilde destekleyen bir Kelt tarihi vardır. xii Orta İtalya'daki sıradan küçük bir şehir nasıl dünyayı ele geçirdi? Eğer Yunanlar temelde felsefi ve kararsız insanlarken, Romalılar her zaman Altın Çağlarında bile eski Altın Çağlarını anımsarlardı ve kaçınılmaz yozlaşma olarak gördükleri geleceği heyecanla beklemektelerdi. Kehanetlerinin büyük bir kısmı gerçekleşti, belki de kendileri tüm bunlara sebep oldu. Roma uygarlığının yozlaşması Roma yazınında bir düşüşe yol açmıştır ve MS üçüncü ve dördüncü yüzyıllar itibariyle iyice içi boşalmış bir hale gelir; yine de burada bile çoğu şey zevk meselesidir. Roma'nın en büyük yazarlarından biri olarak gördüğümüz Ovid oldukça yakın zamana kadar önemsiz konuları ele aldığı için göz ardı edilmekteydi. Roma'nın en parlak dönemi MS ikinci yüzyıldaydı. İngiltere'nin yirmi katı büyüklükte bir alana yayılmış atmış milyon insandan oluşan bir imparatorluk. Toprakları Akdeniz'i tamamıyla çevrelemekteydi. Romalılar Akdeniz'e büyük bir aşkla Mare nostrum derlerdi, bizim denizimiz. Roma ve Hindistan arasında ticaret yapılmaktaydı. Baharatlar, kumaş, takılar ve fildişleri altınla takas edilmekteydi. Romanın son düşüşüne doğru hikâye en dikkat çeken dışlanmış vatandaşlarına dönmüştü, Hıristiyanlar. xiii Hindistan'da üçüncü ve altıncı yüzyıllar arası Altın Çağ olarak bilinmektedir, sebebi büyük ölçüde astronomi, matematik, din ve felsefe üzerine keşiflerdir. xiv Beşinci ve onuncu yüzyıllar arası: Avrupa'nın Karanlık Çağı denen yıllar. xv MS 1000 ve 1100 yılları arasında Çin'in popülasyonu artan pirinç üretimden dolayı iki katına çıktı. xvi İlk haçlı seferi 1095-99. Dokuzuncu haçlı seferi 1271-72. xvii 1368'de Çin'de bir tarım işçisi Zu Yuanzhang Moğolları devirir ve Ming Hanedanı'nı kurar. xviii 1521'de Aztek İmparatorluğu yıkıldı. xix Avrupa'da on dördüncü on yedinci yüzyıllar arası Rönesans yaşandı. xx Yirminci yüzyılın başlarında İngiltere dünya nüfusunun beşte birine hükmetmekte, tarihteki en büyük imparatorluk. xxi Yirminci yüzyılın ortasından sonlarına kadar dünya kültürel ve ekonomik olarak ABD hâkimiyetinde. xxii Çin?

verdiğimiz radyo dalgalarında ne vardır? Bir yere kodlanmış ve bir performansa dökülmüş bir paylaşılan kültürel mirasa tepki vermekteyiz. Sadece insanlar için anlam taşıyan kolektif ve tekil insan tepkilerine yanıt vermekteyiz. Hayatta kalma açıklamasını yükseltmek bizi cezbetmekte, çünkü evrim hakkındaki bir hikâyede en başta gelir, aynı Büyük Patlama zamanındaki evreni kozmolojik bir hikâyede en başta geldiği için, ondan sonra gelen her şeyin üstüne koymayı istememiz gibi. Bu hikâyenin sonunda gelen senfoni Büyük Patlama'ya kıyasla önemsizdir; tüm önemi insan ölçeğindedir.

> İlahi okumak, şarkı söylemek, dans etmek ve enstrüman çalmak gibi müziksel davranışlar insanlar arasında evrenseldir, hatta yazma yeteneği olmayan arasında bile ve kompleks organizasyonların müzik türlerine dayalı fazlasıyla gelişkin ritüelleri vardır.
>
> Jill Cook, *Ice Age Art*, British Museum Press, 2013

> Bilim bizi ayırırsa, sanat bizi bir araya getirir.
>
> Jonah Lehrer

> Sanat yaşama en yakın şeydir: Deneyimi tamamlama hali.
>
> George Elliot

> Sanat eserlerinin kendileri dışında gerekçesi yoktur ve buna ihtiyaç duymazlar. Sanat yaşamla aynı şekilde (muhtemelen) özgerekçeli bir eylemdir, içgüdüsel olarak kendi önemini öne süren ve önemini nereye gittiğiyle değil, sahip olduğu yoğunlukla savunur.
>
> Brigid Brophy (1929-95), Romancı ve Eleştirmen

> Bizi bir arada tutan ve insan yapan sözlerimizdir.
>
> Montaigne

11. Filozof Jacques Derrida'ya (1930-2004) göre, dilin bize kendimizi bir topluluk olarak görme gücünü verdiği için anlamı vardır.

12. Dil insanlar arasındaki gerçekliktir. Hareket gibi bedenler arası ilişki dışında anlamsızdır. Hareketin içinde sadece tek bir şey olan bir evrende hiçbir anlamı yoktur. Yani dilin varolabilmesi için en azından bir insanın daha olması gereklidir, dilin bir anlam birimi olabilmesi için. Birbirinden ayrı şeylerin

varolduğunu kabul edersek başka şeylerin harekette olduğunu bilebiliriz. Dil insanlar arasında bir gerçeklik haline gelir ve sonrasında çelişkili bir şekilde, dile gücünü verenin ayrılık olduğu varsayımıyla, yeniden bazı durumlarda, aşk ve empatide, benlik ve başkası arasındaki sınırların çözüldüğünü anlayabiliriz.

13. Yaşamının sonlarında Ludwig Wittgenstein[10] kelimelerin, olayları aktarmaktan fazlasını yaptığını kabul etmiştir. İnsanlar arasında sözcüklerin anlamlı bir şekilde değiş tokuş edilebileceği birçok yol –belki de sınırsız sayıda yol– vardır, her değiş tokuş kendi bağlamında anlaşılır, örneğin, bir emir, bir taahhüt ya da bir duygu. Tabii ki emirler, taahhütler ve benzerleriyle neyi kastettiğimiz de bir bağlamda tanımlanmalıdır. Bu sebeple anlam iç içe geçmiştir, Gödel'in teoreminin matematiği kendi içinde barındırması gibi.

> Elbette, kelimelere dökülemeyecek şeyler vardır... Bunlar mistik dediğimiz şeylerdir... Hakkında konuşamadığımız şeyleri sessizce es geçmeliyiz.
>
> Ludwig Wittgenstein İncilsel bir tarzla, *Tractacus Logico-philosophicus*

> Kelimenin anlamı dildeki kullanımındadır.
>
> Wittgenstein, *Philosophical Investigations*[11]

14. Kelimeler münferit, gerçeklik ise akıcıdır. Fakat biz kelimeleri birer birer kullanmayız. Bir konuşma vardır ve konuşma aktığında parçalar bir bütün haline gelir ve anlam açığa çıkar.

15. Bir infazın ertelenmesini sağlayan ya da bir idam cezasını beyan eden kelimeler. Aşkı kazanan kelimeler. İncitme gücüne sahip kelimeler. Kelimeler ve onların bir şeyi apaçık ortaya koyma güçleri.

---

10. Wittgenstein ne demek istediğini kimsenin anlamadığını söylemiştir. 1920'lerde, mantıksal pozitivizmin en itibarlı olduğu zamanlarda, Viyana Çevresi toplantılarında şiir okurdu. Belki de kelimelerin ne derecede anlamı olduğu konusunu merak eden biri için oldukça şaşırtıcı bir olay, Wittgenstein tam bir boşboğazdı. Paul Dirac onun "hiç ağzı durmayan ... berbat bir herif" olduğunu söylemiştir. Dirac'ın kendisi az ve öz konuşan biri olmakla meşhurdu: Karısı bir gün "Eğer seni terk edip gittiğimi söylesem ne derdin?" diye sordu. O da "Hoşça kal derdim" demiştir.

11. Wittgenstein, *Felsefi Soruşturmalar*, Çev. Haluk Barışcan, Metis Yayıncılık, 2007.

16. Eğer konuşmak gerçekten iyileştiriyorsa, bunu doğrudan fiziksel anlamda, molekül molekül yapmıyor, anlam ve anlayışın aracılığıyla yapıyor.

> Şunu asla tamamıyla fark etmedi... Ne kadar derin izler bıraktıklarını; yüksek sesle, dürüst ve bir nebze dahi yanlış bir mahcubiyet olmadan, fakat cesurca ve utanmadan sarf edilen bu sözlerin, iz bırakmadan yok olmadıklarını... Fakat sosyal münasebetin ince kuma gömülen inciler gibi battıklarını ve her seferinde bir istiridye kabuğunun içinde bir ev bulduklarını.
>
> Ivan Goncharov (1812-91), *Oblomov*[12]

> Çoğu insan iyi insanlar için iyi bir şeyler söylemekte çekinir ve düşüncesi bile onları utançtan kıpkırmızı yapar, fakat sıradan saygısız bir görüş belirtmeyi hiçe sayarlar, ancak hiç düşünmezler ki maalesef, böyle ithamlar da yok olup gitmez ve arkalarında uzun süreli, bazen giderilemez kötülük izleri bırakırlar.
>
> a.e.

> Öyküleme insan beyninin faaliyette bulunduğu esas alandır.
>
> Thomas Berry, Kültür Tarihçisi

> Korteksimiz dünya hakkında hikâyeler uydurur ve geceleri korkmamamız için bunlar bize hafif hafif mırıldanır.
>
> Leif Finkel, Pensilvanya Üniversitesi'nde bir Biyomühendis

17. Varoluşumuzdan ölüm dışında (ve geçici olarak uyuşturucu ve benzeri şeylerle) bir kaçış yoktur. Yaşam anlamsız olabilir, fakat en plansız ve hedefsiz yaşam bile zamanla bir biyografi haline gelir; bir çeşit önlenemez özelliği varmış gibi görünen bir hikâye. Bazı şeylerin sonunda ne hale gelirlerse gelsin, önlenemez görünmek gibi bir durumları vardı. Evren de önlenemezdir ve –yaşam gibi– geri dönülüp bakıldığında kaçınılmaz görünür.

Evren hakkında bir beyanı öykücüler olarak bakış açımızdan bağımsız bir şekilde inşa etmenin mümkün olup olmadığı netlikten fazlasıyla uzaktır. Her şeyin bir anlamı olduğunu varsaymak insan doğamızda vardır, bu şeyin ne olduğu hakkında hiçbir fikrimiz olmasa bile. Bir anlam varmış gibi yaşamımızı sürdürürüz.

12. Ivan Goncharov, *Oblomov*, Çev. Ergin Altay, İletişim Yayıncılık, 2012.

Yaradılışın son noktasında olmadığımız oldukça açıktır, fakat öyle görünüyor ki hikâyeyi ilk anlatabilenleriz.[13] Bu hikâyeyi anlatmamız hikâyenin kendisi için elzem olabilir, kaçışı olmayan felsefi bir açmaz. Evrenin içindeyiz. Dışarıdan hikâyeyi anlatabileceğimiz bir yer yok, yalnızca hayal gücümüzde yarattığımız dışarılar.

Metodolojisinin bir parçası olarak ve hikâyeyi anlatanın bizler olduğu açık olsa da, bilim evrimleşen bir evrenin hikâyesinde insanların rolünü minimize etmeye çalışır.

Hikâye haline getirme zorunluluğu insan olmanın varsayılan halidir. Öngörü olarak tecrübe anlamsızdır, demiştir W.H. Auden, fakat bilim insanları olarak hikâyeyi bu şekilde anlatmak ve hep ileri doğru gerçekleşiyormuş gibi yeniden anlatmaktan başka çaremiz yoktur. Bir kozmolojimiz olmasının bedeli budur.

18. i Beden ve beyinlerimizin bize anlattığı hikâyelerin kontrolü her zaman elimizde değildir. Capgras Sendromu olan bir insan zekâ ile onları tanıma yetisini korusa da, duygusal olarak etrafındaki kişileri tanımlama yeteneğini kaybeder. Yakın bir aile bireyi odaya girdiğinde, orada farz edelim annesi olduğu bilgisi ile onun bir yabancı olduğu duygusal hissi arasında büyük bir boşluk oluşur. Bu boşluğu doldurmak için bir hikâye üretilir. Genelde hikâye şu şekildedir; bu kişi bir sahtekâr olmalı, tamamıyla annesi gibi görünen fakat aslında bir uzaylı ya da bir zombi. Capgras Sendromu duygunun zekâdan üstün olduğunun kanıtıdır. Dünya üzerinde hissederek yaşarız. En zihinsel düşüncemiz bile bir nevi, dünyaya verilen işlenmiş bir cevaptır. Cotard Sendromu'nda beynin tüm duygusal merkezlerinin duyularla olan bağı kesilir ve hasta ölmüş olduğu sonucunu çıkarır. Anton Sendromu'nda hasta kördü,r fakat bunu kabul etmez, görebiliyormuş gibi dünyada yaşamaya çalışır. Kör bakışa sahip insanlar, istendiğinde söylenen cismi işaret edebilseler de kör olduklarını iddia ederler. Anosognosi hastaları, çok ciddi hasarları olsa da iyi olduklarına inanırlar. Soyutlama[14] yapamayanlar vardır

13. Aynı zamanda dünya üzerindeki tüm yaşamı yok edebilecek güce sahip olmaya en yakın olanlar olabiliriz ve hatta tüm evreni yok edebilecek güce (böyle bir gücü kullanacak olsaydık, ilginç bir şekilde, sonuç olarak evrende ayrıcalıklı bir pozisyonumuzun olduğunu kanıtlayacaktır).

14. Soyutlama sayesinde şeyler arasında bağlantı kurarız ve dünyayı anlayabileceğimiz ve hakkında hikâyeler anlatabileceğimiz bir yer haline getirmek için

ve her olgu onları fazlasıyla etkiler; her şey başka bir şeye bir bağlantı sağlar. Bazılar için beden kendisiyle savaş halindedir, bir el gömleğin düğmeleri iliklerken diğeri onları açmaktadır.

ii Beyin araştırmalarında normal olmanın ne olduğu karmaşıklığına ışık tutan genelde anormalliklerdir. Sinirsel bozukluklar hakkındaki vaka çalışmaları önemlidir, çünkü insan deneyimini, onu kullanarak "normal" deneyimin ölçülebileceği ve daha tamamıyla tanımlanabileceği bir şeye indirgemektedir, fakat anormal işleyişten fazlasıyla etkilenip normal olanı değersiz görebiliriz. Anormal yetenekleri yüceltmeye daha yatkınız: Unutma gücü olmayan insanlar ya da kafalarında büyük rakamlarla işlem yapabilen insanlar. Beyin yanlış işlediğinde belirli işlevler yükselebildiğini görüyoruz, fakat bunun karşılığında bir şeyin eksik ya da bozuk olduğunu unutmaktayız. Normali sadece olağan olduğu için alçaltmaktayız, doğanın bizi bu benzerlikle yaratmak için neden bu kadar zorluktan geçtiğini merak edebiliriz.

> Bu, *Bin Bir Gece*'nin Şehrazat'ında keskin kılıç, bedenin asla yok olmadığını gösterirdi.
>
> James Joyce (1882-1941), *Finnegan's Wake*[15]

> İnsanlar kendileri hakkında anlattıkları hikâyelere inanan hayvanlardır.
>
> Mark Rowlands, *The Philosopher and the Wolf*[16]

19. Amerikalı haber sunucusu Dan Rather bir keresinde Çernobil faciası hakkında şunlar söylemiştir: "Eğer rüzgâr olmasaydı, kimsenin bu hikâyeden haberi olmazdı." Bu kısmen doğrudur, fakat eklemeyi unuttuğu şey hikâyeyi anlatan insanlar olmazsa hikâye olmazdı.

> Tüm icatlarımız doğrudur, bundan emin olabilirsiniz. Şiir geometri kadar kesin bir bilimdir.
>
> Gustave Flaubert (1821-80), Yazar, bir mektupta

---

onu indirgeriz. Belirli bir açıdan gördüğümüz sineği bir süre sonra farklı bir açıdan gördüğümüz sinekle aynı sinek olarak görürüz. Fakat bazen, belki de genellikle, riskli olan yanlış olmamızdır: O aslında farklı bir sinektir ya da hatta sinek sandığımız başka bir şeydir.

15. James Joyce, *Finnegan Uyanması*, Çev. Fuat Sevimay, Sel Yayıncılık, 2016.
16. Mark Rowlands, *Filozof ve Kurt*, Çev. Esra Özkaya, Maya Kitap, 2015.

20. MS 350'de Sappho ay için ilk kez "gümüş" sözcüğünü kullanmıştır.

> Her gittiğim yerde, bir şairin benden önce buraya geldiğini görmekteyim.
>
> Sigmund Freud (1856-1939), psikanalizin fikir babası

> Oldukça mümkündür ki –güçlü bir şekilde olası, tahmin edileceği üzere –her zaman insan yaşamı ve kişilik hakkında bilimsel psikolojiden ziyade romanlardan daha çok şey öğreneceğiz.
>
> Noam Chomsky, Dilbilimci ve Filozof

> Sonsuza dek yeni kitaplar yazmalı mıyız, eczacıların yeni karışımlar yaptığı gibi, bir kaptakini diğerine dökerek?
>
> Laurence Sterne, *Tristram Shandy*[17]

> Bana en çok eziyet eden şeylerin beni yaşayan ya da şimdiye kadar yaşamış tüm insanlarla bağlayan şeylerin ta kendisi olduğunu öğreten kitaplardı.
>
> James Baldwin (1924-87), Yazar

> Bir roman bir etik ya da sosyoloji ürünü değildir. Bir takım enerjilerin serbest bırakılması ve bu enerjilerin nasıl kontrol edilip şekillendirildiğinin dramatize edilmesidir.
>
> Colm Toíbín, Romancı

21. Her kitap ondan önceki tüm kitaplara bir şeyler borçludur, belki de neredeyse her şeyi ve insan ırkının *Gılgamış Destanı*'ndan bu yana yazılan kolektif tek bir kitabın bir parçasıdır. Bu kolektif kitabın etkileri, yazarları ve okurlarının ötesine uzanmaktadır.

22. Biyolog E.O. Wilson'a göre evrim destanı muhtemelen sahip olacağımız gelmiş geçmiş en iyi efsanedir. Fakat aynı zamanda, anlam ve metaforu elinin tersiyle iten ilk yaratılış hikâyesidir.

23. Antik Yunanların yaradılış hikâyesini anlatırken kullandıkları iki yol vardı: *Logos* yolu ve *mythos* yolu.[18] İki hikâye anlatma

17. Laurence Sterne, *Tristram Shandy*, Çev. Nuran Yavuz, Yapı Kredi Yayınları, 2015

18. Mesela, bir boğayı dünyanın tüm medeniyetlerinde karşımıza çıkan mistik bir öge olarak alabiliriz. i Hikâye Zeus'la başlıyor, tanrıların kralı ve Olimpos Dağı'nın hükümdarı. Zeus'un birçok çocuğu vardı: Perseus, Helen, Hercules,

Hermes, Artemis ve Persephone olmak üzere. Mnemosyne'den doğma dokuz ilham perisi vardı (Güç ve Hafıza, Sanatı doğurur). Bir boğa formunda ırzına geçtiği Europa'dan Minos dünyaya geldi, Girit'in efsanevi kralı. Anlatılana göre Tanrı Poseidon, Minos'a bir kurban olarak sunması için apak bir boğa gönderdi, Minos bu boğadan o kadar etkilendi ki onunla kalmasını istedi. Ceza olarak, Poseidon Minos'un eşi Pasiphaë'nin boğaya âşık olmasını sağladı. Sonuç olarak Minotor dünyaya geldi, yarı insan yarı boğa vahşi bir yaratık. İnsan-boğa saldırganlığını kontol altında tutmak amacıyla Minos için Daedalus ve oğlu Icarus tarafından inşa edilen bir labirentin ortasında tutulmaktaydı. Minotor'un öfkesini yatıştırmak için her yedi yılda bir her cinsiyetten yedi genç Atinalı bu insan-yaratığa kurban olarak sunulmaktaydı. Üçüncü kurban döneminden önce genç bir Atinalı olan Poseidon'un oğlu Theseus, Minotor'u öldürmeyi teklif etti, gücünden şüphe etmese de görevi tamamladıktan sonra labirentten nasıl çıkacağını merak etmekteydi. Theseus'a âşık olan Minos'un kızı Ariadne ona kırmızı yün bir iplik topu ya da "yumak verdi. Ariadne Theseus'a bir ipucu verdi ve Theseus bunu takip etti. Labirente girerken ipi bir yere bağladı ve Minotor'u katlettiği labirentin kalbine doğru ilerledikçe yumağı çözmeye devam etti. Yumağın ipliğini geri sararak çıkış yolunu buldu. Minotor Homer döneminde bile bilinecek bir efsane haline geldi. Odise Destanı'nın on dokuzuncu kitabında Homeros bereketli bir adadan bahseder –muhtemelen Girit'ten söz etmekteydi– sayısız insan ve doksan şehri bulunan bir yer. İlyada Destanı'nda yüz şehre kadar büyümüştü. Homer'in ne zaman yaşadığını ya da bir gelenek mi yoksa tek bir yazar mı olduğunu bilmemekteyiz, fakat İlyada Destanı'nın konusu olan Truva Savaşı bile Minos uygarlığının yok oluşundan yüzyıl üzeri bir zaman sonra yaşanmıştır. Plato, Minos medeniyetinin kültürünü (onun yaşadığı dönemde bile çoktan tarihte kaybolmuş olan, MÖ dördüncü yüzyıl) kayıp şehir devleti Atlantis ile ilişkilendirmiştir. Minos medeniyeti kültürüne ait fiziksel kanıt ancak on dokuzuncu yüzyıl sonlarında keşfedildi. Bu zamana kadar, böyle bir kültürün varlığı kesin olarak bilinememekteydi. Tüm bunlar 1878'de Girit'in Knossos adasında, ilginç bir şekilde Minos Kalokairines adında Giritli bir tüccar tarafından Minos'un sarayının kalıntıları bulununca değişti. Homer'de bahsedilen yerlerin tarihsel gerçekliğiyle hareket eden Alman kazıcı Heinrich Schliemann (1822-90) alanı araştırmaya devam etti, fakat kalıntıların asıl değeri kazı alanının İngiliz Arkeolog Sir Arthur Evans (1851-1941) tarafından devralınmasıyla gözler önüne serildi. Orada karşılaşılan birçok bulgu dört ciltlik muazzam çalışması Minos Sarayı'nda (1921-35) kayıtlıdır. Minotor'un labirenti sarayın kuzeybatı köşesinde yer almaktaydı. Burada keşfedilen birçok önemli sanat eseri arasında genç adam ve kadınların boğaların üstünden sıçradığı duvar tablolaları bulunmaktaydı. Avrupa kültürünün tam da burada başladığı öne sürülmüştür, MÖ 2700 ve 1450 arasında zenginleştiği düşünülen Minos kültüründe. Minos sanatı ve şiiri Antik Mısır kazı alanlarında da karşımıza çıkar, aynı zamanda Mısır çömlekleri Minos kazı alanlarında. Oldukça yakın olan 1987 tarihinde, Mısır'da Knossos'taki saraydakiler gibi boğanın üstünden sıçrayanları tasvir eden Minos duvar resimlerinin parçaları bulunmuştur. Bulgular Minos kültürünün tahmin edildiği üzere Girit'ten gelip gelmediği konusunda bile şüphe uyandırmıştır. Mısır'da ortaya çıkmış olabilir. Minotor'un labirenti güneş için kutsal olan bir Mısır labirentiyle ilintili olabilir. Ya da Minos medeniyetinin bütünüyle başka bir yerde doğmuş olduğuna işaret ediyor olabilir. Bu kayıp kültürün yeni-

yolunu birbirine karıştırdılar. Evreni ve insanın durumunu anlamaya çalışırken *logos* bizi ancak bir yere kadar taşıyabilir.

---

den keşfi aynı zamanda dünyadaki dinler tarihinin kayıp bir bölümüne ulaşmamızı sağladı. Geç Yunan mitolojisinin aksine, Minoslular bir boğa tanrıya tapınmamaktaydı; bildiğimiz kadarıyla onların tanrılarının hepsi tanrıçaydı. Bir doğurganlık tanrıçası, şehirleri koruyan bir tanrıça, bir tane evleri koruyan, ahireti koruyan bir başkası vs. Boğa sıçramayı tasvir eden Minos freskleri bugün Yunanlara göre olduğu kadar bize göre de Yunanlara aittir, fakat gençler ve boğalar arasındaki tehlikeli olduğu kadar zarif ve atletik bir etkileşimi resmettiği açıktır. Günümüzde İspanyol kültürünün boğa güreşlerinde bu antik ritüelin izlerinin hayatta kaldığını tahmin etmemek imkânsızdır. Minos kültüründeki eksiklik bir barbarlık belirtisidir. Boğalar ve akrobat Minos gençleri arasındaki ilişki ahenkli bir etkileşimden ibaret gibi görünür. ii Chauvet, Lascaux ve başka yerlerdeki mağaralarda zarif ve detaylı yaban öküzü çizimleri bulunmaktadır. Gılgamış Destanı'nda (MÖ üçüncü bin yıldan) Gugalana'ya Cennetin Boğası adı verilmiştir. Boynuzlar ayın hilallerini temsil eder. Antik Mısır'da boğaya Apis olarak tapılmıştır. Birçok Mısırlı hükümdara "kudretli boğa" ve "Horus'un boğası" gibi unvanlar verilmiştir. Mısır dilinde boğaya ka denirdi, fonetik olarak kralın ilahi ikizi anlamına gelen kelimeyle özdeşti, bir nevi boğa görünüşünde bir kötü kalpli ikiz, iblis. İndus vadisinde kurulu olan (MÖ 1800'lerde) Marduk medeniyetinde Utu boğası karşımıza çıkmaktadır. Hinduizm'de Şiva'nın bineği Nandi adında bir boğaydı. Exodus kutsal metninde İbraniler Harun'un Altın Buzağı'sına tapınmaktaydı. Geleneksel olarak (Yeni Ahit'te buna dair bir şey yazılı olmasa da) bir öküz İsa'nın doğumuna şahitlik etmiştir. Yunan mitolojisinde Dionysus bir boğa formunda katledilmiş ve Titanlar tarafından yenmiştir. Büyük İskender atına Bucephalus adını vermiştir, asıl anlamı "öküz başı"dır. Roma'da Tanrı Mithras birçok kez bir boğayı katlederken resmedilmiştir. MS birinci yüzyılda Büyük Plinius, ökse otuyla sarmalanmış beyaz boğaların rahiplerce kurban edildiği bir ritüelden bahseder. iii "Bu konuda duyduğum en iyi hikâye bir Horoz ve bir Boğa'nın hikâyesidir" Laurence Sterne, Tristram Shandy.

2. bölüm
insanlar ve doğa arasındaki ilişki üzerine

> Hava durumundaki bir değişim dünyayı ve kendimizi yeniden yaratmak için yeterlidir.
>
> Marcel Proust

1. Dünya yaklaşık 70.000 yıl önce bir buzul çağına girdi, bu çağ en soğuk dönemine 21.000 yıl önce ulaştı. MS 10.000 yılına gelindiğinde iklim şu anki sıcaklığındaydı, yüz binlerce yıl boyunca görülmüş en sıcak hali. Araçlar ve hava durumundaki değişim tarım yapmamızı mümkün kıldı. İnsan yalnızca birkaç bitki ve hayvan seçerek dünyada sonsuza kadar sürecek bir değişim başlattı. Bir zamanlar göçebe insanlar küçük topluluklar halinde yerleşmeye başladı. Bu topluluklardan bazıları boyut olarak genişledi. İlk defa bir tür yerel ekosisteminin dışına çıktı. İlk defa bir tür, kasıtlı bir şekilde çevreyi kontrol etmeye başladı. İnsan tarihi –teknolojik ilerlemelerden kaynaklanan– bir doğadan iç mekânlara taşınma süreci haline geldi.

2. Kimse hava durumunu kontrol edemez, fakat insanlar kolektif olarak onu değiştirmeyi başardılar. Son 12.000 yıldır buzulları bir devirde yaşamaktayız – olağandışı ve kısa bir ılımanlık dönemi. Bu süre boyunca dünyanın sıcaklığı artış gösterdi. İnsanların etkisi sonucu sıcaklık şu anda normal işleyişinden hızlı bir ivmeyle artmakta.

Atmosferdeki karbondioksit seviyeleri ve dünyanın sıcaklığı arasından doğrudan bir bağıntı vardır. 12.000 yıl boyunca CO_2 yoğunluğu milyonda 260 parçada sabit kaldı. 1800'lerde Sanayi

Devrimi büyük ölçüde yayılmaya başladığında bir artış başladı, yüzyılın sonlarına doğru milyonda 300 parçaya ulaştı. 1985'te milyonda 346, 2005'te 378, 2009'da 387 ve 2012'de 400 parçaya ulaştı.

Birleşim Milletler tarafından 1988'de insan etkisinin yol açtığı iklim değişimini araştırması için kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), bizi bu yüzyılın bir döneminde dünyanın yüzey sıcaklığının en az 1.1 derece artacağı konusunda uyarmaktadır ve belki de bu artış 6.4 dereceye kadar çıkabilir. Yalnızca 1 derecelik bir artış dünyanın son iki milyon yıldır ulaştığı en yüksek sıcaklığa ulaştığı anlamına gelecektir. Dünya yaklaşık bir milyon yıldır bugünkü kadar sıcak olmamıştır. İnsanlar dünya atmosferindeki sera gazı seviyelerini yeniden dengelemeyi başarsa bile, dünyadaki sıcaklık gelecek bin yıl boyunca artmaya devam edecektir. Birkaç yüzyıl ya da daha az bir süre içinde gezegen, ağaçlar ve insanlar gibi çokhücreli yaşam türlerini barındıramayacak hale gelebilir. Dünya bakterinin hüküm sürdüğü dönemlere geri dönecektir.

3. 1780'lerde, yeryüzünün oldukça yukarısında yavaşça hareket eden ilk balon pilotlarından biri, dünyayı tamamıyla yeni bir perspektiften gördü, "yaşayan bir canlı gibi gizemli bir şekilde desenlenmiş ve yayılan devasa bir organizma olarak." Dünyanın yaşayan bir organizma olduğu bin yıldır düşünülmekteydi, bu inanışa yirminci yüzyılda ilk bilimsel itibarını kazandıran James Lovelock'tu. Şimdilerde büyük bir çoğunluğun kabul ettiği dünyanın canlı ve cansız tüm süreçleri arasında çok yakın bir bağ olduğu hipotezine "Gaia" ismini verdi. Gaia bir Antik Yunan kişileştirmesiydi, asıl anlamı dünyanın büyükannesiydi.[1] Lovelock fikirlerini 1960'larda ilk sunduğunda, çoğunluk tarafından reddedilmişti. Bir süre boyunca atmosferdeki CFC'lerin (Kloroflorokarbon) varlığını ölçen dünyadaki tek insandı. Lovelock bu yüzyılın sonunda Gaia'nın yeni bir denge kuracağını ve milyarlarca insanın öleceğini öngörmektedir.[2]

1. Bu isim Lovelock'a arkadaşı ve komşusu romancı William Golding tarafından bir gün kendilerini köyün posta binasına yürürken bulduklarında önerilmiştir.
2. Bir tür gazete karikatürü hayal ediyorum: İki sanayici heba olmuş dünyayı izlerken, biri diğerine: "Endişelenme, bu yalnızca bir piyasa düzeltmesi" diyor.

Doğa bin tohum saçar ve medeniyetleri hafifçe deneye tabi tutar.
W.N.P. Barbellion

4. Dünyada şu ana kadar yaşamış belki de 50 milyar tür içinden, evrim yüzde 99'un üstünde kısmını daha iyi hale getirmiştir.

5. Muazzam bir tükenme ile karşı karşıyayız, altmış beş milyon yıl önceki son kitlesel yok oluştan daha büyük. Şimdiki yok oluş insanların etkisinden dolayı normalde olacağından daha büyüktür.

En muhafazakâr tahmine göre bugün dünyada yaşayan on milyon tür vardır. Bunlardan yaklaşık iki milyon tanesini tanımlayıp isimlendirdik. Yılda yaklaşık 30.000 tür –mikroplar, mantarlar, bitkiler ve hayvanlar– yok olmaktadır, çoğu varlığından bile haberimiz olmadan.

Doğanın bereketine ve insan yaşamının iğrençliğine... Asla alışamıyorum.
Vladimir Nabokov (1899-1977), *Ada or Ardor*[3]

6. İnsanlar yok olursa, yaşam zenginleşir. Eğer böcekler yok olursa, tüm yaşam elli yıl içinde son bulur. Amerikalı Virolog Jonas Salk'ın (1914-95) hesaplamalarına göre.

7. Bilim insanları ve doğa bilimciler Gaia'ya tamamıyla farklı yollardan karşılık verir. Lovelock gezegenin kontrolünü elimize almamız ve yeniden insan yaşamını destekleyecek bir hale sokmamız gerektiğini söyler. Eski teknolojinin yol açtığı zararı ancak daha ileri teknolojik müdahaleler onarabilir. Örneğin, güneş ışınlarını uzaya geri yansıtacak sülfürik asit damlacıkları yaratmak için uçak yakıtlarına sülfür eklemeyi önermiştir.

İklimi yöneten doğal sistemlerin teknolojilerimize nasıl tepki verdiğini anlayıp teknolojimizi ve ekonomimizi iklimle uyumlu bir şekilde işleyecek hale getirmeye başladığımızda, doğal ve yapay olan arasındaki ayrımı gezegen ölçeğinde dönüştürmüş olacağız.
Lee Smolin

3. Vladimir Nabokov, *Ada ya da Arzu*, Çev. Fatih Özgüven, İletişim Yayıncılık, 2002.

8. Atmosferimizin mavi çizgisi evrende böylesi bir çizginin tek örneği olabilir.

9. Okyanuslar ısıyı dünya üzerinde hareket ettirir, dağlar hava durumu sistemleri oluşturur, volkanlar atmosfere bir takım gazlar pompalar, bitkiler fotosentez yapar, hayvanlar nefes alır; tüm bunlar ayı ve güneşi içine alacak şekilde dünyanın dışına uzanan dengeli bir geri bildirim sisteminin bir parçasıdır. Bu canlı ve cansız yapılar arasındaki milyarlarca yıllık etkileşim sonucu, dünya üzerindeki yaşama uygun olan koşullar hassas bir şekilde ayarlanmıştır.

Bir okyanusun ne olduğunu bilmemekteyiz. Şimdilik çok daha karmaşık, gökyüzünden ve tüm dünyanın işleyişinden ayrı ele alınamaz olduğunu bilmemize rağmen; onu basit, öngörülebilir, mekanik bir sistem olarak görmekteyiz.

> Her yıl nehirler binlerce ton cıva, kadmiyum ve kurşunu ve gübre ve pestisit dağlarını, Kuzey Denizi'ne ulaştırmaktadır.
>
> W.G. Sebald (1944-2001), *The Rings of Saturn*[4]

10. Mayıs 2007'de Galapagos Adaları'nın 400 kilometre kuzeybatısında atmosferdeki CO_2'yi yakalamak için fitoplanktonların sayısını artırıp artıramayacağımızı denemek için elli ton öğütülmüş kantaşı denize döküldü. Bunun çalışması için fitoplanktonların öldüğünde denizin dibine batması ve orada kalması gerekmekteydi. Yaşananın bu olup olmadığı kesin değildir.

11. Nükleer test bölgelerine yakın yaşayan ve emziren kadınların sütünde stronsiyum 90 tespit edilmiştir. Antarktika'da hiç kullanılmamış böcek ilacı DDT, penguenlerin yağ tabakalarında tespit edildi. Hollanda karaağaç hastalığına Asya'dan gelen bir mantar yol açtı ve ithal edilen kereste ile tesadüfen dünyaya yayıldı. Dev karakurbağası Avustralya'dan Hawaii'ye getirildiğinde yapması gerekeni yapmadı[5] ve o günden bu güne daha da güçlendi. Genetiği değiştirilmiş ekinler aşırı dirençli yabani

4. W.G. Sebald, *Satürn'ün Halkaları*, Çev. Yeşim Tükel Kılıç, Can Yayınları, 2006.
5. Şekerkamışı tarlalarını harap eden belirli bir çeşit böceği yok etmesi beklenmekteydi. Fakat böcekler şekerkamışlarının en üst bölümünde yaşamaktaydı ve kurbağalar tırmanmada o kadar iyi değillerdir. Sonuç olarak kurbağalar Kuzeydoğu Avustralya'ya tamamıyla yayıldı ve birtakım yerli sürüngen türünün sayısında düşüşe yol açtı.

otlara yol açabilir. Tavşanlarda miksomatoza. Aslanlarda gençlik hastalığı. Talidomit. Varfarin ve süpervarfarin.

12. CFC'ler iç mekânlardaki yaşam kalitemizi artırmıştır, fakat artık biyolojik yaşamı yıkıma uğrattığını, kanser oranlarını artırdığını, bağışıklık sistemine zarar verdiğini, katarakta yol açtığını ve çevreye zarar verdiğini biliyoruz.

> Kendimizi nasıl işlediğini anlamadığımız narin bir makinenin kontrolünde sendeleyerek muazzam bir karmaşanın içine soktuk.
>
> John Maynard Keynes (1883-1946), ekonomist; burada ekonomi üzerine konuşmaktadır, fakat aynı zamanda anlamadığımız herhangi bir karmaşık sistemi tarif ediyor olabilir, hava durumu veya insanlar gibi

> Dünya ahlaksızca yönetilmektedir ve kimse bu durumu kime şikâyet edeceğini bilmez.
>
> Ronald Firbank (1886-1926), Romancı

13. İnsanlar gezegenin her yerinde bulunan tek canlı türüdür.

14. Belki de 40.000 yıl boyunca dünyadaki insan sayısı bir milyon civarında sabit kaldı, MÖ 6000'de on milyon, MÖ 500'de yüz milyon, MS 1'de iki yüz milyon, MS 1000'de üç yüz milyon,[6] 1927'de iki milyar, 1999'da altı milyar, 2011'de yedi milyara ulaştı ve belki de 2025'te sekiz milyara ve 2045-50'de dokuz milyara ulaşacak.

15. Dünya popülasyonuna her gün 250.000 yeni insan eklenir.

16. Rwanda'nın popülasyonu 1930'ların ortasından 1980'lerin sonuna kadar bir buçuk milyondan yedi milyona yükseldi. 1994'te yüz gün içinde 800.000 insan öldürüldü. Soykırımın sebebi ülkenin Afrika'daki en yüksek ülkeler arasından yer alan popülasyon yoğunluğuna bağlandı.

17. Paskalya adasının aşırı nüfusu bu medeniyeti büyük tahribata uğratan "uzun kulaklar" ve "kısa kurallar" arasındaki soykırımsal bir çatışmaya yol açtı.

18. Kassiteler ve Babiller, Persler ve Yunanlar, Spartalılar ve Atinalılar, Makedonlar ve Persler, Romalılar ve Kartacalılar, Romalılar ve Galyalılar... Danlar ve İngilizler, Normanlar ve İngilizler, Haçlılar ve Katharlar, Mısırlılar ve Haçlılar, Fransızlar

6. Avrupa nüfusu MS altıncı ve sekizinci yüzyıllar arasında yarıya indi. Kara Ölüm dünya popülasyonunu 450 milyondan 350 milyona düşürdü. Dünya popülasyonunun 1340 seviyesine ulaşması iki yüzyıl sürdü.

ve İngilizler, İskoçlar ve Norveçliler, İspanyalılar ve Aztekler... Çinliler ve Tibetliler, Siyamlılar ve Burmalılar, İspanyollar ve Portekizliler... Brezilyalılar ve Arjantinliler, İspanyollar ve Kübalılar, İngilizler ve Zulular, Japonlar ve Çinliler... Dünya kendisiyle savaş halinde, iç savaş... Hıristiyanlar ve Müslümanlar, Hutular ve Tutsiler, Katolikler ve Protestanlar, MacDonaldlar ve Campbellller, Sünniler ve Şiiler...

> Nefret, düşmanlık ve savaş
> Kendi içlerinde ve zalimlik, kötülükler bir arada
> Dünyayı harap eden, birbirlerini yok eden
>
> John Milton (1608-74), *Paradise Lost*

19. Dünyanın ilk atom bombası 16 Temmuz 1945'te Alamogordo, New Mexico'da patladığında, kimse tam olarak ne olacağını bilmiyordu. En azından bir bilim insanı dünyayı yok edecek bir zincir reaksiyonu harekete geçireceğinden korkmuştur.

20. 6 Ağustos 1945 Hiroşima, 9 Ağustos 1945 Nagazaki. Bu iki Japon şehrine düşen ve yaklaşık 150.000 insanı öldüren bombalar. Bir çoğu atomlarına ayrılmış, geriye gölgelerinden başka bir şey kalmadı.

> Aslında Japonlar çoktan barış istemişlerdi. Saf askeri bir bakış açısıyla atom bombasının Japonya'nın mağlup edilmesinde hiçbir belirleyici etkisi olmadı.
>
> Filo Amirali Chester W. Nimitz (1885-1966), ABD Pasifik Filosunun Başkomutanı

> Atomik enerjinin salıverilmesiyle, insanın kendini yok etme yeteneği neredeyse tamamlandı.
>
> Henry Stimson (1867-1950), 1947'deki Amerikan Savaş Bakanı

21. 25 Temmuz 1946'da Baker atom bombası Pasifik'teki Marshall Adaları üzerinde patladı. Adalardan biri tamamıyla buharlaştı. Bikini resifinde hâlâ yaşam yoktur. Bu deneme ilk konsantre radyoaktif serpinti olayına yol açtı. Kimyacı Glenn Seaborg bunu "dünyanın ilk nükleer felaketi" olarak adlandırmıştır.

22. 31 Ekim 1952, hidrojen bombasının ilk başarılı denemesi. Adı "Mike"tı. Küçük bir ada olan Elugelab buharlaştırıldı. Patla-

mayı altı metrelik dalgalar izledi ve çevre adalardaki tüm bitki örtüsünü yok etti. Radyoaktif mercanlar gökyüzüne fışkırdı ve atmış kilometre ötedeki gemilerin üzerine yağdı.

> Üçüncü dünya savaşının nasıl yapılacağını bilmiyoruz, fakat dördüncüde ne kullanılacağını biliyorum; taşlar.
>
> Albert Einstein

23. Dünyadaki en büyük tehdit başıboş dini tutuculuktur. Dünyadaki en büyük tehdit başıboş bilimsel tutuculuktur.

> Tanrı onları kutsadı ve Tanrı onlara dedi ki, yararlı olun ve çoğalın ve dünyayı doldurun ve kontrol altına alın: Denizdeki balık, havadaki kuşun ve dünya üzerinde hareket eden her canlının üzerinde egemenlik kurun.
>
> Yaratılış, Kral James Versiyonu

> İnsan; dünyayı merkezine kadar yağmaladı, saygısız ellerle
> 'Dünya Ana'sının bağırsaklarını deşti
> Daha iyi saklanmış hazineler için.
>
> John Milton (1608-74), *Paradise Lost*

> (Sonra, biz) dünyayı tükenmez bir Bağdat Pazarı olarak görmeye başladık. Şimdi ise tükenebilir olduğunu gördük ve mümkün olan en kısa zamanda acımasızca tüketmekte kararlıyız.
>
> W.N.P. Barbellion

> (İnsan) Doğanın efendisi ve sahibidir. Hedefi sadece sınırsız sayıda hünerinden dolayı imrenilmek olmayan, tadını hiçbir çaba sarf etmeden çıkarabileceğimiz, dünyanın tüm meyveleri ve ürünleri, fakat aynı zamanda esas olarak sağlığın tasarrufu, şüphesiz en baştaki değer olan ve dünyadaki diğer tüm değerlerin temeli.
>
> René Descartes

> Ressamlar doğayı baştan çıkarır, bilim onun ırzına geçer.
>
> Jean Renoir

24. Kale duvarının dışındaki bok yığını varlık ve misafirperverliğin bir simgesiydi. Misafirlerimi ne kadar iyi eğlendirdiğime bakın! Yüzyıllar boyunca pisliğimizi duvarlardan aşağı atarak kalelerin içinde yaşadık. Dış dünya hep pislik yığınımız oldu.

Ama şimdi bu pislik içeriye sızmaya başladı: Kale duvarlarında delikler oluştu ve içerisi dışarısı gibi olmaya başladı.

> Evet, Tanrı'yı oynuyoruz ve bu iyi bir şey. Her zaman Tanrı'yı oynuyoruz, bildiğiniz gibi tarımdan başlayarak. Dünyayı değiştirmeye çalışıyoruz, yaşam formları dahil olmak üzere, yararlı olacak şekillerde. Bunu yapmamız önemlidir, çünkü bu sayede zenginleştik ve geliştik.
>
> Mark Bedau, yapay zekâ üzerine çalışan Amerikalı Filozof

> Bunu işe yarar olduğu için değil, hoşumuza gittiği için yapmaktayız.
>
> Biyolog Eric Kandel, isimsiz bir bilim insanından alıntı yapıyor

> Tüm insanlar doğal olarak bilgiyi arzular.
>
> Aristo'nun Metafiziği'nin açılış sözü

25. Bilim olmadan ilerleme diye bir şey olmaz.

26. 1700 ve 1900 yılları arasında İngiltere'deki ortalama yaşam süresi on yediden elli ikiye çıktı.

27. 1940'lardaki tarım yöntemleri şimdiki dünya popülasyonunu beslemeye yetmezdi.

28. 1950'lerde suni gübrenin piyasaya sürülmesiyle dünyadaki besin yetersizliği yaşayan insan sayısı yüzde yirmi azaldı.

29. 1970'de, gelişmekte olan dünyanın yüzde 37'si eksik beslenmekteydi, şu an bu oran yüzde 16'dır.

30. Tüm dünya popülasyonunu doyurabilecek kadar yiyecek üretmekteyiz.

31. Genetik modifikasyon pirincin normalde sadece yapraklarında görülen beta-karoteni depolayabilmesini sağladı. Aksi takdirde bir A vitamini kaynağına ulaşamayacak milyonlara bu vitamin erişilebilir kılındı.

32. Çiçek hastalığı uluslararası işbirliği ile yok edildi. Bu hastalık yirminci yüzyılda bile üç yüz milyon insanı öldürdü. 1978 itibariyle tüm dünyada yok edildi.[7]

---

7. Ali Maow Maalin, Somali'de bir hastane aşçısı, 1977'de hastalığa yakalandı, bilinen son doğal vaka. Janet Parker, İngiltere'de bir çiçek hastalığı araştırmacısı, çalıştığı laboratuvarda virüse maruz kaldı ve 11 Eylül 1978'de öldü. Ölümünden sonra tüm laboratuvar örnekleri imha edildi, Rusya ve Amerika'nın ellerinde bulundurdukları hariç. 2010 yılındaki Dünya Sağlık Örgütü araştırması virüsü aktif halde tutmanın işe yarar bir amacı olamayacağı sonucuna ulaştı.

33. Canlı pestisitler sıtmayı yok etme hedefiyle sinekleri yok etmek için kullanılmaktadır. Popülasyona hükmeden ve sonraki nesli yok eden kısır erkek sinekler üretiliyor. Bu tekniğin yalnızca tek bir türü hedef alma gibi bir yararı vardır.

34. Amerikalı çevreci Dave Foreman'a bir Amerikan Senatörü duygusal olmamasını, aksi takdirde güvenilirliğini kaybedeceğini söylediğinde ona karşılık şunları söylemiştir: "Ama kahretsin ki, duygusalım. Ben bir hayvanım ve bununla gurur duyuyorum. Descartes 'Düşünüyorum öyleyse varım' sözüyle yanılıyordu. Bilincimiz ve varlığımız tamamıyla kafatasımızda değildir. Tüm bedenimizle düşünmekteyiz ve durum bunun daha da ötesindedir. David Brower bir Kaliforniya akbabasını alıp Los Angeles Hayvanat Bahçesi'ne kapattığımızda o akbabadan eser kalmaz, çünkü akbaba olmak kanatlarının ucundaki siyah tüylerden ibaret değildir. Sahil kıyısı boyunca yükselen sıcak rüzgârlardır. Yumurtladığı taşlık uçurumdur. Beslendiği leştir. Akbabayı akbaba yapan yaşadığı yerdir... Bizi de." Kafesteki bir akbaba tüylerle doldurulmuş bir et parçasından yalnızca biraz fazlasıdır.

> Akbaba, nesli tükenen kurbağalar ve semenderlerle birlikte, her şeyin merkezi olmadığımın daimi hatırlatıcısıdır.
>
> Paul Shepard, Doğa Bilimci

ii Beş yüz yıl önce, Kaliforniya akbabası Amerika'nın batı yakası boyunca ve güneybatı eyaletlerinde gözlemlenebilirdi, fakat son yüzyılda popülasyonları çarpıcı biçimde düşmeye başladı. 1987'ye gelindiğinde yaşayan tüm Kaliforniya akbabaları kayıt altındaydı ve sadece yirmi iki tanelerdi. Riskli bir stratejiyle, yirmi iki akbaba da yakalanıp Los Angeles Hayvanat Bahçesi'ne hapsedildi, burada başarılı bir şekilde çoğaldılar. 1991 yılında birkaçı tekrar doğaya salındı. 2007'de bir Kaliforniya akbabası 1930'da bu yana ilk kez Meksika'da yumurtladı. Bugün dünyadaki Kaliforniya akbabası popülasyonu 349'a ulaştı, bu sayının yarısı özgür yaşamaktadır. Akbabayı kurtarmak on milyonlarca dolara mal oldu, proje tarihteki en pahalı tür koruma projesidir.

Bu insanların diğer insanların doğaya verdiği zararı bir şekilde telafi etmesinin etkileyici bir hikâyesi mi, yoksa başka bir insanların doğaya karışma hikâyesi mi? Elbette akbaba popü-

lasyonundaki düşüşün insan etkisiyle olduğundan kimsenin şüphesi yoktur. Genç besi hayvanlarını öldürdükleri gibi yanlış bir düşünceden dolayı, çiftlik sahipleri akbabaları vuruyorlardı. Aynı zamanda onları dolaylı yoldan öldürmektelerdi. Çiftlik sahipleri tarafından kurşun saçmayla vurulan ve düştükleri yerde çürümeye bırakılan diğer kuşlar, akbabaların beslendiği leşler haline gelmekteydi. Mide asitleri kurşunu çözümleyebilecek kadar güçlü olduğu için, birçok akbaba zehirlenerek öldü. Kaliforniya akbabasının kanat genişliği 2-2.5 metre arasındaydı. Bir çoğu elektrik hatlarına çarparak can verdi. Ayrıca dünya genelindeki türlerde azalmaya yol açan bildiğimiz sebepler var, yaşam alanlarının yok edilmesi ve iklim değişikliği.

Akbabaları kurtarmak için uygulanan stratejinin görünen pervasızlığı bazı doğa bilimcilerin endişeye kapılmasına yol açtı. Hayvanlar karmaşık davranışlar sergiler ve bunların tümü genetiklerinden kaynaklanmaz. Akbabaları esaret altında yetiştirirken, yetiştiriciler akbabaların olağan ve doğal davranışlarına müdahale etmek zorunda kaldılar. Akbabalar her seferinde tek yavru dünyaya getirir, fakat eğer ilk yumurta alınırsa dişinin ikinciyi yumurtlaması sağlanabilir. İlk yumurta yapay olarak olgunlaştırılır ve ebeveynler ikinci yumurtayı daha konvansiyonel yöntemlerle büyütmekte serbest bırakılır (yine de pek doğal koşullarda değil). İlk doğan yavru insan bakıcılar tarafından ebeveynlerinin yerine el kuklaları kullanarak büyütülmekteydi. Sonra ise, bir tür kaçınma terapisi kullanılarak tüm kuşlar elektrik hatlarından uzak durmak için eğitildi. Sonuç olarak akbabalar kısmen evcilleştirildi. İnsanlar onlara yeni hayatta kalma teknikleri öğretti, fakat insanın müdahalesi ne gibi tahribatlara yol açtı? 2010'un "yabani" Kaliforniya akbabalarının, 1987'de yakalananların yakalanmadan önceki halinden ne gibi farklılıkları olduğunu bilmek imkânsızdır.

35. İnsanlar yüzyıllardır yabani ve evcil arasındaki sınırları bulandırmaktadır. Joseph Hooker'in *The Rhododendros of Sikkim-Himalaya* kitabı 1849-51'de ilk basıldığında sansasyon yarattı. İngiltere'de bir ormangülü yetiştirme furyası yarattı, bu bölgenin peyzajını kalıcı bir şekilde değiştirdi.

İngiltere'de 2001 şap salgını sürecinde koyunlar toplu olarak katledildiğinde, doğa bilimciler sonraki nesillerin kültürel olarak

kazanılan özgüdüm (hefting) olarak bilinen yaşadıkları yerde kalma içgüdülerini kaybedeceklerinden korktular. Özgüdümlü bir koyun bir tepede çitler olmadan yaşar, ama asla belirli bir alanın dışına çıkmaz. Büyük yamaçlı bölgeler çok sayıda koyun barındıran birçok özgüdüm alanına bölünebilir, fakat tüm koyun ve kuzular hangi alana ait olduğunu bilir. Özgüdüm insanlar ve koyunların birlikteliğiyle bin yılı aşkın sürede evrimleşmiş bir durumdur. Örneğin Herdwick koyunu muhtemelen onuncu yüzyıldaki Norveçli göçmenlerle İngiltere'ye gelmiştir. Heft kelimesi eski Norveççede hak veya emirle elde etmek anlamına gelen *hefda*'dan gelmektedir. Tepelerdeki çiftçiler yeni bir arazi aldıklarında, koyunlarına güdülmeden belirli bir alanda kalmayı öğretirlerdi, koyunun özgüdüm alanı olarak bilinen alan. Özgüdülen koyunlardaki bu bilgi yavrularına aktarılmaktaydı ve bu yüzyıllar boyunca nesilden nesle aktarıldı. Belirli bir özgüdüm alanından çok sayıda koyun yok olduğunda, bu kültürel bilgi sonsuza kadar yok olma tehlikesi yaşar. Artık yalnızca birkaç çiftçi özgüdümle koyun yetiştirmeyi bilmektedir (tepe çiftlikleri genelde sonraki nesillere değişmeden aktarılmasına rağmen). Her halü kârda, hiç yoktan bir koyunu bu yöntemle yetiştirmek yıllar alır. Yamaçlarda yaşayan koyunlar olmadan bitki örtüsü değişime uğrar, bataklık ve sazlıklar yayılacaktır ve karaçalı ve ardıçlar egemen olacaktır.

Binlerce yıllık tarım fazlasıyla kendine özgü bir Avrupa kırsal yaşamı yaratmıştır. İngiliz kırsalının işlenmiş ve tarihimiz ve kültürümüzle birleşmiştir. Nereden gelirsek gelelim, çevremizden kaçamayız. Yaşadığımız çevreyle bir çeşit ilişki içinde olmak zorundayız, dışarıda (ve "diğerleriyle") ya da içeride (ve "medeni").

> Gezegenimizle yaşamayı öğrenmek için bu eski, ondan bir fayda sağlama alışkanlıklarından arınmalıyız... Doğadaki her şeyin, kendimiz ve teknolojilerimiz dahil, süreli olduğunu ve çok daha büyük sürekli değişen bir sistemin parçası olduğunu anlamalıyız.
>
> Lee Smolin

> Dünyadaki tüm öğrencilerin tüm eylemlerinin arkasındaki inanış 'Bilgi güçtür' idi, fakat bu bilgi sonsuz kez bölünebilecek atomların bilgisiydi. Elementlerin sonsuz kez parçalanması, yeniden birleşti-

rilmesi, sayısız kez bir şeylerin parçalarına ayrılması, inceleme ve gözlem tüm bu bilgilerin sonucunda insan daha hızlı hareket etmeyi, elektriksel gücü iletmeyi ve fiziksel olarak daha rahat olmayı öğrendi. Sonsuz bölünebilirlik uygulaması çok sayıda araç ortaya çıkardı. Elbette tüm dünya araçlarla doldu. Bilgi güçtür ve insanlar kazandıkları güçle, elektriğin onların yerine yaşamasını nasıl sağlayacaklarını öğrendiler. Tekillik, ayrılık ve bölünmezlik gelişimimizin daha büyük bir parçası haline geldikçe (her yerde, herkesin sosyal yaşam ve aile yapısının eski kalıplarından uzaklaşması için), mekanik olarak kaçışın daha fazla yolu ortaya çıktı. Aslında makineleşmenin amacı bireyin topluluktan ayrılmasını desteklemekti ve bilimsel mücadelenin yan etkilerinden biri olarak ise gösterişli, mutsuz modern adam meydana geldi, kaynağından koparılmış, çarkın içinde güçlü, fakat bilimsel bilgisinin yaşayan kurbanı.

Mabel Dodge Luhan, *Edge of Taos Desert*

36. Araçlar dünyadan ayrı olma anlayışımızı artırdı. Araçlar ve benliğin ayrılığı gelecekte araçlar insan bedeniyle birleşmeye başladıkça daha az hissedilebilir. Araçlar tutup elleyebildiğimiz ayrı şeyler yerine bedenin kusursuz uzantıları haline gelecek. Belki o zaman (yeniden?) benlik ve çevresi arasındaki devamlılığı tekrar hissederiz.

3. bölüm
insanlar ve diğer hayvanlar arasındaki ilişki üzerine

Ne kadar da göz kamaştırıcı ve samimi bir şekilde ... Sanat ve bilim bir böcekte birleşiyor.

Vladimir Nabokov (1899-1977), *Ada or Ardor*[1]

Küçük sinek. Yazın eğlencesi
Benim düşüncesiz elimin
Değip geçtiği
Değil miyim
Senin gibi bir sinek?
Değil misin
Sen de benim gibi bir adam?

William Blake, "Sinek" şiiri

Benim sihirli kuyum.

Etnolog Karl von Frisch (1886-1982), arıları hakkında

1. Hayvanların birer nesne olduğuna inanırsak, onlara birer nesne gibi davranmaya eğilimli oluruz. Sineklerin bile insanların minyatür modelleri olduğunu görmeye başladığımızda, empati çemberimiz genişleme potansiyeli kazanır. İndirgemeci bir araştırma insanlar ve hayvanlar arasındaki farklılıkları arayarak başlayabilir –bilimde ilerleme olabilmesi için her zaman bir tür yabancı olmalıdır– fakat ilerlemenin kendisi genelde neyin ayrıştırdığından çok neyin bir araya getirdiğini keşfidir. Eğer umursayıp da arkamıza bakarsak bilmediklerimizin okyanusu her zaman ordadır.

1. Vladimir Nabokov, *Ada ya da Arzu*, Çev. Fatih Özgüven, İletişim Yayıncılık, 2002.

2. Biyolog E.O. Wilson'a bir arkadaşı mutfağını işgal eden karıncalar hakkında ne yapması gerektiğini sorduğunda, Wilson ona "Nereye bastığına dikkat et" demiştir.

3. 1903'te, elektriğin etkililiğini göstermek için herkesin önünde, bilhassa düz akımın alternatif akımdan daha kuvvetli olduğunu göstermek için Topsy adında bir file elektrik verilmiştir. Bu olayın görüntüleri hâlâ izlenebilir.

4. 6 Aralık 1834 günü *Beagle* gemisi San Pedro Adası'nda demirledi. O gün için Araştırma Günlüğü'nde, Darwin şöyle yazdı: "Adaya özgü ve oldukça nadir ve yeni bir tür olan bir tilki (*Canis fulvipes*), kayaların üzerinde duruyordu. Görevlilerin çalışmasını o kadar dikkatle izlemeye dalmıştı ki, arkasından yaklaşarak kafasına jeolojik çekicimle vurmayı başardım." Bu tür şimdilerde Darwin'in tilkisi olarak anılmaktadır ve *Lycalopex fulvipes* olarak yeniden sınıflandırılmıştır. Ciddi bir nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

5. Harvard'da 1950'de psikologlar R.L. Solomon, L.J. Kamin ve L.C. Wynne tarafından yapılan deneyde bir köpek, mekik kutusu adı verilen iki bölmeli metal bir kafese bir süre kapatıldı. Bölmelerin birinin tabanından güçlü bir elektrik akımı geçirilir. Köpek içgüdüsel olarak diğerine sıçrar. Tek bir deneyde yüzlerce şoktan oluşabilir. On gün bu şekilde geçtikten sonra köpek şoka direnmeyi bırakır. Deney sonuç olarak bilimsel anlayışta hiçbir ilerleme sağlamamıştır ve şimdilerde saygınlığını yitirmiştir.

6. Sinirbilimci Cori Bargmann fareler üzerinde çalışmaktaydı, fakat onlara zarar verecek bir şey yapması gerektiğinde ağlardı. Üzerinde araştırma yapacak başka bir hayvan bulması gerektiğini fark etti. Solucanı seçti ve onlar hakkında bulabildiği her şeyi okudu, Solucan Yetiştiriciliği dergisi dahil olmak üzere.

> Bir kement yapmak için bir tele ilmek düğümü attı ve teli kurbanlarından birinin ayağına geçirdi. Sıkıca sardı ve talihsiz bedeni bir tuzlu su havuzunun üzerine astı. Kurban elini salladı ve ayaklarıyla tepindi. Tel suya her değdiğinde elektrik şokuna maruz kaldı. Sonuç olarak kurban ayağını sudan uzak tutmayı öğrendi.
>
> (Buradaki kurban bir sinek. Sineklerin öğrenebildiğini gösteren bu eski deneyin tanımlamasına biraz insan biçimi kazandırdım)

7. Bugünlerde Amerika'daki her laboratuvarda bir hayvan koruma komitesi vardır. "Farelere bir otelde kalıyorlarmış gibi davranıyoruz" diyor arkadaşım Georgia. Onun çalışmaları –1982'den bu yana yürüttüğü– torin bebek mamalarının piyasaya sürülmesini sağladı, bu sayede genleşen kardiyomiyopati hastalığı ortadan kalktı. Araştırması sebebiyle yavru kedileri öldürmesi gerekti. Hâlâ bunun hakkında kâbuslar görüyor. "Ne kadar zor olduğunu bilemezsiniz. Yakın zamanlı hislerimi geride bırakıp daha yüce iyiliğe odaklanmam gerekti." Fakat dünyayı bir çocukluk hastalığından kurtarma başarısıyla gurur duyuyor. Ayrıca araştırmasının aynı zamanda kedi mamalarına torin konulmaya başlanarak insanlardaki gibi kedilerde de bu hastalığı bitirmesi onun için oldukça önemli.

8. On yaşında Tristram Shandy amcası Toby'nin onu fazlasıyla rahatsız eden sineği nazikçe yakalamasına şahit olmuştur. "Saçının teline bile zarar vermeyeceğim: –Git, diyor o... Git zavallı şeytan, kaybol, sana neden zarar vereyim?– Dünya kesinlikle seni de beni de barındıracak kadar büyüktür."

Bu hareket, diyor Tristram, "Aniden çerçevemi en güzel hissin titreşimine çevirdi... Amcam Toby'den öğrendiğim ve ilham aldığım evrensel iyi niyet dersi, asla aklımdan çıkmadı... Sıkça insancıllığımın yarısını o rastlantısal izlenime borçlu olduğumu düşünüyorum."

9. Bilincin ne olduğu konusunda hemfikirsek, hangi hayvanları empati çemberimize alacağımız konusunda bilinci bir rehber olarak kullanabiliriz. Öğrenme bir tür bilinçlilik testi gibi görünmektedir, o halde öğrenen hayvanları ve "robotumsu" hayvanları birbirinden ayırarak başlayabiliriz.

10. Descartes'a göre yalnıza insanlar bilinç sahibidir. Onun zamanından bu yana bu çizgi farklı yerlere çekilmiştir. V.S. Ramachandran evrimde sonradan gelenlerin, mesela, kediler bile acıyı insanların hissettiği şekilde hissetmemektedir. Ona göre acının bilincinde değillerdir: Acıya içgüdüsel olarak tepki verirler. Bir taraftan Sinirbilimci Christof Koch, doğuştan gelmeyen bir şeyi öğretebileceğimiz her canlının bilinci olduğunu emniyetle kabul edebileceğimizi düşünmektedir. Sineklere ve arılara bile bir şeyler öğretilebileceğini görmek onu sineklere

karşı bile şiddetsiz olmaya itmiştir. Davranışsal araştırmanın ilk zamanlarında, popülasyonlar toplu bir şekilde araştırılmaktaydı; bugünlerde sineklerin bireysel olarak incelenmesi alışılmadık bir şey değildir. Tüm hayvanları aynı olduklarını düşünerek ele arıyoruz, ta ki daha yakından inceleyene kadar; sonrasında ise farklılıkları keşfediyoruz.

11. Yuvarlak solucanlarda bile bireysel olanları sosyal olanlardan ayırt etmek mümkündür. Farklılık ortak reseptörlerden birindeki tek bir aminoasite bağlıdır. Reseptörü değiştirerek bireysel bir solucanı sosyal bir solucana döndürmek mümkündür.

12. Alex, bir Afrika gri papağanı. Kelimelerin, şekillerin, renklerin ve sayıların anlamlarını bilmekteydi. Kavramları anlardı, hiçlik kavramını bile. Umursanmadığında "Beni dinleyin" derdi. Tüm bunlar bakıcısı Psikolog Irene Pepperberg'in yirmi beş yıllık eğitimiyle gerçekleşti. Irene onun öldüğü güne kadar gelişmeye devam ettiğini söylemiştir. Kafasında her şey yeni yeni oturmaya başlamıştı. Ona söylediği sonsöz şöyledir, "İyi ol, yarın görüşürüz, seni seviyorum." Şimdilerde yeni bir gri papağanı eğitiyor.

13. Ayumu, Kyoto'da yaşayan bir şempanze, desenlere insanlardan daha hızlı tepki veriyor. Kanzi adında bir cüce şempanze yüzlerce kelimeyi anlayabiliyor. Rico, border collie cinsi köpek, yüzlerce farklı cismin ismini hatırlaması için eğitilmiştir (genelde yumuşak oyuncaklar, bunların her birini istendiğinde bulup getirebilmektedir).

> Yaralı halde bulunmuş, iyileştirilmiş ve tekrar doğaya salınmış genç bir dişi tilki, bir gün yeni yavrularını göstermek için Miriam'ın bahçesine uğradı. "Nefes kesen bir deneyimdi. Taçlandırılmış gibi hissettim." Fakat Miriam hayvanların dilinin ruhun dili olduğunu bilmekteydi ve bu dili bilimin soğuk dilini konuştuğu kadar iyi konuşmaktaydı.
>
> Doğa bilimci ve pire uzmanı Miriam Rothschild'in (1908-2005) ölümü üzerine Anthony Tucker'ın söyledikleri

> İnsanın en iyi yanları aynı içgüdüsellikle açığa çıkar, aynı amaçlarından sapmayan gözler, bir şahinin hayvani hevesliliği –şahin bir eş istemektedir, insan da– onların aynı şekilde işe koyulmasına ve aynı tutumla bir eş elde etmesine bakın.
>
> John Keats

> Sonunda (inek) çocuklara olan tüm inancını kaybetmiş ve kaçmıştır. Müthiş bir kovalamaca yaşandı. Tepenin yarısında bir hendekte ona yetiştiler, onu yularla bağlayıp eve götürdüler. Taşlığın üzerinde yorgun ve sefil durmaktaydı, boynundaki damarlar şişmiş halde, kulakları çaresizlik içinde seğirmekteydi, Finna gelip onu okşayana ve onunla yaşam hakkında konuşana kadar da sızlanmayı kesmedi. Yaşam bıkkınlık verdiğinde ve kaçış imkânsızsa, bir dokunuşla huzur verebilen bir arkadaşının olması muhteşem bir şeydir. Bundan sonra Finna ineğe kendi bakmaya karar verdi. Küçük Nonni'yi de aldı. Güzel günlerdi. Durgun ve ihtiyatlı günlerdi, birinin yaşamındaki en güzel günler gibi; oğlan onları hiç unutmadı. Hiçbir şey olmuyor; biri basitçe yaşıyor ve nefes alıyor ve hiçbir şey ve daha fazlasını dilemiyor.
>
> Halldór Laxness (1902-98), *Independent People*[2]

14. 1915 Nisanında bir gün sabah on on bir arası besteci Jean Sibelius göç eden bir ötücü kuğu sürüsünün –on altı tane saydı –evinin üstünden uçuşunu gördü. Hayatındaki en muhteşem deneyimlerden biri olduğunu söyledi. Bu deneyim ona 5. Senfoni'nin sonunda yer alan korno parçasına ilham verdi. Notaları yazmayı bitirip kalemini aşağı indirdiğinde, kuğular evinin etrafında turlamaktaydı, bunu iyiye işaret olarak algıladı.

> Kuğular hep aklımda ve onlar hayata ihtişam katıyorlar. İlginçtir ki dünyadaki hiçbir şeyin, sanatın, edebiyatın ya da müziğin, beni şu kuğular, turnalar, tarla kazları kadar, onların sesleri ve görünüşleri kadar etkilememiştir.
>
> Jean Sibelius (1865-1957), Besteci

15. Uçan kuşları gördüğümüzde bir an için dünyanın bir anlamı olduğunu görüyoruz. Penceremden dışarıya bakıyorum ve farklı türlerden kuşların uçtuğunu ve birlikte beslendiğini görüyorum ve yalnız hissediyorum. Diğer insanlar arasında yalnız değil, ama diğer türler arasında yalnız. İnsanlar sosyal fakat izoledir. Artık kendimize yakın bir türle yaşamıyoruz. Yaklaşık bin yıl boyunca neandertallerle birlikte yaşadık. Gelmiş geçmiş tüm kaybolan ilişkilerimizi, hominoidleri, homininleri, homininleri, hominidleri düşünüyorum. Kemiklerimizin derinliklerinde narin olmanın nasıl bir şey olduğunu hatırlıyor

2. Halldór Laxness, *Özgür İnsanlar*, Çev. Osman Yener, İletişim Yayıncılık, 2015.

muyuz? Maratonlarda bozkırda antilop peşinde koştuğumuz hissini yaratmak için mi koşuyoruz?

Pilates eğitmenim bana bir zamanlar sahip olduğum solungaçları anımsamamı ve onlarla nefes aldığımı hayal etmemi söylüyor. Sonrasında –bir bakteriymişim gibi– derimden nefes almam mı gerekecek? Bakteri olduğumuz zamanları düşünüyorum, dünyanın sınırları olduğunu bilmeden yaşadığımız zamanları. Hayat o zamanlar daha basitti. Hayat her zaman geçmişte daha basitti.

Tüm büyük ölçekli yaşam bir zamanlar solucanımsıydı ve hâlâ öyle: İskeletlere tutunan solucanlarız, ağızdan anüse uzun bir boru, uzatıldığında boyumuzun dört katına uzanan içine doğru kıvrılarak uzun bir bağırsak haline gelen istisnai uzun bir solucan.

Milyarlarca yıl geriye doğru ortak atalarımızı organize edebiliriz, onları birbirinin içine yerleştirebiliriz ve meğer şu ana kadar yaşamış her şeyin bir solucana sığdırabiliriz, hatta bir bakteriye. Daha geriye gidilirse, Büyük Patlama anında varolmuş her şey bir boyutsuzluk alanına sığmaktaydı.

Kendimizi ne ile karşılaştırırsak karşılaştıralım farklılıkları ya da benzerlikleri görmeyi seçebiliriz: Hangi ölçekte ve hangi objektiften baktığımıza bağlı. Maymunlara baktığımızda onlardaki insanı görebiliyoruz, fakat maymunları daha az insan olanlar olarak tanımlamak her iki tarafı da küçümsemek olur. Farklı bir objektifle insan topluluklarının karınca kolonileri ya da arı kovanları gibi olduğunu görebiliriz, fakat aynı anda hiç onlar gibi değillerdir. Her ne kadar mayayla bir yakınlığımız olduğunu iddia etsek de, şüphesiz mayadan da farklıyız. Mayadan daha fazlası olduğumuzu söylemeye dahi cüret edebiliriz miyiz ya da katı Kopernikçiler olarak biraz ileriye mi gitmiş oluruz?

16. Primatolog Jane Goodall'a (d. 1934) göre insan olmayan primatlar bizden daha yalnızdır. Kendi içlerinde hapsolmuşlardır. Filozof Raymond Tallis en sosyal hayvanların bile insanlara kıyasla temelde münferit yaşamlar sürmekte olduğunu söyler. İnsanlar yaşamlarını dışa vurmak için kültür ve sanattan –en geniş anlamlarıyla– bir kamusal alan yaratmışlardır. Ama hayvanlar yalnız hisseder mi? Egolarımız bizi izole eder. Hayvanlar dış dünyadan ayrı olduklarını bile bilmiyor olabilirler. Bir kuş

yok edilme korkusuyla yaşar mı ya da nerede bittiğini ve doğanın başladığını bilir mi? Bazen av bir katatoni haline bürünür ve onu avlayacak yırtıcıya kendini teslim eder. Ya da doğaya mı teslim eder?[3] Belki de yalnızlık insan yaşamının bir özelliğidir. Hayvanlar münferit olabilir, fakat münferit olmak yalnızlık değildir.

Dil, duygu ve kültür olmasaydı insanlar birbirine kapalı halde olurdu. Diğer hayvanların özel yaşamının bize kapalı olduğu söylenir, fakat hayvanların duygularının olduğunu, işaret edebildiğini, hediyeler getirebildiğini kabul ediyorsak bu görüşün artık kesinlikle bir geçerliliği yoktur. Hayvanlardaki duygu hakkında konuşmanın bilimsel olmadığını düşünmekteydik, fakat şimdi düşüncenin duyguda başladığını ve sadece mantıkla sonuçlandığını anlıyoruz, bilim insanları daha az temkinli hale geldi. Bugünlerde kargaların arkadaşlarından biri öldüğünde yas tutmasını keder olarak algılamaya daha istekliyiz. Kargaların ne düşündüğünü bilmiyoruz, ancak diğer insanların da ne düşündüğünü de hiçbir zaman bilmiyoruz, bize söyledikleri dışında –güvenilmez bir şekilde– ya da duygusal ve kültürel işaretlerden ne toplayabiliyorsak.

Saksağan cenazeleri ve tavuk kederi bazıları için fazları ileri gitmek olarak algılanmakta. Böceklerin insan yüzlerini ayırt edebildiklerini ve hatta sayabildiklerini ileri süren araştırmalar, yüzleri tanımanın ve saymanın ne anlama geldiğini azımsamaktadır, diyor Raymond Tallis. Hayvanların farklı sayılardaki nesnelerin varlığında farklı davranması sayma becerisine bir kanıt olarak alınmıştır, fakat hayvanlarda gözlemlenen beceriyi sayabilmeye yoran insanlardır. Hayvanlar soyut sayılara dair doğuştan bir kavramaya sahip değildir. İnsanların ve bazı primatların zor kazanılmış bir becerisidir. Şempanzeler yavrularına bir kabuklu yemişin taşla nasıl kırılacağını bile öğretmezler. Bu beceri doğuştandır. Benzer şekilde, su samurları karınlarına yerleştirdikleri taşları istiridyeleri açmak için nasıl kullanacaklarını öğrenirler ve kambur balinalar ağlardan kaçmayı öğrenir –fakat bu beceriyi bireysel olarak öğrenmek zorundadırlar,

3. Kaşif Dr. Livingstone bu durumu bir aslan tarafından saldırıya uğramak üzereyken deneyimledi. (Aslan bakıcısı tarafından vuruldu.) Bu tahminen kimyasal bir açıklamadır, fakat evrimsel bir açıklamanın ne olacağını tahmin etmek zordur.

nasıl öğreteceklerini bilmezler.– Bazen empati çemberi moda olan diğer türleri içine alma azmimizle gereğinden fazla genişletilebilir. Hayvan Davranış Bilimcisi Marian Stamp Dawkins (d.1945) "Köpekler ve atlar bilinen bir şekilde çok sayıda insanı sayabildiklerine inandırmıştır, oysa tek yaptıkları aslında sayma işlemini yapan insanın beden dilini okumaktı". Tabii ki sayan bir insanın dilini okumak da bir beceridir, fakat farklı türden; belki de oldukça yetenekli olduğunu düşündüğümüz sihirbazlardaki gibi bir beceri.

> Bir ateist ve aynı zamanda bir hümanist olarak, kendine özgü doğamıza göre olağanüstü bir şempanzeninkinden daha zengin ve doğru olan bir insan tasviri geliştirmemiz gerektiğine inanmaktayım.
>
> Raymond Tallis

> "...Bir konyak-soda iç." "Bana bu kadar içki yeter", dedi Buffy. "Yersolucanına neler yaptığına bakın." "Fakat sen bir yersolucanı değilsin" dedim, iddiasındaki kusura parmağımı basarak.
>
> P.G. Wodehouse (1881-1975), *Summer Lightning*

17. Kendimizi her hayvanda gözlemleyebiliriz, fakat diğer türlerin kendilerini bizde görmesi mümkün görünmemektedir. Karıncalar belgeseller çekmiyor ya da onları izlemiyor. Sinekler gibi tavana konamayız ya da mürekkepbalığı gibi arka plana göre şekil alamayız, fakat çevreye uyumlanmayla hareket eden evrimden kaçtık. Kendi çevremizi yaratmakta ve ilerlemeyi teknolojimizin evrimiyle ölçmekteyiz.

> Jacques Monod[4] *E. coli* için geçerli olan her şeyin fil için de geçerli olduğunu söylerdi. Fakat ben fil için geçerli olan her şeyin *E. coli* için geçerli olduğunu söylediğine dahi inanmıyorum. Seymour bir tavana nasıl konacağını bilmese de sineğin Seymour (Benzer) kadar akıllı olduğunu düşündüğüm söylenemez.
>
> Francis Crick, Seymour Benzer'in de bulunduğu bir ders sırasında

4. Jack Monod, (1910-76), Nobel ödüllü biyolog.

4. bölüm
insanlar ve diğer insanların ilişkisi üzerine

1. Filozof ve Biyolog Herbert Spencer (1820-1903) Darvinci doğal seçilimi betimlemek için "güçlü olanın hayatta kalması" tabirini ortaya koymuştur. Sosyal Darvinizm birçok Viktoryeni zayıf olanın hep bizimle kalacağına inanmaya teşvik etti. Sosyal Darvinizm nihayetinde gaz odalarına neden oldu.

> At ve besi hayvanı soylarının geliştirilmesine harcanan masraf ve gayretin yirmide biri insan ırkının geliştirilmesine harcansaydı, bir dâhiler galaksisi yaratmış olmaz mıydık?
>
> Sör Francis Galton (1822-1911), bilge, Charles Darwin'in kuzeni

2. Francis Galton'un çalışmaları Amerika'da insan ırkının ıslahına bir ilgi uyandırdı. Nazilere ilk ilhamı veren Amerika'daki toplu kısırlaştırma programlarıdır. İngiliz Biyolog Julian Huxley (1887-1975) soy ıslahını "en yüce dini görevlerden biri" olarak tanımladı.

3. 1936'da Waldorf Oteli'ndeki Galton akşam yemeğinde Albay Sör Charles Close şunları söyledi: "Günümüz Almanya'sı devasa bir soy ıslahı deneyinin merkezi olan bir laboratuvar olarak görülmelidir... Ülkede olup biten her şeyi reddetmek oldukça yanlış ve bilimsellik dışı olurdu... Buradaki yetkililer bilimsel danışmanlarının tavsiyelerini uygulayabilecek durumdadırlar.""

4. Amerikan Başkanı Calvin Coolidge 1924'te Göç Yasası'nı imzaladı: "Amerika Amerikalı kalmalıdır." Amaç, Afrika ve

Asya'dan gelen göçmenleri uzak tutmaktı. Kuzey ırklarının Amerikan genleriyle daha uyumlu olduğu düşünülmekteydi.

5. Dansçı Isadora Duncan bir mektupta George Bernard Shaw'a şöyle yazdı: "Sıradaki çocuğumun babası olur musun? Benim güzelliğim ve senin zekânın kombinasyonu dünyayı sarsardı." GBS yanıtı şu oldu: 'Teşekkürlerimle, teklifinizi çocuğun benim güzelliğim ve sizin zekânıza sahip olabileceği ihtimalinden ötürü reddetmek durumundayım."

6. Francis Crick daha 1970 yılında zihinsel olarak "zayıf" olanların kısırlaştırılmasını savunmuştur.

> Yabani ve medeni insan arasındaki farkın bu kadar büyük olduğuna inanmazdım: Vahşi ve evcil hayvan arasındaki farktan oldukça fazla.
>
> Charles Darwin, *The Voyage of the Beagle*[1]

> Bu çalışmayla ulaşılan esas sonuç, yani insanın daha düşük organize bir türden geldiği, üzücü bir şekilde, birçok kişiye yüksek derece tatsız gelecektir. Fakat barbarlardan geldiğimize dair hiçbir şüphe olamaz. Bir grup "Fuegian"ı –Güney Amerika'nın güneyinde yaşayan yerli bir halk– vahşi ve engebeli bir sahilde ilk gördüğümde hissettiğim hayreti asla unutamayacağım, bir kerede zihnime hücum eden –atalarımızın– yansımasını. Bu insanlar tamamıyla çıplak ve boyayla kaplılardı, uzun saçları karmakarışıktı ve ifadeleri vahşi, korkmuş ve güvensizdi. Sanat adına pek bir şeyleri yoktu ve vahşi hayvanlar gibi yakalayabildikleriyle hayatta kalmaktalardı; bir devletleri yoktu ve küçük kabileleri dışındaki hiç kimseye merhametleri yoktu. Kendinden daha mütevazi bir canlının kanının damarlarında dolaştığını kabul etmiş hiç kimse, kendi topraklarındaki bir yabaniyi gördüğünde çok da yadırgamaz. Bana kalsa bakıcısının hayatını kurtarmak için düşmanına meydan okuyan o küçük cesur maymundan gelmiş de olabilirim ya da dağlardan inen, genç dostunu şaşkın köpekler sürüsünden zaferle uzağa taşıyan – düşmanlarına işkence etmekten hoşlanan bir yabani gibi, kanlı kurbanlar sunan, pişmanlık duymadan yeni doğmuşları katleden, eşlerine kölesiymiş gibi davranan, ahlak anlayışı olmayan ve en çirkin batıl inançlarla lanetlenmiş.
>
> Charles Darwin, *The Descent of Man*[2]

1. Darwin ve Beagle Gemisi'yle Yolculuğu.
2. Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*, Çev. Ömer Ünalan, Evrensel Basım Yayın, 2013.

7. Darwin kendi türü ve yabani olarak adlandırdıkları arasında gözlemlediği farkları doğal seçilimi destekleyen kanıtlar olarak ele aldı. Yabanilerin neslinin modern dünyaya daha az uygun oldukları için tükeneceğine ve kendi türünün saf ve bağımsız bir tür olarak muvaffak olacağına inanırdı. Yabaniler eninde sonunda nesli tükenecek ve bir türü diğerinden ayıran boşlukları oluşturan diğer eksik halkalara katılacaktır.

8. Darwin *Beagle Gemisi*'ndeki denizcilerin uzaktaki cisimleri ayırt etmede gemideki diğer insanlardan daha iyi olduklarını gözlemledi, fakat Fuegianlar mürettebattan bile daha iyi bir görüşe sahipti. Yine de Fuegianların *Beagle*'dan ateşlenen silah seslerine verdiği tepkiyi tarif ederken davranışlarını neredeyse tamamıyla yanlış yorumlamıştır: "Yerlileri bir camın arkasından izlemek oldukça eğlenceliydi, atışların suya çarptığı sıklıkta, taşları eline alıp ve gözü pek bir başkaldırıyla, bir buçuk mil uzaklıktaki gemiye atmaktalardı!" Arkeolog Timothy Taylor taş atarak gemiye saldırmadıklarını, büyüklüğünü hesapladıklarını öne sürmüştür. Daha önce gemi görmemiş bu insanların, ne kadar büyük olabileceğine dair hiçbir fikirleri yoktu. Kıyıya yakın küçük bir cisim miydi, yoksa uzaktaki büyük bir cisim mi? Taş atarak geminin büyüklüğü ve uzaklığı arasındaki ilişkiyi çözmeye çalışıyorlardı.

9. İlk Tasmanyalıların giysileri vardı, ateşi kullanır ve balık yerlerdi, fakat dış dünya tarafından bulunduklarından bu üçünden de vazgeçmişlerdi. Bazı yorumcular bu değişimi izolasyonlarından kaynaklanan bir eksiklik olarak görmüştür. Fakat belki de bu değişiklikler onları "daha, ne bileyim ... Tasmanyalı" yaptı. Yalnızca bu değişimler yalnızca Batı perspektifimizden gerileme olarak görülmektedir. Timothy Taylor'ın gözlemlerine göre Fuegian yerlileri birçok Avrupalı yerleşimci gibi cahil insanlar değillerdi, fakat yazılı bir dilleri yoktu.

10. 1846'da Fijili Şef Veidovi yakalandı ve New York'a götürüldü; zaten hasta olduğu için yolda öldü. Kafası Smithsonian Enstitüsü'ne gönderildi ve insan kalıntılarından oluşan 30.000 numune içeren bir koleksiyonun parçası olarak hâlâ orada bulunmaktadır.

11. Hayatta kalan son safkan yerli Tasmanyalı 1876'da öldü. Adı Trugernanner'di. Frengi kısır olmasına sebep olmuştu. Ölüm

döşeğinde bedeninin zoolojik bir numune olarak sergileneceği korkusunu dile getirdi. Annesinin balina avcıları tarafından öldürüldüğü yere gömülmek istedi ya da son kaydedilen sözlerine göre "dağların arkasına". Buna rağmen Hobart'ın banliyösünde eski bir fabrikaya gömüldü. İki yıl içinde iskeleti mezardan çıkarıldı, kaynatılarak temizlendi ve birbirine tellerle bağlandı. Tazmanya Müzesi ve Sanat Galerisi'nde bir kanguru iskeletinin yanında sergiye koyuldu. 1976'da ölümünün yüzüncü yılı yakınlarında, kemikleri yakıldı ve külleri olmasını istediği yere serpildi. Londra'daki Cerrahlar Fakültesi'nin koleksiyonunda bulunan saçı ve derisinin bir bölümü 2002'de ayrı bir defin işlemi için Tazmanya'ya geri getirildi. Bu ırkın yok oluşu Tazmanyalı yerlilerin kafatasları üzerine çalışma yapmış olan Anatomist Richard Berry (1867-1962) tarafından "insan ilerlemesi için belirgin bir adım" olarak tanımlanmıştır.

12. 1930'larda Naziler Yahudilerin varolduğuna dair tüm kanıtları sistematik olarak yok etmeye başladılar. Yahudileri birer nesne olarak çevreleyecek kenar ve sınırlar mı vardı ve birer nesne olarak ele alıp yok edilebilirler mi?

13. Tarih bize her çağın kör olduğunu öğretir ve kör olduğu için neye kör olduğunu bilmez. Gelecek çağlar bizi görmediğimiz şeyler için yargılayacaklar. En empatik insanlarından biri olan Darwin bile, kendi çağının önyargılarından tamamıyla kopabilmiş değildir.[3] Kimse bunu başaramaz. Geçmişi anlamak bir nebze şu an hakkında bildiklerimizi unutmaktır.

14. Darvinciliği benimsemiş Viktoryen arkeologlar geçmişte yabanilikten (avcılar) barbarlığa (çiftçiler), barbarlıktan medeniyete (şehir sakinleri) bir evrim hiyerarşisi gördüler. Bazıları avcılar (yabaniler), çiftçiler (barbarlar) ve şehir sakinleri (me-

3. Darwin değer verdiği rehberler arasında değişken olarak Londra'daki berberi Bay Willis –saçını keserken köpek çoğaltma üzerine sorguladığı– ve arkadaşı William Yarrell'i , bir kitap satıcısı göstermiştir. Onların fikirlerini defterlerine not etmiştir. Çocuklarının gelişimini gözlemlemiş ve kayıt altına almıştır. Tommy adında yaşlı ve uysal bir atı vardı. Güvercin meraklısı bir insandı. Onun için evinde geçirdiği yıllar Beagle Gemisi'yle yaptığı yıllar süren gezilerden daha değerliydi. Yaşadığı Down Evi'nde meşe, yeşil limon ve kestane ağaçları ektiği bahçelerden geçen kumdan bir patika yarattı. Bu patikaya düşünme yolum derdi. Kırk yıl boyunca neredeyse her gün bu yolu yürüdü. Bahçesindeki arıları menekşelerden çuha çiçeklerine takip ederdi. Hayal gücündeki en büyük sıçramaları bahçesinde deneyimledi.

deni) arasındaki farkın günümüzde de devam ettiğini söyler. Viktoryenlere göre medeni bir topluluk barbarlıktan yalnızca sınıf sistemiyle ayrılır, dolayısıyla Mısır krallarının hanedan hâkimiyetiyle olan Viktoryen saplantısıyla.

15. 1906 gibi yakın bir tarihte Sör Grafton Elliot Smith (1871-1937) "Siyahi kanının en küçük damlası bile kendini inisiyatifte bir yavaşlama ve medeniyetin sonraki sanatında bir 'duraksama' ile gösterir".

16. 1981'de Mısırlıları Afrika tarihinin bir parçası haline getirmek denendi. Senegalli Tarihçi Cheikh Anta Diop (1923-86) "Mısırlıların zenci olduğunu, kalın dudaklı, garip saçlı ve ince bacaklı olduğunu" öne sürdü. Buna karşı çıkanlar, bazı mumyalar bu özellikleri gösterse de çoğunluğun bunlara sahip olmadığını ifade etti. Tartışma hırçınlaştı, bazı Afrikabilimciler Mısır'ın *Kemet* ismine dönmesi konusunda oldukça ısrarcı oldular.

17. Bazen anlamadığımız şeyi primitif olarak adlandırıyoruz, bazen büyü. Her birimizin bağlı olduğu bir bakış açısı var. Sadece bildiklerimizin ışığında anlarız, fakat inanarak, sempati duyarak, hatta empati duyarak, bazen bilgimizin sınırlarının ötesini görebiliriz. Alternatif göz ardı etmek ya da saldırmaktır. Toplumların kendi bakış açıları vardır, aynı zamanda bir kolektivizm olan bilimin de. Solipsizmden (Bencilik) kaçmak imkânsız olabilir, fakat en azından bilimsel yöntem ondan bir kaçma girişimidir.

5. bölüm
aşk üzerine

1. Yunanların onun için bir kelimesi vardı. *Agape*, Tanrı, insanlık aşkı; *Philia*, sürü, aile aşkı; Platonik aşk, Sokrat'ın Albiciades'e duyduğu saf aşk; *Eros*, güzelliğin şehvet ve aşkı; *Anteros*, karşılıklı aşk; *Pothos*, özlem ve hasret; *Himeros*, kontrol edilemez arzu; *Kenotic* aşk, benliğin en yüksek hali, kişilik kaybı olmadan sonsuza dek duyulan haz.[1]

2. Antik Yunan filozofu Empedokles'e göre evren aşk ve savaş arasındaki gerilimle kontrol edilir, Afrodit ve Ares. Öklid önermelerini yazdığı zamanlara gelindiğinde artık kozmolojide aşkın yeri yoktu. Bunu nasıl ölçeceğimizi bilmediğimizden mi?

3. Yerçekimi, tüm maddelerdeki birbirine yaklaşma eğilimi, fiziğin aşka yaptığı ilk kur mu? Fedakârlık biyolojiye dair midir? Aşk dünyada materyal bir güç olarak mı var olur? Bir tepkiler grubuna indirgenebilir mi? Eğer indirgenemez ise nedir?

> İki kardeş ya da sekiz kuzen için hayatımı ortaya koyarım.
>
> Biyolog J.B.S. Haldane (1892-1964), fedakârlığın matematiksel olarak tanımlanması sorununun köküne inerek

Siyaset Bilimci Robert Axelrod dayanışmanın evrimini oyun teorisini kullanarak araştırmıştır. Mahkûmun Bilmecesi oynayan bilgisayar programları arasında turnuvalar düzenlemiştir, bir çıkar elde etmek için bir oyuncunun diğerini aldattığı vs bir oyun. Kısasa kısas adını verdiği ya da sana yapılanı sen de ona yap olarak da tanımlaya-

1. Onların aşk tahlili özenli bir biçimde istisnai bir hale gelebilir: Katapepaiderastekenai, oğlanlara duyulan ümitsiz düşkünlük sebebiyle itibarı zedelenmek.

bileceğiniz en basit strateji:Gülümsemeye gülümseme, tokada tokat kazanır. Bunun bir kaza olduğunu düşünmüyorum. Temelde, sonuç olarak, dayanışma bencillikten üstündür... Dayanışmanın oldukça başarılı bir strateji olduğunu söyleyen bir evren yasası vardır. Dünyanın nasıl işlediğine dair bir tür yasa vardır.

Douglas Hofstadter, Bilişsel Bilimci

4. 1960'ların başında, Biyolog Bill Hamilton akraba seçimini tanımlayan bir denklem formüle etti. E.O. Wilson ve diğerleri Hamilton'un, denkleminin fedakârlık problemini genetik ilişkinin matematiğine indirgeyerek çözdüğünü iddia ettiler. Yıllar sonra Wilson önceki bakış açısını kusurlu bulmaya başladı. Şimdilerde akrabalığın matematiğinin nadiren işe yaradığını söylemektedir.[2] Karıncalarda işe yarar, fakat insanlar gibi daha üst düzey sosyal canlılarda yaramaz. Hamilton denkleminin açıklayamayacağı insan özellikleri vardır. İnsanlar karmaşık yollarla ve bu denklemin gücünün dışında kalan nedenlerle fedakârlıklarda bulunurlar. Tüm denklemlerin mi? İnsanlar karıncaların robotik kararlılığı ve bireyin bencil kararlığının dışında kalırlar.

5. Sinirbilimciler V.S. Ramachandran ve Antonio Damasio ayna nöronların keşfini modern zamanlardaki en önemli nörolojik ilerlemelerden biri olarak ilan etmiştir. Onların keşfi bizi empatinin bir fiziksel açıklamasına daha da yaklaştırmaktadır. Ayna nöronlar bir başkasının bir şey yaptığını gördüğümüzde ateşlenen nöronlardır ve biz de aynı şeyi yaptığımızda tekrar ateşlenirler. Muhalifler nedensel bir bağlantının henüz kurulmadığına işaret ederler. Ayna nöronlar maymunlarda yirminci yüzyılın sonlarında keşfedilmiştir. Ramachandran sonradan insanlardaki premotor kortekste benzer nöronlar keşfetmiştir. Ayna nöronlar nihayetinde açıklamadan yoksun önemsiz, fakat inatçı bir fenomen olan, esnemenin bulaşıcılığını, empatinin son derece tartışmaya açık olduğunu açıklayabilir.

Asalaklık kardeşliğe ve hatta aşka bir adım olabilir, genelde uzun vadede parazit için olduğu kadar konak içinde yararlı bir hale gelir, her

2. Wilson önceleri Hamilton'u savunduğu için ağır eleştiriler almıştır. Şimdilerde ise Hamilton'un denklemi daha çok tercih edilir, Wilson kendini yine ağır bir şekilde eleştirilen durumda buluyor.

ikisinin de iyi anlaşılmış, fakat yazılı olmayan kontratları çerçevesinde birbirlerine bağımlı hale gelme eğilimleri vardır, sindirimin ve vitaminler için bağırsaklarındaki bakterilere ve fareleri zapt etmek için kedine olduğun gibi.

Guy Murchie, *The Seven Mysteries of Life*

Acıya olan körlük doğal seçilimin içsel bir sonucudur. Doğa nazik ya da acımasız değildir, ancak kayıtsızdır.

Richard Dawkins

6. Katı bir indirgemeciye göre aşk genlerimizi çoğaltmaya teşvik eden bir yönlendirmedir.

7. Bir davranış hangi noktada aşktan ayırt edilemeyecek kadar fedakâr hale gelir? Çevrendekiler için bir şeyi pahası her ne olursa olsun bir şey yaptığında mı? Fakat kahramanları sevdiğimiz kesin, çünkü onlar hesap yapmazlar. Kahraman hiç tanımadığı birini kurtarmaya çabalar. Kahraman başarısız olmanın utancını göze alır. Kahraman bir başkasının iyiliği için ve ölümü göze alarak daha yüksek benliğiyle yüzleşir. Kahramanlık önyargının ve biyolojik ağırlığın ötesine geçer. Doğaüstü varmış gibi hareket etmek, mantık size öleceğinizi söylese de hayatınızı riske atmak, belki de kahramanlık budur.

Arzulamak, doğurganlık ve... cinsel davranış –tüm hikâyeyi yansıtmaz.– Sohbet, ortak ilgi alanları, paylaşılan zevkler, derin sempati... birazcık oyun.

Raymond Tallis

8. Bazen âşık olmak o belirli anda âşık olmaktan ibaret değildir. Bir fMRI taramasında aşkı bulmayı nasıl umabiliriz?

Formüller hiçbir şeydir. Yaşam her şeydir ve yaşam aynı anda hem akıl hem de kalptir.

Eileen Gray (1878-1976), Mobilya Tasarımcısı ve Mimar

Sen bana tüm bilimsel kanıtlardan daha çok şey ifade ediyorsun.

Andrei Tarkovsky filmi Solaris'ten bir söz (1972)

Binaların çökmemesi ve bir başkasının yetiştirdiği zehirsiz bir yiyeceği yiyebilmemiz, yaşayan ya da ölü, neredeyse herkesten gelen, bir

iyi niyet ve iyi davranış okyanusunun somut bir kanıtıdır. Adeta aşk denebilecek şeye batmış haldeyiz.

Jaron Lanier

Eğer dünyayı gerçekten seviyorsam, onu kendime uyarlamak yerine kendimi ona uyarlarım.

Thomas Mann, *Confessions of Felix Krull*[3]

Aşk aslında kalbin bir başka insanın senin kadar gerçek olduğunu keşfetmesinden açığa çıkan sonsuz bir empatiden ibarettir.

Romancı Jonathan Franzen, bir röportaj sırasında

Hükümdar III. Conrad Guelph'i kuşatmış halde, Bavaria Dükü,[4] ikna edilemezdi, her ne kadar adi ve insanlığa sığmayan teklifler sunulsa da, dükle birlikte kasabada bulunan kadınlar ve hanımefendiler daha ılımlı koşullara tenezzül etmek için onurlarını zedelemeden dışarı çıkabilirler, yürüyerek ve yalnızca yanlarında taşıyabilecekleri kadar eşya ile. Böylece kalplerinin yüceliğiyle, halihazırda eşlerini ve çocuklarını ve dükün kendisini omuzlarında taşımayı başarırlar; bu hükümdarın o kadar memnun olduğu bir manzaradır ki, durumun ihtişamıyla mest olmuş hükümdar sevinçten ağlamaya başlar ve kalbindeki düke duyduğu ölümcül ve büyük nefreti derhal ortadan kaldırır, o andan itibaren düke ve onun olanlara tüm insanlığıyla davranır.

Montaigne

O kadar genel bir bünyeye sahibim ki, her şeyle arkadaş ve her şeye sempati duyan; antipati nedir bilmem ya da tuhaflık, beslenmede, mizahta, cazibede, herhangi bir şeyde; Fransızlara şaşırmıyorum, kurbağalar, salyangozlar, zehirli mantarlardan oluşan yemeklerine ya da ağustosböcekleri ya da çekirgelerden dolayı Yahudilere, fakat onlarla beraberken, ana yiyeceklerim bunlar olduğunda ve bu yiyeceklerin onların midelerine hitap ettiği kadar benimkine de hitap ettiğini anladığımda; bir bostandan toplanmış yeşilliklerden yapılmış bir salatayı sindirebildiğim kadar bir kilise bahçesinden toplanmış bir salatayı da sindirebiliyorum. Yılanın, akrebin, kertenkelenin ya da semenderin varlığına hiç girmiyorum veya bir kurbağa ya da engerek görmeye, kendimde onları imha etmek için elime bir taş alma arzusu bulamıyorum. Kendimde o başkalarında yaygın olarak gözlemlediğim antipatileri bulamıyorum: Bu ulusal tutarsızlıklar bana uğramıyor, aynı

3. Thomas Mann, *Dolandırıcı Felix Krull'un İtirafları*, Çev. Kasım Eğit, Yadigar Eğit, Can Yayınları 2014.
4. 1140 yılında Yukarı Bavaria, Weinsberg'te.

zamanda Fransızlara, İtalyanlara, İspanyollara ya da Felemenklere karşı bir önyargım da yok; fakat onların davranışlarını kendi insanlarımla dengede görürsem, onları da aynı derecede seviyor ve sahipleniyorum; sekizinci iklimde doğdum; fakat çerçevelenmiş ve her yere yayılmış gibi görünmektedir; bostanından uzakta serpilebilecek bir bitki değilim. Her yer, tüm sahiller bana tek bir ülke gibi gelir; herhangi bir yerde ve herhangi bir meridyenin altında; gemi kazası atlattım, yine de denize ya da rüzgâra düşman değilim; şiddetli fırtına altında çalışabilir, oyun oynayabilir ya da uyuyabilirim.

Thomas Browne (1605-82), *Religio Medici*

Birçok şeyden hoşlanıyorum, peri masallarından, şişman uşaklardan, mandalina kokusundan, nazik Doğululardan, güzel bir ezgiden, güzel renklerden, Fransız aksanlarından, köpek yavrularından, banyo tuzlarından ...

Elizabeth Bowes-Lyon (gelecekteki Kraliçe, Kraliçe'nin annesi, söylediğinde York Düşesi'ydi), bir mektubunda

Bir şair varolan her şey içinde en az şiirsel olandır, çünkü bir kimliği yoktur –sürekli olarak... Başka bir bedeni doldururlar... Kabullenmesi berbat bir şeydir; fakat açıktır ki söylediğim hiçbir söz benim özdeş doğamdan açığa çıkan bir görüş olarak ele alınamaz– bu nasıl mümkün olur, benim hiçbir doğam yokken? İnsanlarla aynı ortamdayken, eğer zihnimin yarattıkları üzerine kafa yormaktan kurtulursam, eve giden kendim olmuyor ve oldukça kısa bir sürede beni mahvedecek derecede, odadaki herkesin kimliği üzerime bir baskı kurmaya başlıyor.

John Keats, 27 Ekim 1818 tarihli bir mektuptan

Kalbin zaaflarının kutsallığı ve hayal gücünün gerçekliği dışında hiçbir şeyden emin değilim.

John Keats, 22 Kasım 1817 tarihli bir mektuptan

Eğer düşmanlarımızın gizli geçmişini okuyabilseydik, her yaşamda tüm düşmanlığı yatıştırabilmeye yeterli korku ve acıyı bulabilirdik.

Henry Wadsworth Longfellow (1807-82), Şair

Dostluk derken gördüğümüz evreni kast ediyorum, daha önce başka bir insanmış gibi, başka düşüncelere ve hislere sahip; bir insan yaşamının en samimi halinin başka bir varlığın şiddetli sempatisine tepki vermeye çalışan, tüm o amaçsız ama gerekli samimiyeti.

Joseph Conrad, *Nostromo*[5]

5. Joseph Conrad, *Nostromo*, Mehmet H. Doğan, İletişim Yayıncılık, 2007.

Aşk diğerlerinin varolmasına izin verir, fakat ilgi ve endişeyle.

R.D. Laing (1927-89), Psikiyatrist

9. Platon insanların bir zamanlar daha simetrik ve küresel varlıklar olarak varolduğunu ve sonradan iki farklı varlığa bölündüğünü hayal etmiştir. "Diğer parçamız" hakkında konuşurken, onun kayıp olduğunu ve şimdi bulduğumuzu söyleriz.

Güneş önümüzde pembe ve altın rengi ışık parıltıları içinde batmaktaydı. Ekselansları ona doğru üzüntülü bir şekilde el salladı. "Böyle bir arkadaşım olsun istiyorum" dedi.

J.R. Ackerley (1896-1967), *Hindoo Holiday*

İstediğimiz yıldızların yanması mıydı
Karşılayamayacağımız bir hırs ile?

W.H. Auden (1907-73), Şair

Yıldızların ateş olduğundan şüphe duyarım;
Güneşin hareket ettiğinden;
Doğrunun bir yalancı olduğundan;
Ama asla duyduğum aşktan şüphe duymam.

Shakespeare, *Hamlet*[6]

10. "Din öğretmenlerinin öğütlediği türden, en yüksek yoğunlukta aşk dışında hiçbir şey insan kalbindeki yalnızlığı dolduramaz." Bu sözler bir mistiğin değil, aksine meşhur bir ateist olan Bertrand Russell'ın sözleridir. Burada kendisi kabullenemese de inancın gücünü tanımaktadır. Russell bunun bir parçası olmak için yaşam enerjisini sömüren birçok Hıristiyan'la karşılaşmıştır, fakat onun sözleri ruhsal pişmanlık ve özlemle doludur.

11. Petrarch ve Laura'nın tamamına ermemiş aşkı. Michelangelo ve çok daha genç bir adamın tamamlanmamış aşkı. Âşık'ın uzak olana duyduğu tamamlanmamış aşk. Azizin arzunun en uzak objesi, Tanrı'ya olan –sonsuza dek tamamlanamayan– aşkı.

12. Tanrı'yı sev, dedi Aziz Augustine ve ne istersen yapabilirsin.

Bir şişeden tek bir damla döküldüğünde tüm içeriğinin koca nehirler gibi akması gibi, ruhumda Varenka'ya olan aşkım içinde bulun-

6. Shakespeare, *Hamlet*, Çev. Sabahattin Eyüboğlu, İş Bankası Kültür Yayınları, 2008.

durduğu aşk kapasitesinin tümünü serbest bıraktı. O anda tüm dünyayı aşkımla kucakladım.

Leo Tolstoy, *After the Ball*[7]

Kalbin karmaşık işleyişi üzerine fazlasıyla kafa yormuştur. Güzelliğin hayal gücü üzerine etkisini, izlenimlerin nasıl hislere dönüştüğünü ve nasıl etkileri olduğunu ve gerçekleştiklerini bilinçli ve bilinçsiz olarak gözlemlemiştir. Yaşamaya başladığı andan itibaren etrafına bakmış ve aşkın, Arşimet'in manivelası gibi, dünyayı hareket ettirebilecek kadar güçlü olduğu kanısına ulaşmıştır ve aşk doğru anlaşılıp kullanıldığında, evrensel, mutlak doğru ve iyi için bir güç olduğu kadar, kötüye ve yanlış kullanıldığında ise yalan ve kötülük için bir güçtür. Fakat iyi ve kötü nedir ve aralarındaki çizgi nerededir?

Ivan Goncharov (1812-91), *Oblomov*

Aşk ölüyü diriltmek dışında her şeyi yapabilir.

Emily Dickinson (1830-86), Şair

Aşk uzay ve zamanın kalple ölçülmesidir.

Marcel Proust

Aşk seni sonsuza kadar lanetleyebilir. Aşk seni cehenneme götürebilir. Fakat eğer şanslıysan, fazlasıyla şanslıysan, seni tekrar geri getirir.

Mark Rowlands, *The Philosopher and the Wolf*

Ve alkolden sarhoş olduk
Ve en güçlü zehir ve ilaç olan aşktan

Joni Mitchell, Şarkıcı-Söz Yazarı

13. Stres altında –üzüntü, endişe, ölüm deneyimi– bağışıklık hücreleri kimyasallarla kaplanır ve etkisiz hale gelir. Kırık kalpten ölebiliriz.

Âşık olmak (en azından o böyle olduğunu hayal etmekteydi) birbirlerindeki daha iyiyi almaya kararlı olan insanlara uygun bir şeydir, acımasız ve zor bir spor –tenisten çok daha acımasız ve zor!– son derece açık bir biçimde, her türden kural dışı hareketle ve hiçbir endişe olmadan, sadece bir şeyleri hafifletmek için, ruhun iyiliği ve doğruluk kavramı için.

Giorgio Bassani (1916-2000), *The Garden of the Finzi-Continis*[8]

7. Leo Tolstoy, *Balodan Sonra Üç Ölüm*, Çev. Tuncay Türk, Oda Yayınları, 2009.
8. Giorgio Bassani, *Finzi-Contini'lerin Bahçesi*, Çev. Neyyire Gül Işık, Yapı Kredi Yayınları, 2015.

14. Nietzsche aşkı bölünmüş olarak görmüştür: Apollo ve Dionysus, bir tek arzu objesinde birleştirmesi imkânsız olmasa da zor olan domestik ve cinsel aşk.

15. Aşk kayıtsızdır. Bir şeyi arattığını ya da yok ettiğini umursamaz. Doğa kayıtsızdır, fakat biz değiliz ve doğanın bir parçası olsak da doğanın kayıtsız olan bölümündeyiz. Doğa zayıf olanı yok eder, fakat biz bunu yapmak zorunda değiliz. En iyi ve en kötü halimizde bizi insan yapan zayıf ve güçsüzle olan ilişkimizdir. Biz nihayetinde, akıllarımız için hayatta kalmaması gereken zayıf türleriz.

Aşk gözlerle değil, akılla bakar.

Moda tasarımcısı Alexander McQueen'in sağ kolunun üst bölümünde yazılı olan dövme, Shakespeare'in *Bir Yaz Gecesi Rüyası* eserinden alıntı

16. Beyindeki en güçlü elektrik sinyali kalpten gelir.

Aşka inanıyorum; sadece âşık olunmaya değil, ama âşık olmaya, karşılığında sevilip sevilmediğin önemli değil. Birini sevdiğin sürece önemli değildir.

Robert Altman'ın filmi *Gosford Park*'tan (2001) söz, Dorothy'nin söylediği (Sophie Thompson tarafından canlandırılan)

Eğer eşit yakınlık olamazsa,
Daha çok sevenin ben olmama izin ver.

W.H. Auden

"Yaşam, maalesef, o kadar kötü düzenlenmiştir ki mutluluktan nadiren keyif alabiliriz. Mme de Sévigné aslında çoğu kişiden daha iyi durumdadır: Yaşamının büyük bir kısmını sevdiği biriyle geçirmiştir."
"Bunun aslında aşk olmadığını unutuyorsun – o sadece kızıydı."
"Fakat yaşamda önemli olan birinin kimi sevdiği değildir" diye haykırdı, otoriter, inatçı, neredeyse kırıcı bir ses tonuyla. "Önemli olan sevmektir. Mme de S.'nin kızına duyduğu hisler genç Sévigné ve metresleri arasında olup biten değersiz şeylerden çok Racine'in Andromak'ında ya da Phédre'de tasvir edilen tutkuyu hak ediyor. Aynısı bir mistiğin Tanrı'sına duyduğu aşk için de geçerlidir. Aşka koyduğumuz sınırlar fazlasıyla kısıtlayıcıdır ve tamamıyla yaşama dair cahilliğimizden açığa çıkar."

Marcel Proust, *Remembrance of Things Past*

Aşk temelli bir yaşam oluşturmak mümkündür, nihayetinde yaşamaya değer olan tek yaşam.

Derrick Jensen, Doğa Bilimci

Bilgelik, en geniş anlamıyla bilgi, her zaman aşkla motive olur.

David Orr, çevreci

6. bölüm
doğru olanı yapmak üzerine

1. "Kendin için istemediğin bir şeyi asla başkasına zorla yaptırma." "Senin için nefret uyandırıcı olanı, ahbabına yapma." "Başkalarına onların sana yapmalarını istediğin şeyleri yap." Altın Kural Yeni Ahit'te, Talmud'da, Kuran'da, Konfüçyüs ve Sokrat'ta bulunabilir.

> Kötülüğe iyilikle karşılık vermek, düşmanını sevmek, toplumsal içgüdülerin kendi başlarına bizi yönlendirip yönlendirmediğinden şüphe duyulan bir ahlak yüksekliğidir. Bu içgüdülerin, sempatiyle beraber, mantık, açıklama ve Tanrı sevgisi ve korkusunun yardımıyla, herhangi bir altın kural düşünülmeden ya da ona uyulmadan fazlasıyla işlenmiş ve genişletilmiş olması gerekir.
>
> Charles Darwin, *On the Origin of Species*[1]

2. Sokrates'ten (MÖ c.469-399) bu yana liberal ahlak anlayışı çok değişmemiştir: İnsan aklı neyin ahlaki olduğu ve iyi davranışların neler olduğu hakkında yeterli açıklamayı sunduğunu benimseyen anlayış. Sokrates iyi ve kötünün bilgisinin doğuştan geldiğini söylemiştir. Plato (MÖ 428-348) neyin ahlaki olduğunu ve iyi davranışların neler olduğunu anlama kapasitemizi fark etmek için eğitilmemiz gerektiğini eklemiştir. Roma İmparatoru ve Stoik Filozof Marcus Aurelius (MS 121-80) toplumun ortak iyiliğini geliştirmek için iyi hayatlar sürmemiz gerektiğini öne sürmüştür. Aziz Augustine (345-430) akla ek olarak aydınlanma-

1. Charles Darwin, *Türlerin Kökeni*, Çev. Öner Ünalan, Evrensel Basım Yayın, 2009.

nın gerekli olduğunu, çünkü kusurlu olduğumuzu ve Tanrı'nın yardımına ihtiyacımız olduğunu söylemiştir. Hümanizm on dördüncü yüzyılda şair Petrarch'la birlikte gelişmeye başlamıştır. Bu inanç insanların iyi ve geliştirilebilir olduğunu ve bir ilerleme fikri içerdiğini söyler. Kant yapmak istediğimizin, ne yapmamız gerektiğiyle çekişme halinde olduğunu ve aynı olmadıkları için, ne yapmamız gerektiği, aklı Tanrı'yı sorgusuz sualsiz kabul etmeye zorlayan irade olarak algılanabileceğini söyler. Ahlak yasası Tanrı'nın fiziksel yasaları uygulamasının özel bir imitasyonudur, demiştir. David Hume irademizin aslında "insan mutluluğuna dair hissettiklerimiz" olduğunu, bir nevi fedakârlık olduğunu düşünür. İktisatçı John Stuart Mill (1806-73) iradenin tek başına yeterli olmadığını ve din, eğitim, enstitüler, toplum ve kültürle beslenmesi gerektiğini söylemiştir. Mill, Marcus Aurelius gibi toplumda iyi bir hayat sürmekle ilgilenmekteydi. Diğerleriyle birlik arzusu içindeyiz fakat aynı zamanda –öğrenilmiş bir nitelik olan– bilincimizi geliştirmek durumundayız. Darwin'e göre insan zekâsı diğer canlı beyinlerinin işleyişinden yalnızca derece olarak farklılık gösterir, tür olarak değil. Modern Darwinciler irsi nitelikleri vurgular, fakat Darwin'in kendisi değişimin kültürel faaliyetlerine açıktır.

Modern filozoflar, mutlak ahlakın değil grup için en iyi olanın önemli olduğunu savunmaktadır. İyilik anlayışımız farklı stratejiler benimseyen toplumların yaşadıklarından açığa çıkar. Mesela, totaliter bir rejimin başından geçenler iyilik fikirlerimizin bir sınavıdır. Eğer liberalizme inanıyorsak totaliter rejimler –inançlarımızın bir sınavı olarak– nihayetinde başarısızlığa uğrarsa teskin olmaktayız.

Belki de Jeremy Bentham'ın (1748-1832) pragmatizm felsefesi, en büyük ölçekte en yüce iyiyi yapmak, yaşadığımız dönemde bir ahlak yasasına ulaşmak için elimizden gelenin en iyisidir. İyiliğin dünyada akıp gittiği tüneller gizli olduğu için, var olup olmadıklarını göremiyor ve tam olarak bilemiyoruz; fakat onların varlığına inanarak, varolsalar da olmasalar da etkilediğini umduğumuz şeye ulaşabiliriz. Pragmatizmin bile bir karanlık tarafı vardır. Saf mantık, bireylerin –belki de engelli ya da yaşlıların– kamu yararı için kurban edilmesi gerektiğini savunuyorsa, bu yararlı görünen felsefe bile bir tür aşırılığa dönüşebilir.

3. İnsanlar saf mantıktan üstündür. Tutarsızlardır ve karşıtlıklar barındırırlar. Mantıksal cevaplar vardır ve insani cevaplar.

> Argümanlarımızın ne kadar şekilden ibaret olduğunu pek fark ettiğimizi düşünmüyorum: A "Bu öğleden sonra Grantchester'a gittim" diyor ve B buna karşılık, "Hayır, gitmedim" diyor.
>
> Frank Ramsey (1903-30), Matematikçi

> "Aksine" diye devam etti Tweedledee, "eğer öyleyse, böyle olabilir ve eğer öyle ise, şöyle olurdu: Fakat öyle değil, böyle de. Mantık budur."
>
> Lewis Carroll (1832-98), *Through the Looking-Glass*[2]

> "Marry... Çocuklar... Daimi yoldaş... Bir şekilde köpekten daha iyi... Marry dışında biri: Tanrı'm, bir kişinin yaşamını, çalışan, çalışan ve sonuçta hiçbir şey elde edemeyen bir kısır arı gibi harcadığını düşünmek tahammül edilemez. Hayır, hayır bunu yapmam..."
> Ve?
> "Marry-Marry-Marry QED... Marry'e göre gerekliliği kanıtlanmış olan. Ne zaman? Yakın ya da sonra... Çoktan kırışmaya başlamış..."
>
> Bir kâğıt parçası üzerinde, Darwin'in Emma Wedgwood'la evlenmenin artı ve eksilerini düşünüp kaygılanırken

> Denise'le evlenerek bir şey öğrendim. Evlilik hakkında isteksiz ve ürkektim, evlenmeyi aklımdan geçirdiğim her kadından çok sevdiğim Denise'le bile. Fakat Denise evliliğimizin yürüyeceğinden emindi, bu yüzden gözümü kararttım ve devam ettim. Deneyim yoluyla bir kişinin sadece yalın olgular esasına dayanarak karar veremeyeceği birçok durum olduğunu öğrendim –çünkü olgular genelde yetersizdir.–
>
> Eric Kandel, Biyolog

4. Otuz üç yaşında bir adam ve bir bebek yanan bir arabada sıkışırlar. Sadece birini kurtaracak zaman vardır. Ama hangisi? Cevap mantıksal olarak açıktır. Bebeğin kaybedeceği çok şey yoktur. Ahlaki Psikolog Joshua Greene'e göre (tamamıyla ciddi olduğunu düşünmüyorum) adamın "daha çok yaşamak için bebekten daha güçlü ve daha geniş kapsamlı arzuları" vardır.

Greene şu seçeneklerin sunulduğu bir deney tertiplemiştir: Beş insanı kurtarmak için fiziksel olarak bir insanı trenin önüne

2. Lewis Carroll, *Aynanın İçinden*, Çev. Tomris Uyar, Can Çocuk Yayınları, 2016.

atmak ya da bu aynı insanı atacak bir makineyi etkinleştiren bir şalter indirmek. Neredeyse herkes fiziksel olarak atmanın yanlış fakat şalteri indirmenin kabul edilebilir olduğunu düşündü.

İnsanlar laboratuvar koşullarına indirgendiğinde faşizan bir haldeymiş gibi davranmaktadır, belki de faşizm –demokrasi içinde yaşayan bizlerin perspektifinden– gerçekdışı ve yapay gelmektedir.

5. Bilimde istisnaların muazzam bir gücü vardır, fakat kolektif insan varlığında daha düşük bir güce sahiptir. Yalnızca radikal rejimlerde davranışçılar tarafından tertiplenen bu tür seçimler yapma durumundayız. Dünya rastlantısaldır. Yaşamlarımız daha önce yaşadıklarımızla şekillenir. Daha önce yaşamış herkesin paylaşılan geçmişinde yaşamaktayız. Diktatörlüklerde tarih geçmişin bağlamından koparılmış yanlış bir ana bölünmüştür. Diktatörlük devlet gibi saf mantıktır.

6. Keynes[3] II. Dünya Savaşı'nın Almanya'yı "geleneksel kuruluşların Hıristiyan Etiği, Bilimsel Ruh ve Hukukun Üstünlüğü olduğu bir tarihi döneme döndürme denemesi olduğunu ve bireysel yaşamın yalnızca bu temellerde yaşanabileceğini" yazmıştır.

> ... iyiden sonra, daha iyi
> İletişim halinde olan, daha bereketli olan gelişir.
>
> John Milton

> Dürüstlüğün yolunu tutan şey, kendimiz değil başka bir şey.
>
> Matthew Arnold (1882-88), şair

> Biz tanrıların oyuncaklarıyız, bu nedenle en asil oyunları oynamalıyız.
>
> Platon

> Umudunu yitirme, hırsızlardan biri kurtarıldı; varsayımda bulunma, hırsızlardan biri lanetlendi.
>
> Aziz Augustine

> Dünyanın çoğalan iyiliği kısmen tarihsel olmayan eylemlere dayandığı ve şeyler aslında olacağından çok daha az seninle ve benimle

3. John Maynard Keynes (1883-1946), Ünlü İngiliz iktisatçı.

alakalı olduğu için, kısmen içtenlikle gizli yaşamlar sürdüren ve ziyaret edilmeyen mezarlarda dinlenenlere borçludur.

George Eliot'ın Middlemarch'ının son sözleri[4]

Geleceğin getirdikleri konusunda hepimiz sorumluyuz. Bu nedenle kötüye dair kehanetlerde bulunmak yerine daha iyi bir dünya için savaşmak görevimizdir.

Karl Popper (1902-94), Filozof

Savaş, diğer tüm dramatik manzaralar gibi "halk"ın isteğiyle son bulabilir.

George Eliot, *The Mill on the Floss*[5]

İşimiz iyi ruhlarda başarısız olmaya devam etmektir.

Robert Louis Stevenson (1850-94), Romancı

"Vive la bagatelle!" (Long live nonsense!)
Seven ve gülen adamın sırtı yere gelmez.

Jonathan Swift

Kendini paylaşmadan önce birisi olmalısın.

Jaron Lanier

Yaşamda bağımsız olmak iyi bir şeydir ve eşsiz olduğunu bilmek gurur dolu bir histir: Fakat kendi ayaklarının üstünde duran, ahbaplarından tamamıyla bağımsız bir insan gerçekliğin aslında bir yanılsama olduğu hissine ulaşabilir.

Jan Morris, Conundrum, 1974

4. George Eliot, Middlemarch, *Taşra Yaşamından Manzaralar*, Çev. Cihat Taşçıoğlu, Nora Yayınları, 2016.
5. George Eliot, *Kıyıdaki Değirmen*, Çev. Gönül Suveren, Altın Kitaplar, 1970.

7 bölüm
varolmanın zorluğu üzerine

1. Dünyayı bizim kadar iyi bilen bir türün olmadığını varsaymak cazip görünebilir, fakat belki de başka hiçbir tür dünyaya dair bilgisini nasıl sistematikleştireceğini çözememiştir ve belki de dünyada hüküm sürmemizin sebebi budur. Fakat dünyada olmak ve güdülerimizin ne olduğu üzerine çok kısıtlı bir bilgiye sahibiz. Kendimizi bilme konusunda çok zayıfız. Her şeyden az kendimiz hakkında bilgi sahibiyiz. Tutarsızlıklar ve uyuşmazlıklarla doluyuz, ihtiyaç ve dürtülerimizi kontrol etme, anlama ya da farkına varmada bile oldukça başarısızız. Diğer hayvanlar –belki de çoğu hayvan – dünyada olma konusunda bizden daha iyi olabilir.

> Freud'un benliğinin üç bölümlü benliğinin içgüdüyle hareket eden bilinçsiz bölümü için kullandığı kelime It, Das es'ti, sonraları İngilizcede "id" haline geldi, Georg Groddeck'ten ödünç aldığı bir tabir. Groddeck şöyle yazmış, 'İnsanın bilinmeyen tarafından yönetildiğine inanıyorum, ne yaptığını ve başına gelenleri yöneten bir "Es", bir "It"i ve şaşılacak bir gücü elinde tutar. "Yaşıyorum" ifadesi yalnızca şartlı olarak doğrudur, temel prensibin sadece küçük ve yüzeysel bir parçasını ifade etmektedir, "İnsan It ile yaşar.'"
>
> Siri Hustvedt, *The Shaking Woman*

> Böyle bir geceye baktığımda dünyada kötülük ya da üzüntünün olamayacağını hissetmekteyim; eğer doğanın yüceliğine daha dikkatle yaklaşılsaydı ve insanlar böyle bir manzarayı dikkatle izlediklerinde kendilerinden daha da uzaklaşsalardı her ikisi de dünyada daha az gözlemlenirdi.
>
> Fanny Price, Jane Austen'in *Mansfield Parkı* kitabından bir karakter, W. W. Norton & Company, 1999

Manzara güzel –fakat insan doğası çok daha güzel.–

John Keats, bir mektupta

İnsan yaşamı –ona araştırmaya değer gelen tek şey.–

Oscar Wilde, *The Picture of Dorian Gray*[1]

Yaşamak denen müthiş bir inşa etme çabası.

Clarice Lispector (1920-77), *G.H.'nin Çilesi*, Çev. Sevim Akten, Can Yayınları, 2000

Bir ruh yapımı diyarı.

John Keats

İnsan ilişkileri düşünüldüğü kadar karmaşık değildir: Sıkça çözümsüzdür, fakat nadiren karmaşıktır.

Michel Houellebecq, *Platform*

Deli doğarız, bir bilinç geliştirir ve mutsuz oluruz ve ölürüz.

David Eder (1865-1936), Psikolog

2. Delilik, en azından onun olasılığı yalnız olduğumuzda bize yavaş yavaş yaklaşır. Diğer insanlar bizi zapt ediyor ve aklı başında tutuyor gibidir ve onlar olmadan fena halde baştan çıkmaya açık durumdayız.

Eğer kendimizle bu kadar ilgili halde olmasaydık, yaşam hiçbirimizin katlanamayacağı kadar yavan olurdu.

Arthur Schopenhauer (1788-1860), Filozof

Yaşamak, beklemediğin bir hediye almak gibidir. Onu geri verebilirsin, fakat bu uygunsuz ve incitici bir davranıştır.

Wendy Wasserstein (1950-2006), Oyun Yazarı

"Her neyse, önemli değil." Kendine biraz saygısı olan her insandan, önemsizden trajiğe tüm durumlarda, bir refleks olarak söylenen bu ifadeyi duyabilirsiniz. Bu durumda olduğu gibi, ne kadar önemsiz olduğu söylense de bu, sözü söyleyen için önemlidir ve trajik bir olay anında birinin ona yardım etmeyi reddetmesiyle tüm umudu tükenmiş, kendiyle bir nebze gurur duyan her insanın söylediği ilk şeydir.

1. Oscar Wilde, *Dorian Gray'in Portresi*, Çev. Ayşe Belma Dehni, Ayrıntı Yayınları, 2016.

Cesur ama üzgün bir sözdür: "Peki, önemli değil, endişelenmene gerek yok –başka bir çözüm düşünürüm", "önemli değil"in alternatifi bazen intiharın son çaresidir.

Marcel Proust, Remembrance of Things Past

Aşağılık olduğunu hissedecek kadar bilinçli ve önemsiz olduğunu bilecek kadar da zekiyiz. Geçmişi inceliyor ve tarihin kan ve gözyaşı, aciz beceriksizlik, vahşi başkaldırı, aptal kabullenme, boş arzularla dolu olduğunu görüyoruz. Sistemimizin enerjileri yok olup gidecektir, güneşimizin görkemi sönecek, zamansız ve eylemsiz dünya, artık yalnızlığını bir anlığına rahatsız eden ırka artık tahammül etmeyecektir. İnsanoğlu çukura düşecek ve tüm düşünceleri yok olacaktır.

Arthur Balfour,[2] *The Foundations of Belief*

New York'taki Times Meydanı metro istasyonu 7. ve 8. sokağı bağlayan sonsuz bir tünel gibi görünür. Tünel boyunca boşluk alanlarda, kafa yüksekliğinde büyük harflerle, Norman B. Colp'tan Yolcu'nun Ağıtı yazılıdır.

Uyuyakalmış,
Oldukça yorgun.
Geç kalırsa,
Kovulur.
Neden gerek var?
Neden bu kadar acı çekiyoruz?
Sadece eve git
Baştan başla

Biz, diğer her şey gibi, amaçsız yok olmayla hareket ederiz.

Peter Atkins, Kimyager

İnatçı, çaresizliğin sağlam temeli.

Bertrand Russell (1872-1970), Filozof

3. Freud psikanaliz hakkında şunu söylemiştir: Histerik sefaleti alelade mutsuzluğa dönüştürmeyi umuyorum.

2. Bir Devlet Başkanından daha az evrensel bir bakış açısı bekleyebilirdik. "Hiçbir şeyin pek önemi yoktur" demiştir. Balfour (1848-1930) bir keresinde ve "çok az şeyin az da olsa bir önemi vardır." Böyle bir felsefe ile mirasını tahakkuk eden Harold Begbie'nin şunları yazması şaşırtıcı değildir, "Onun kayıtlarına bakınca bir çöl görünüyor ve bir sunak ve bir anıt bulunmadığı, bir dostun başında ağlayacağı bir mezar dahi olmayan."

Yalnızca mutsuzluk yücelticidir ve sadece mutsuzluktan doğan bezginlik antik kahramanların soyundan gelenler gibi müjdeleyicidir.

Fernando Pessoa (1888-1935), *The Book of Disquiet*[3]

O günlük zehir dozu, yeni keşfedilen, mutluluk adını verdiğimiz.

Coco Chanel (1883-1971), Moda Tasarımcısı

4. Madam Merl[4] ile ilk tanıştığımızda arkadan görülmektedir, piyanoda Isabel Archer'ın çıkaramadığı bir parça çalarken. Isabel müziğin bitmesini ve bu bilinmeyen ve beklenmeyen misafirin kendini açık etmesini beklemektedir. Sadece birkaç cümle ile, bir sırtın boşluğu ve olanağıyla ve burnunu her şeye sokan biri tarafından ustaca çalınan bir piyano ile, James bir şekilde Madame Merle'nin gizemini ve uğursuz kontrolcü pasifliğini ortaya koymayı başarıyor. Madame Merle –ismi bile rahatsız edici– Isabel'e dönüyor ve ilk kelimeleri neredeyse bir felsefe halinde oluyor: "Korkarım hayatta bazı anlar vardır ki, Schubert'in bile söyleyecek bir şeyi yoktur. Yine de berbat anlar olduklarını kabul etmeliyiz." Mesela, para kazanma ihtiyacı ya da elinde palayla bekleyen fanatiğin yerine ruh halimizi Schubert'in yönlendirdiği durum kesinlikle zarif bir mevcudiyet olurdu. Aşırı güzellikle karşılaştığında bayılmış bir arkadaşım vardı. Teyzeler tarafından büyütülmüştü, hassasiyetleri çok erken yaşta aşırı heyecana dönüştü. Jamesian[5] zarifliğinden oluşan bir dünya herkese uygun olmayabilir. Fakat birçok dünya vardır ve fazla zarifliğin hiç olmamasından iyi olduğu konusunda hemfikir olabiliriz.

5. Huzur dolu bir yaz gününde, o zamanlar King's College'ın müdürü olan Filozof Bernard Williams bir grup arkadaşını pikniğe davet etti. Favori ressamları Crivelli ve Fantin-Latour olan Kitty Godley (heykeltıraş Jacob Epstein'ın kızı) öğle yemeğinin ortasında izin istedi, "Bu fazla güzel. Gitmek durumundayım" dedi.

Mavi durgun bir denizin kenarında bir hamakta uzanmak ve Tibullus'u düşünmek istiyordu.

Ford Madox Ford, *Parade's End*

3. Fernando Pessoa, *Huzursuzluğun Kitabı*, Çev. Saadet Özen, Can Yayınları, 2006.
4. Henry James'in *Bir Hanımefendinin Portresi*'nde.
5. Henry James'ten etkilenen.

6. Dünyanın bir tül olduğu günler ve bir taş olduğu günler vardır. Esneme günleri vardır, Rochester'ın yine geri gelmediği günler ve camdan yağmura bakmak dışında yapacak bir şeyin olmadığı günler. Neville'in N'si[6] gibi sıkıntıdan ölebileceğimiz günler vardır.

> Karmaşa ve endişe hakkında tam anlamıyla hassas olabilecek senden başka birini tanımıyorum, konfor denen her şeyin kurban edilmesi hali. Zamanı yapılan işe göre ölçmeye hazır olma ve 6 saat içinde öleceksek planlar sonuca ulaştırılabilir mi –Güneş'e, Ay'a, Yıldızlara, Dünya'ya ve onun daha büyük şeyler oluşturacak olan tüm içeriği –tabiri caizse uhrevi şeyler –, ancak ben burada deli bir adam gibi konuşmaktayım, Yaratıcının kendisinin yarattığı daha yüce şeyler!!
>
> John Keats, Benjamin Robert Haydon'a yazdığı bir mektupta, 10-11 Mayıs 1817

7. Bilimsel ilerleme olmadan iç mekânlarda, ilerlemeyi kötülemeye tenezzül edeceğimiz arınmış hayatlarımız olamazdı. Konfor bize varoluşsal olarak acı çekme lüksünü verir, bu fiziksel olarak acı çekmekten yeğdir. Yalnızca en şımartılmış ve karamsar günlerimizde insanların hiçbir ilerleme kaydetmediğini iddia ediyoruz. Yaşam hava koşullarından ve istenmeyen parazitlerden korunaklı olduğumuzda daha güzeldir. Özgür olmayabiliriz ya da özgürlükle nasıl baş edeceğimizi bilmiyor olabiliriz, fakat bunun için bilimsel ilerlemeyi suçlayamayız.

> Bir kişinin doğru hareketlerinin para ihtiyacına dayalı olup olmadığına bakmak birinin kendini beğenmesini test etmek için esaslı bir yoldur.
>
> George Eliot, *Middlemarch*

8. Darwinci bakış açısına göre hayatta kalma mücadelesi yaşama egemen olduğunda iyi davranmanın daha zor olduğu açıktır. Mantıksal olarak, yaşam koşulları sert olduğunda iyi davranışlarda bulunmak (ya da bu koşullar adil olduğunda toplumun iyiliği için hiçbir şey yapmamak) manevi değeri tespit etmede bir kriter olabilir. Henry James'in zenginler hakkında

6. Edward Gorey'in The Gashlycrumb Tinies (Gashlycrumb Minikleri) kitabından.

yazmayı seçmesinin sebebi budur. Fakirlerin kötü davranışları mazur görünebilir, ancak zenginlerin iyi ya da kötü davrandığını gözlemlemek bilimsel olarak daha saf örnekleri titizlikle incelemenin bir yoludur.

> Düşünsel özgürlük materyal şeylere bağlıdır.
>
> Virginia Woolf, *A Room of One's Own*[7]

9. Bu bencil dönemde hiçbir şeye inanmak kolay değildir. Batı'daki çoğu insan gibi ayrıcalıklı bir yaşam sürdüğümün farkındayım. Bilimsel yöntemin teknolojik olumlamaları sayesinde doğanın yabaniliğinden korunmakta olduğumun farkındayım. Aynı zamanda yakın gelir dağılımı, demokratik liberalizm ve barış (ya da en azından barış yanılsaması) sayesinde korunduğumu biliyorum. Özgürlüğün önündeki ana engellerin materyal olduğunun farkındayım: Temiz su, yeterli gıda, uygun barınma sıkıntısı. Biliyorum ki dünyanın başka bir yerinde fakirlik, hastalıklar, savaş ve zorbalık milyonlarca insana sürekli bir ıstırap yaşatmaktadır. Yaşadığım hayat için minnettar olmamanın, bireysel özgürlüğün kendini diktatörlükler tarafından meydan okunmuş halde bulduğu savaşlarda ölen milyonlarca insanın yaşamına saygısızlık etmek olacağının farkındayım. Eğer, yeni bir nesil için, geçmişin ağırlığı dünya savaşlarının toplumsal anılarıyla solmaya başlar ise, yeni baskıcı bir ortam bu boşluğu doldurmak için hücum eder. Yeterince beğenmediğimizden korktuğumuz, fakat yine de bağımlı olduğumuz yaşam, zayıflayan bir gelecek pahasına var olmuştur. Kendimizi insan olmanın mucizesini ve zorluğunu ve eşsizliğini göz ardı tehlikesiyle karşı karşıya olduğumuz apokaliptik bir dönemde bulmaktayız. Fakat yine de yaşadığımız dönemin "modern günümüzün karanlık esneme hali"nden farkı var mıdır, diye yazmıştır Livy *Roma Tarihi*'nde. "Ahlaksızlıklarımıza katlanamadığımız ya da onları iyileştirmek için gerekli olan çarelerle yüzleşemediğimiz zamanlarda?" Freud bir keresinde karşılaştığımız haliyle yaşamın oldukça zor olduğunu söylemiştir. Her zaman böyle olmuştur. Buda ilk asil doğrunun yaşamın ıstırap olduğunu söylemiştir. Bunların ümit-

7. Virginia Woolf, *Kendine Ait Bir Oda*, Çev. Suğra Öncü, İletişim Yayıncılık, 2005.

sizlik üzerine özdeyişler olduğu kesin olarak söylenemez; umut veren olan beyanatlar olarak da görülebilirler. Buda ötesine nasıl geçilebileceğini anlamak için ıstırap üzerine kafa yormuştur. İsa bizim çekmememiz için acı çekmiştir. Nezaket en yüksek insan niteliğidir, der Dalay Lama; İsa ise hayırseverlik olduğu söyler.

> Yaşamın anlamı nedir? Hepsi buydu –basit bir soru; insanı yıllar geçtikçe sarmalamaya başlayan.– Büyük aydınlanma bir türlü gerçekleşmedi. Belki de büyük aydınlanma aslında hiçbir zaman olmadı. Bunun yerine günlük küçük mucizeler, ufak aydınlanmalar, karanlıkta beklenmedik zamanlarda çakılmış kibritler oldu ...
>
> Virginia Woolf, *To the Lighthouse*[8]

> Bir insan benliğinin ... Sabit bir form korumak gibi güçlü bir eğilimi vardır ve böyle olmayanları reddeder. Normal insan davranışı bir yanda, karşılaşılan deneyimlerin, bu deneyimlerin yoğunluğu ya da benliğin kırılganlığı nedeniyle benliği altüst ettiği sinir krizinin aşırılıkları ve benliğin bütünlüğünü yeni girdilere tepki vermeyi reddederek koruduğu dönemlerde gerçekleşen katatonik durumlar arasında değişkenlik gösterir. Çoğu insan bu iki aşırılık arasında yaşar ve benliğin yapısal bütünlüğünü korumak için didinir ve onu sadece büyük baskı altında, büyük bir isteksizlikle değiştirir... Benlikteki bu nadir değişimlere "dönüşüm" ya da buhran deneyimleri denir.
>
> Manuel Davenport, *The Mystery of Morality*

10. Psikolog Dorothy Rowe (d.1930) kaygı ve depresyonun dünya görüşümüz sorgulandığında ve evrenin düşündüğümüz gibi olmadığını fark ettiğimizde başımıza gelen şey olduğunu yazmıştır.

> Kim olduğunu bilmek ve dünyada karakterinin yıkımına yol açan sebepleri paylaşma cesaretine sahip olmaktan daha zor hiçbir şey bilmiyorum.
>
> William Gass, Romancı

> Tabii ki bu depresyon üzerine bildiği en basit açıklamadır: Kendinden şiddetle hoşlanmamak.
>
> Jonathan Franzen, *Freedom*[9]

---

8. Virginia Woolf, *Deniz Feneri*, Çev. Ayşe Bealma Dehni, Ayrıntı Yayınları, 2016
9. Jonathan Franzen, *Özgürlük*, Çev. Sevin Okyay, Sel Yayıncılık, 2012.

Sadece başkasıyla temasa geçme düşüncesi bile beni endişelendiriyor. Bir arkadaştan basit akşam yemeği daveti almak içimde tanımlaması zor bir ıstırap yaratıyor.

Fernando Pessoa, *The Book of Disquiet*

Özgür olmadığım için mi mutsuzum bilmiyorum ya da mutsuz olduğum için mi özgür değilim.

Jean-Luc Godard'ın filmi "À bout de souffle"de Patricia Franchini

Bu sendeki melankoli, bu kara kara düşünme... Aslında bir güç belirtisi. Bazen etkin olarak sorgulayan bir akıl normal limitlerin ötesini soruşturur ve tabii ki hiçbir cevaba ulaşamaz ve melankoli burada devreye girer... Yaşama dair geçici bir tatminsizlik... Yaşam sırlarını vermediği için hissedilen çok derin bir hüsran.

Ivan Goncharov (1812-91), *Oblomov*[10]

"Depresif" kelimesi depresif olan için ne anlama gelebilir? Hastanın sesinin yankısından fazlası değil.

John Berger, *A Fortunate Man*[11]

11. Yaklaşık on yıl önce panik ataklar yaşamaya başladım. Sık fakat düzenli değillerdi. Sıradakinin ne zaman yaşanacağını ya da neyin tetikleyeceğini tahmin edememekteydim. Yaşamımın o döneminde yalnızca mantıksal ve rasyonel olarak bulabildiğim her şeyi bilinçli bir şekilde karar verme rehberi olarak kabul ettim. Açıkçası ilk endişem durumumu teşhis ettirmekti. İlk doktor depresif olduğumu söyledi ve bana bir Xanax (kaygı önleyici bir ilaç) ve Cipramil (serotonin arttırıcı) kombinasyonu yazdı. İkinci ilaç başlarda panik ataklarımı o kadar güçlü hale getirmekteydi ki birkaç gün boyunca yavaşça alıştırılmak için bir kliniğe yatmam gerekebilirdi (bu meşhur kurumdaki bağımlısı oldukları ilaçtan kurtulabilmek için orada olan çoğu insanın aksine).

Beynimde ilginç ateşleme desenleri oluşmuş olmalı. Önceki benin kaçıp gittiğini hissettim. Geride birisi kalmıştı fakat hatırladığım biri değil. Deliliğin korkutuculuğunun nasıl olabileceğini anlamaya başladım. Gidecek yer olmadığında, tüm çıkış yolları

10. Ivan Goncharov, *Oblomov*, Çev. Ergin Altay, İletişim Yayıncılık, 2012.
11. John Berger, *Talihli Bir Adam*, Çev. Osman Akınhay, Agora Kitaplığı, 2008.

kapalı olduğunda, bir insanın yaşadığı yer, gerçek bir hapishane kadar olmasa da mahkûm olduğu bir hapishanedir. Bu hale gelmemin sebebi ne olursa olsun, kimyasal tedavinin sorunun kalbine inemeyeceğinden emindin.

Bir sonraki doktor prediyabetik olduğumu ve yaşamımın geri kalanı boyunca farklı bir diyet uygulamam gerekeceğini söyledi. Şekerli olan ya da kısa süre içinde şekere dönüşen her şeye duyarlı hale gelmiştim. Makarna yedikten sonra yirmi dakika içinde bir panik atağın yaklaşmakta olduğunu tahmin edebiliyordum. Fakat sonradan başka şeylerin de bu atakları tetiklediğini fark etmeye başladım; sadece yiyecek değil, aynı zamanda düşünceler de. Daha önce anlamadığım bir şeyi anladım, akıl ve beden arasında bir sınır yoktu, bir düşünce herhangi bir maddi nesne kadar güçlü fiziksel bir vasıta idi. Bedenim yeniden ayarlanmış gibiydi, bir düşünceye ya da bir bisküviyi sindirmeye verdiği tepki önceleri başa alınmış bir darbeye verilen tepkiye yakınlaşmaya başladı.

Söz konusu kendi hayatın ya da akıl sağlığın olduğunda, fark ettim ki, kolektivizm yok oluveriyor. Geleneksel tıp işe yaramıyordu ve başka bir yere bakmam gerekiyordu, sağlıklı günlerimde kendini beğenmişlikle küçümseyeceğim yerlere.

12. Sağlığıma tekrar kavuştuğum andan itibaren, bir daha geri dönmemek üzere kaçmış olduğunu düşündüğüm benliğim evime döndüğümde, yaşadığım deneyimi eski yöntemlerle meşrulaştırmaya başladım. Doğaüstü güç diye bir şey yoktur. Tıpta doğaüstü olarak gerçekleşen her şey plasebo etkisiyle açıklanabilir.

"Doktor sizi şimdi görebilir" bir zamanlar bir büyü gibiydi. Dikkatle incelenmek nadir ve kuvvetlidir. İyi bir hekim olmak belki de iyi bir büyücü olmanın bazı niteliklerini bulundurmayı gerektirir, seğirmeleri fark etmek ve belirtileri okuyabilmek. Şimdilerde çoğu doktorun bilgisayarlarından kafalarını kaldıracak vakti yok. Belki de akıllı tıbbın sınırları dışında bir yardım aradığımda ödediğim ücret başka bir insanın benim iyi olacağıma dair yaydığı inanç içindir. Hiç yoktan iyidir.

Medikal Sosyolog Nicholas Christakis'in söylediğine göre sıkça kullanılan çoğu devanın, Viagra gibi, yalnızca uygulandığı durumların yarısından azında işe yarar ve denemelerde sadece kısıtlı derecede daha etkili olsa da kullanmayı aklımızın ucundan geçirmeyeceğimiz plasebolara yanıt veren sahte ameliyatlara yanıt vermektedir.

Louis Menand, *New Yorker* dergisi

Birçok alternatifhekim hastalarıyla kusursuz bir ilişki geliştirir ve bu aksi takdirde yararsız olacak bir tedavinin plasebo etkisini maksimuma çıkarmaya yardımcı olur.

Edzard Ernst, New Scientist'te tamamlayıcı tıp profesörü.

13. Bazı plasebo çalışmaları delile dayalı tıbbın temellerini sarsıyormuş izlenimi vermektedir. Bir çalışma antidepresanların efektlerinin yaklaşık yüzde 80'inin çalışacakları inancından türediğini göstermiştir. İnancın etkisi alternatif tıpta daha kuvvetli dahi olabilir. Parkinson hastaları arasında gerçekleştirilen başka bir çalışma; belirli bir ilacın, hastalık yüzünden etkisiz hale gelen bir nörotransmiterin salgılarını yükselttiğini göstermiştir. Bu ilacın tesirini gösteren bir delil olarak ele alınabilir, fakat kontrol grubundakiler bile bu aynı nörotransmiterden daha çok sayıda ve aynı düzeylerde üretmiştir; büyük olasılıkla kontrol grubunda olmadıklarına inandıkları için.

14. Öne sürüldüğü üzere; hastalar kontrol gruplarının tabiatı hakkında o kadar bilgili hale gelmiştir ki, basitçe herhangi bir yan etki yaşayıp yaşamadıklarını gözlemleyerek bir kontrol grubunda olup olmadıklarını anlayabilmektedir; kontrolün geçerliliğini sarsmaya yeterli bir bilge. Fakat zorluklar bununla sınırlı kalmıyor: Bazı çalışmalar göstermiştir ki bir plasebo aldığını bilmenin dahi onun etkisini azalttığı söylenemez.

Yalnız yaşamadığımızı, aksine başka bir krallıktan bir yaratığa zincirlenmiş yaşadığımızı fark etmeye zorlandığımız, dünyalarca mesafe uzakta, bizim hakkımızda hiçbir bilgisi olmayan ve onun aracılığıyla kendimizi anlatamayacağımız bir şey: Bedenimiz.

Marcel Proust

15. Descartes "insanın genel sağlığı"nı arzuladı (maalesef, başka canlıların sağlığı pahasına gerçekleşen bir arzu). Tıpta-

ki gelişmelerin insan mutluluğu üzerine muhteşem bir etkisi olacağına ve insanı "daha bilge ve maharetli" hale getireceğine inanırdı. Tıbbı çıkarımsal bir bilim haline getirmeyi denedi, fakat bunun ahlakı çıkarımsal bir bilim haline getirmekten bile daha zor olduğunu fark etti.

8. bölüm
rüyalar ve hiçbir şey yapmamak üzerine

Rüyalar varoldukları sürece gerçektirler. Yaşam hakkında daha fazlasını söyleyebilir miyiz?

Havelock Ellis (1859-1939), sosyal reformcu

Bilinçsize giden asil yol.

Sigmund Freud, *Rüyalar Hakkında*

Uykunun muhteşemliğine doğru ilerleme cesareti.

Clarice Lispector (1920-77), *The Passion According to G.H.*

Sadece ruhani ve hayali arkadaşlarım, sadece rüyalarımda yaptığım sohbetler tam anlamıyla gerçek ve ehemmiyetlidir.

Fernando Pessoa, *The Book of Disquiet*

Ayrıca, uyuyor gibi değildim; okuyor, tezim için notlar karalıyor ve camdan bakıyordum. Genelde yatakta olduğumda birçok farklı şey yaparım. Yorganların sıcaklığı her seferinde beni aktif olmaya kışkırtıyor.

Giorgio Bassani, *The Garden of the Finzi-Contini*

Rüyaya inanıyorum. Sadece rüyalarımız için ve hayal güçlerimizde yaşadığımızı düşünüyorum. Bildiğimiz tek gerçeklik bu.

Diana Vreeland (1903-89), Moda Editörü

1. Belki de uyanık olmanın tek amacı rüyalarımızın farkına varmak; sadece egomuzun gündüz rüyaları değil, aynı zamanda uykularımıza musallat olan görkemli rüyalar.

2. Rüyaların hiçbir amacı olmadığını ve uykunun yalnızca bir kısa mola, bilinçsiz bedeni gündüzün gerçek işlerine hazır hale getirmek için bilincin duraklamaya ayırdığı bir süre olduğunu öne süren araştırmacılar vardır. Onlara göre, rüya peşinde koşanlar düşkün ve boşa zaman harcayan insanlardır. Bazı insanlar uyku ve ölüm eşdeğer yok oluşlarmış gibi, öldüğümde uyurum derler. Ölüler ve uykudakiler geçici bir benzerlik gösteriyor olabilirler, fakat uyku yok olma değildir. Doğumumdan önceye dair hatırladığım hiçbir şey yoktur, belli belirsiz bir önceden varoluş da. Uykuyu aşağılamak yaşamın büyük bir kısmını silip atmak demektir, bilinçli olmak yaşamın tek anlamıymış gibi. Proust uyumaya âşıktı, tabii ki. Uyku kapısından –rüya halinde ve rüyasızken– bedeninin bilgeliğine uzanırdı. Uyanık olduğumuzda bile var oluşumuzun büyük bir kısmı bilinçsizdir. Ebedi uyuşukluğun ve tembelliğin hüküm sürdüğü bir yaşam çekilmez olurdu, fakat amansız bir eylem ve hareketten ibaret olan bir yaşam da.

3. Eğer uyku değişimin bir yolu olmasaydı her güne uykuya daldığımız durumun aynısıyla uyanırdık. Fakat her gün bir ölüm ve bir yeniden dirilmeyle sarsılır. Rüyaların kelimelere dökebileceğimiz bir kalıntısı olmasa bile rüyanın meydana geldiğine dair bir his bizi sarabilir ve tüm gün içindeki ruh halimize etki edebilir. Derin ve verimli bir şekilde rüya görmüş ve bunu ifade edemiyor olmak, bilinçsiz düşünce süreçlerimizin gizemini ortaya koymaktadır. Gece boyunca tüm bu yaşananlar ve sabah olduğunda hepsi çoktan kayboldu! Gecelerimiz büyülüdür.

4. Uyanık olmak kendini rüyadan ayırır, çünkü sanat ve bilim yoluyla paylaşmaya başlayabileceğimiz bir deneyimdir –bazı yönleriyle tahmin edilebilir ve paylaşılabilir olan fiziksel dünya aracılığıyla.– Fizik kuralları rüyalarda geçerli değildir.

5. "Beste yapmak rüya görmek gibidir" der besteci Harrison Birtwistle. Yeni bir beste icra edilmeden önce varolur, der, binlerce parçaya bölünmüş, parça parça gösterilen bir fotoğraf gibi. Schubert orkestra bestelerinin yalnızca küçük bir kısmını duyabilmiştir. Onun için ne olarak varoldu? Bir performans, müziği skor ve aklın simgesel dünyasından alır ve dönüştürüldüğü fiziksel dünyaya getirir.

6. Yüzyıllar boyunca filozoflar ve şairler yaşamın bir kâbus olup olmadığını sorguladılar. Şimdi ise bu iddiayı destekleyecek bilimsel kanıtlar var. Bir rüyada uyanıkmış gibi hissedebilecek ve rüyada olduğunun farkında olabilecek şekilde kendini eğitmek mümkündür. Bilinçli rüyada, garip bir şekilde, rüyada olduğunu fark etmek rüyayı daha güçlü hale getiriyor. Sinirbilimci Stephen LaBerge şu anda olmanın yarattığı dikkat yoğunluğundaki artışa bir canlılık hissi yükler. Der ki: "Şu anda, eğer bilincin ve *burada*, şimdi olmanın mucizesini fark etseydin, sen de böyle bir deneyim yaşardın." Böyle bir deneyim rüyadayken aynı zamanda uyanmak gibi olurdu, farkı gerçek hayatta uyanmış olurdum –bilinçli yaşam. Budist aydınlanmadan bahsediyor da olabilir. Büyük olasılıkla imkân tanıdığımızdan çok daha çeşitli bilinç halleri vardır, fakat aynı zamanda farklı uyanıklığın farklı halleri vardır. Yaşamlarımız boyunca uyurgezer olduğumuzu hissettiğimiz günler vardır ve tam anlamıyla canlı olduğumuz günler.

> Yaşam oyalanmaktan ibarettir, kimsenin sana aksini söylemesine izin verme.
>
> Kurt Vonnegut (1922-2007), Romancı

7. Fizik evreni müjdeleyen büyük işareti arar. İnsanları bulmak için başka yöne bakmalıyız, küçük işaretlere, küçük törene, yan yan bakışa.

> Laurence Sterne'in *Tristram Shandy*'de bahsettiği bir balık havuzuna yürümenin sakinleştirici etkisine.
> Jane Austen'in *Mansfield Park*'ındaki Fanny Price'ın ikilemi: Kardeşi William'ın ona verdiği kehribar rengi haçla hangi zinciri giymeli? Kehribar rengi giyme ve baston güllerin üzerine eğilme marifeti.
>
> Ford Madox Ford, *Geçit Töreni'nin Sonu* (Parade's End), 1928

> (Hiçbir şey yapmamak) sadece idare etmek anlamına gelir, duymak istemediğin her şeyi duymak ve umursamamak.
>
> Christopher Robin, A.A. Milne'nin *Pooh Köşesindeki Ev*'inde (A.A. Milne, *Pooh Köşesindeki Ev*, Kabalcı Yayınevi, 2010)

> "Pooh!"
> "Evet?" dedi Pooh.

"Böyle olduğu zaman –o zaman– Pooh!"
"Evet, Christopher Robin?"
"Artık hiçbir şey yapmayacağım."
"Bir daha asla mı?"
"Aslında, evet. İzin vermiyorlar."
Pooh devam etmesini bekledi, fakat yine sessizdi.

"Pooh, ne olursa olsun, anlarsın, değil mi?"
"Neyi anlarım?"
"Ah, hiçbir şey." Güldü ve ayağa sıçradı. "Haydi!"
"Nereye?" dedi Pooh
"Herhangi bir yere" dedi Christopher Robin.

A.A. Milne (1882-1956), "Pooh Köşesindeki Ev"

8. Hiçbir şey yapmamak ve oyalanmak alıştırma yapılmadıkça kaybedilen becerilerdir. Yapılacak daha önemli şeylerin olduğu fikrini bırakmak zordur. Gerçek anlamda sempatik olmak her şeyle ilgilendiğini ve hiçbir şeyin aslında önemi olmadığını bilmek demektir.

9. bölüm
hafıza üzerine

> Zamanın işleyişi ve insan zekâsındaki değişimler ne kadar harika, ne kadar muhteşem!... Doğamızın herhangi bir bölümünün diğerlerinden daha harika olduğu söylenecekse, bunun hafıza olacağını düşünüyorum. Hafızanın becerileri, bozuklukları, eşitsizliklerinde diğer yetilerimizden daha anlaşılamaz bir şeyler vardır. Hafıza bazı şeylere oldukça unutmayan, elverişli, sadıktır –başka şeylere oldukça şaşkın ve zayıf– ve yine başkalarına acımasız, kontrolden çıkmış! –Her yönden bir mucize olduğumuz kesindir– fakat anımsama ve unutma güçlerimiz ayrıcalıklı olarak anlayabileceğimizin ötesinde.
>
> *Jane Austen,* Mansfield Park[1]

> Fakat hiçbir şey eski geçmişle yaşayamazken, insanların ölümünden sonra, bir şeylerin parçalanmasından sonra, tek başına daha çelimsiz fakat daha dayanıklı, daha manevi, daha kalıcı, daha vefalı, kokusu ve tadı uzun süreler boyunca etkili, ruhlar gibi, hatırlayan, bekleyen, ümit eden, geri kalanların enkazında, neredeyse en elle tutulamaz damlacıklarında dahi fazlasıyla gösterişli hafızayı ele vermeden katlanan.
>
> Marcel Proust, *Remembrance of Things Past*

1. Hafıza sadece kendilerini kaslarını kullanarak ilerletebilen canlılarda bulunur. Deniz üzümü okyanusta kendini hareket ettirebilmek için kaslarını kullanır. Yaşamının bir evresinde kendini sabitleyecek bir bitki bulur ve geri kalan günlerini onun üzerinde geçirir. Yerleştiği andan itibaren –işlevleri kalmadığı için– beynini ve sinir sistemini yer.

1. Fanny Price tarafından "etkilenmemiş ve önemsemez görünen" Bayan Crawford'a söylenen görülmedik bir şekilde güçlü bir nutuk.

2. Anılar yanılsama değildir. Yanılsamalar gerçek hissi verir. Yanılsamayı normal algı ile karıştırırız, fakat anıları günlük deneyim ile asla. Yine de posttravmatik stres sendromu hastaları travma "anılarını" genelde sadece yanlış hatırlamaz, aynı zamanda yanılsamalar olarak tekrar deneyimlerler. Bu sendrom yıkıcıdır, çünkü "an" asıl deneyimden daha gerçek hissedilir.

> Huy her şeyi zayıflatır; fakat bize bir insanı en iyi hatırlatan, o anda önemsiz oldukları için, unuttuklarımız ve unutuldukları için gücünden hiçbir şey kaybetmeyenlerdir. Hafızamızın büyük bir kısmının bizim dışımızda, nemli bir esintide, bir yatak odasının küflü havasında ya da sonbaharın ilk ateşlerinin kokusunda varolmasının sebebi budur, düşünen aklın, hiçbir işlevi olmadığı için, küçümsediği herhangi bir parçamızı geri kazanabileceğimiz şeyler vasıtasıyla, geçmişin geriye kalan son kalıntıları, en iyileri, gözyaşlarımızın hepsi kuruduğu anda bizi yine ağlatabilen parçaları. Bizim dışımızda mı? Daha çok içimizde gibi fakat aklımızın gözünden uzakta depolanan, sonsuza kadar sürebilecek o hafıza sürüncemesinde.
>
> Marcel Proust, *Remembrance of Things Past*

3. Anılar nerede yaşar? Hangi boşlukta yaşarlar? Bir tür örülmüş sinirsel patikalar karmaşası mıdır? iCloud'daki[2] adresler gibi dış dünyada mı depolanmaktadırlar? Beden ve beyinlerde mi, tarihte mi, kültürde mi? Tüm anılarımızı kaybedersek ne hale geliriz? Anılarımızın bir arşivinden fazlası değil miyiz?

4. Jean Cocteau çocukluğundaki evini tekrar ziyaret ettiğinde, alçağa çömelip ahşap çit boyunca bir sopayı sürükleyene kadar hiçbir anısı uyanmadı. Sonrasında tüm anılar canlanmaya başladı.

5. Anılar beyni elektrikle uyararak geri kazanılabilir. Araştırmacılar kokuların duygusal anıları ortaya çıkarmaya yardımcı olduğunu ortaya çıkardı, fakat anıları daha detaylı hale getirmemektedirler.

6. Romalı Filozof Cicero[3] (MÖ 106-43) Yunan Şair Simonides'e (MÖ c.556-468) hafızanın sanatını yaratarak övgüde bulundu. Simonides görsel hafızanın en çok işe yarayan olduğunu keşfetti. Yunan Devlet Adamı ve General Themistokles (MÖ c.524-459)

2. Apple'ın e-mail servisi.
3. Romalı devlet adamı, bilgin, hatip, yazar.

20.000 Atinalının isimlerini ezberledi. Ortaçağ alimleri bütün kitapları ezberlediler. Polonya'daki Talmud[4] alimleri görsel teknikler kullanarak Babil Talmudu'nun binlerce sayfasını ezberlerler.

7. İndirgemeci evrimsel bir açıklama, bize iyi bir görsel hafızanın önemli şeyleri nereye koyduğumuzu hatırlamamıza yardımcı olduğunu söyler.

8. North Carolina Üniversitesi psikologları Anthony De Casper ve Melanie Spence tarafından gerçekleştirilen bir deneyde bebeklerin doğuştan anılara sahip olduklarını ileri sürer. Bir grup hamile kadın Dr. Seuss'un[5] Şapkadaki Kedi kitabını hamileliklerinin sol altı haftası günde iki kez sesli bir şekilde okudu. Yeni doğan bebekleri memeden süt emerken, bir kulaklık yardımıyla onlara bir hikâye okunur, Şapkadaki Kedi ya da daha önce duymadıkları bir hikâye. On iki bebek onu daha önceden bildikleri bir hikâye başladığı anda beslenme hızlarını değiştirdi. Bilmedikleri bir hikâye okunduğunda beslenme hızlarında değişim olmadı. Daha geniş kapsamda, hipokampüs, beynin hafızayı kontrol eden kısmı, doğumdan sonra geliştiği için yeni doğanların hatırlama yetisi olmadığını varsayar.[6] Londra'daki taksi şoförleri aynı yaştaki diğer insanlardan daha büyük hipokampüslere sahiptir. Diğer kuşlardan daha güçlü mekânsal hafızaya sahip kuşların –mesela, yiyecek depolayan sıvacı kuşları ve alakargalar gibi– daha büyük hipokampüsleri vardır.

9. Ne zaman dişliler atıyor ve kendimi boş vitese almış halde buluyorum, dünyayı, nerede olduğumu, kim olduğumu önemsemez halde? Hafızam dünyayı bana geri getiriyor. Dünyayı geriye ve bana:İki mucize. Bazen aklım uzun süre boş kaldığında, en yakın arkadaşımın ismini hatırlayamayacak kadar uzun süre boyunca, o zaman bu boş ve karanlık dünyanın beceriksiz donuk kapısı bir an için gözüme ilişiyor. Anılara boğulduğumda, dünya yeniden görünmez oluyor: Bardak yok, masa yok, oda yok, hiçbir şey yok –belki de bir benlik bile.– Ama yine de hepsi bir anlık dikkat ile geri geliyor, dolayısıyla aslında hiç kaybolmamışlar; yaşadığımız dünya saklanıyor, bir başlangıç ile bilince doğru

4. Yahudi Medeni Kanunu, tören kuralları ve efsanelerini kapsayan dini metinler.

5. Yazdığı çocuk kitaplarıyla tanınan Amerikalı yazar, şair ve karikatürcü.

6. Buna karşın şarkıcı İngiliz şarkıcı ve müzisyen Daniel Bedingfield anne rahminden çıkarılmanın travmasını hatırladığını söyler.

zıplamaya hazır, en son baktığımızda gördüğümüz dünya ile tutarlı.

Oyun yazarı Samuel Beckett hafızanın dünyayı tek renkli olarak sunduğunu söylemiştir. Benim hafızam dünyayı hiç sunmuyor denebilir. Geçmiş üzerine genelleştirilmiş bir yolla düşündüğümde, orada hiçbir şey bulamıyorum. Elimde yanıp sönen bir mumla boş odalara bakarak boş koridorlarda koşturuyorum. Bazen orada burada kırık bir sandalye, siyah bir gece gibi görünen pencerelerde uçuşan yıpranmış perdeler görüyorum, hiç yıldız yok, yalnızca dışarının yok eden, sonsuz boşluğunun bunaltan ağırlığı.

10. Anı eğer geçmişi yeniden canlandırma yetisine göre değerlendirildiğinde güçsüzdür. Şu anın ve geçmişte olanın ayrımında daima ürkek bir halde yaşamımızı sürdürüyoruz. Anılar zamanın içinde, zamanın dışında olduğu kadar bağlantı kurmazlar. Bağlantılar tarih sırasıyla değil, sözcük oyunlarıyla, gerçeküstü dizgilerle, rastgele ilişkilendirmelerle yapılır, rüyalar gibi. Hafıza bir şeyler arasında yapay bir bağ kurduğumuzda en iyi şekilde işler. Sinestezi (duyum ikiliği) bunu doğal bir biçimde yapar. Beyindeki hiçbir şey tamamıyla işitsel ya da tamamıyla görsel değildir ya da tamamıyla olan hiçbir şey yoktur. Beyin fazlasıyla bağlantılıdır. Farklı türlerdeki duyumsal girdi türleri arasında bir karşılıklı bağlantı vardır. Sinestezi bir zamanlar düşünüldüğünden daha yaygındır ve az çok hepimiz sinestetiğiz. Dil bunu göstermektedir: Bağıran tişört, keskin peynir. Sinestezi yaratıcı olanlar arasında yaygınmış gibi görünmektedir. Kandinsky, Pollock, Nabokov ve Rimbaud birer sinestetikti. Richard Feynman harfleri farklı renklerde görmekteydi. Scriabin besteci arkadaşlarıyla tuşların renginin ne olduğu konusunda tartışmıştı. Re majörün altın rengi/kahverengi, mi bemolün kırmızı/mor olduğunu söyledi. V.S. Ramachandran, kot kumaşına dokunmanın üzüntü, balmumunun utanç, ipeğin sakinlik, portakal kabuğunun şok, zımparanın suçluluk hissi verdiği *Francesca*'yı yazmıştır. Sinestetikler arasında ortak bir veri sözlüğü varmış gibi görünmemektedir; herkesin sözlüğü özeldir.

11. "Kalem kutusu" sözcükleriyle karşılaşıyorum ve çocukluğumdan kalem kutusu anıları aklıma geliyor: Kesin ve kesin olmayan. Onları kurcalamaya başladıkça bu anıların başka

anılar tarafından çevrelendiğini fark ediyorum: Bir sebeple beni dişçi koltuğunda bayıltan gazla aynı kokuya sahip tahta cetvelin anıları. Apseli dişin çekildiği yerdeki oyuktan akan kanın tadını hatırlıyorum ve şimdi de acıyı hiç de azaltmayan karanfillerin tadını hatırlıyorum. Dişetlerime bastırılan ham pamuğun hissini hatırlıyorum. Ecza dolabındaki küçük BP zeytinyağı şişesini görüyorum, mayasılları iyileştirmekte kullanılan yoğun sarı merhemin küçük kabını, buz gibi suya dalmaya hazırlanır gibi yatakta soğuğa atlamaya hazır uzanırken gördüğüm camdaki buzlanma, soğuktan titremeyi durdurabilmek için en kısa sürede giyebildiğin kadar kıyafeti giyme, gaz ateşine çakılan kibrit, elektrikli ateşteki metal çubuk ve yanan tozun kokusu... Kırmızı saçıyla dişçi, ağız kokusu ve yapmacık gülümseme, benim korkularım, sadist öğretmenlerin tümü ve diğer çocukluk korkularının üstüme gelmesinin yaygın hissi, bir yerlerde bekleyen, hayalet gibi; onların toparlayıp üzerlerine düşebilirim, fakat yapmamayı ve başla bir şey düşünmeyi tercih ediyorum.

12. Geçmişimizi anılarla kolektif hale getiriyoruz. Yakın zamanda yapılan bir araştırma erken çocukluktan hatırladığımız çoğu şeyin ailemizin üyeleri tarafından bize anlatılmış anılar olduğunu göstermiştir. Hatta çok net hatırlayamadığımız anılarımızın detaylarını değiştirmeye ikna edilebiliriz. Geçmişteki bir olayı, her birey tarafından farklı şekilde hatırlanan, tartışmak için bir araya gelen aileler muhtemelen kolektif bir uzlaşmaya gelirler: Mesela, elbise sarı değil kırmızıydı; aylardan nisan değil hazirandı gibi.

Aa, evet, şimdi hatırladım.

Anılar beslenebilir. Bir kaza kurbanına "Kaza zebra geçtikten sonra mı yaşandı, önce mi?" diye sorulduğunda zebranın geçtiğini anımsar ve geçen bir zebra aslında olmasa da bir hikâye oluşturur.

13. Çocukken, kaç yaşımda olduğumu hatırlamıyorum, tutunacağım ve gelecekteki ben olarak ziyaret edebileceğim bir anı yaratmak için kararlı bir şekilde çabaladım. Çocukluğumda bir geçmişim olduğunun bile pek farkında değildim, fakat bir geleceğin varolması ihtimalinin yüksek olduğunu görebilmekteydim ve geleceğin olduğu yerde bana geri uzanan bir geçmişin olması gerektiğini. Büyümem gerektiğini biliyordum,

fakat bunun nasıl yapılacağını bilmiyordum. Araçlar gerektiğini düşünmekteydim, sanki eğer gerekli becerilerim olmazsa büyümeyi başaramayacakmışım gibi. Sadece bir yıl içinde nasıl bir sınıf büyükler kadar değişmiş olacaktım? Dört yıl büyük olmak aşılamaz bir engel gibi görünmekteydi. Bir yetişkin olmak oldukça komik bir şekilde ve tamamıyla başka bir şeydi. Kendimi arkada bırakmak gerekecekti, düzenli olarak benlikleri arkada bırakmak. Anı eski benliğime atılabilecek bir halat gibi kullanılabilir miydi, zaman zaman gelecekten genç benliğimi hatırlamak için her an çekebileceğim bir halat. İki uçta da ben varım: Bir uçta sürekli çocuk kalan ben ve diğer uçta daha da salınabilecek halat olduğu sürece sürekli değişen ben.Hangi anı zamana bırakılmış benliğimin ağırlığını kaldırabilir? Kendimi ağlatmalı ya da başka dramatik bir ifade yaratmalı mıyım diye düşündüm, fakat anının tamamıyla doğru olması gerektiğini biliyordum, sahte bir şekilde dramatik değil. Anının olanın ötesinde bir şey olmaya ihtiyacı yoktur: Sadece tekli yatağımda oturan ben. Yatak örtüsünü görüyorum. Hâlâ nasıl hissettiğini hatırlıyorum, turuncu örtüsünün canlılığı, boruların kabartıları, mum fitilli yatak örtüsü dendiğini hatırlıyorum –aslında yıllar boyunca adının sarı bantlı yatak örtüsü olduğunu sanmaktaydım,– yakın zamanda bir arkadaşım tarafından düzeltilene kadar, beni anımın doğru olduğuna inanmaya teşvik eden yanlışım belki de gerçek olandır. Oturdum ve kendimi gelecekteki bene el sallarken hayal ettim. O anılar şimdi anıların anıları mı? Bazen sanırım küflü bir kokuyu hatırlayabiliyorum, bazen köpeğin idrarını yaptığı yatak örtüsünün köşesini görebiliyorum, bir gece yatakta yatarken haylazca duvardan söktüğüm yıpranmış duvar kâğıdı. Fakat bu anılar başka zamanlara ait olabilir, yıllar süresince kendini asıl yaratılmış olan sahneye bağlamış olan bir çeşit karışmış sinyal. Sanırım hâlâ o çocuğu bulabilirim, artık kendisi olamayacağından, bir gün çocuk benliğinin öleceğinden fazlasıyla korkmuş olan. Şimdi o çocuğa el sallıyorum, yine de en yoğun halde hayatta kalan o turuncu rengin anısı ve hissiyatı.

10. bölüm
iman, inanç ve doğru üzerine

Akşamüstü uçuşan yarasa inanmayan beyni geride bırakmıştır.
Geceyi çağıran baykuş, inançsızın korkusundan bahseder.

William Blake şarkısı, *Auguries of Innocence*

Evet, inanıyorum! Görebildiğime ve göremediğime inanırım.

Patrick White (1912-90), *Arabadakiler*, Çev. Murat Belge, İletişim Yayınları, 2017

Son inanç kurguya inanmaktır, kurgu olduğunu bilerek, başka hiçbir şey olmadan.

Wallace Stevens (1879-1955), Şair

1. İnanç kelimesi aslında Almanca'da *belieben* olan kelimeye daha yakın bir anlama gelmektedir, sevmek, bir tür sadakat.

İnanç ümit edilenlerin bir nesnesidir, görülmeyen şeylerin kanıtı.

İbraniler 11:1, İncil

İnanç hayallerinden, aklın hayaletlerine gitmek yalnızca hücre değişiminden ibarettir.

Fernando Pessoa, *Huzursuzluğun Kitabı*

İnanç nefis bir icattır
İnsanın görebildiği;
Fakat mikroskopların tedbirli olduğu
Acil bir durumda.

Emily Dickinson, Şair

2. Niels Bohr'un laboratuvarının kapısında bir tavşan ayağı asılıdır.[1] Onu ziyaret eden bir bilim insanı bir tavşan ayağının şans getirdiğine inanacak o kadar insandan birinin Bohr olmasına şaşırdığını belirtmiştir, Bohr ise buna şöyle cevap verdi, "Bana inansam da inanmasam da şans getireceği söylendi."

> Bilim de kendine ait bir imana sahiptir: Alınan sonuçlar deneysel gözlem ile uyumluysa cevabın büyük ihtimalle doğru olduğuna inanmak. Gözlem ne kadar doğru, deneyi yapanın soruları ne kadar hassas ise, bilim insanının cevaba olan inancı o kadar büyük olur; fakat bu cevabın "doğru" olduğu anlamına gelmez ya da bilim insanının "hakikat"i bulduğu anlamına. Bilimsel teorilerin aslında hiçbir zaman doğruluğu kanıtlanamaz; basitçe zorlukları ve geçtikleri test sayısına göre onlara daha çok ya da daha az inanırız.
> Bilim insanlarının bu testlerin sonucu olarak kabul ettikleri "gerekli gizemler"in, felsefe ve dinin alanına giren diğer ebedi gizemlerden pek farkı yoktur. Gerçeklikleri kararlı bir biçimde deneysel kanıtlarla desteklenir ve varlıkları, aklıma göre, doğrudan deneyimimiz ötesinde bir dünyanın varlığı için oldukça güçlü bir kanıt oluşturmaktadır.
>
> Len Fisher, *Weighing of the Soul*

3. Devasa simetrik parçacıklar, paralel evrenler, bazı gizli değişkenler uğruna evrenin iri parçacıklı yapısı korunabilir. Materyal indirgemecilik nasıl da ilginç ve harika bir sistem.

> Herkesin anlaşmazlık ve çelişki barındıran sanat ve politikaya ihtiyaç duyduğunu söylemek, tüm insanlığın bir şeyleri kötü olarak fark etmeyi ve kınamayı bıraktığını söylemek değildir; buna rağmen bireyin başkasının çözümlerinin kesinliğine tamamıyla inanmasının önüne geçebilir. Güçlü bir yanılabilirlik anlayışı olması gerekir ve kesinlik ya da otoriterlik davranışlarının başlı başına bir felakete yol açabileceğini bilmek.
>
> William Kentridge, Sanatçı ve Animatör

> Doğaya ve evrene karşı yarı-mistik bir tepki bilim insanları ve akılcılar arasında yaygındır. Doğaüstüne inançla hiçbir bağlantısı yoktur.
>
> Richard Dawkins

1. Bkz. sf. 14.

Tüm modern aldanmalar içinde, laik bir dönemde yaşadığımız fikri gerçeklikten en uzak olandır... Liberal hümanizmin kendisi açık bir şekilde bir dindir –Hıristiyan inancının asıl metinden önemli derecede daha irrasyonel olan şişirme bir kopyası ve yakın zamanlarda çok daha zararlı.–

John Gray, Filozof

Ruhunun içlerinde derince iç geçirdi ve dedi ki "Neden bu nesil bir işaret arıyor?"

Markos 8: 11-12, İncil

"Kendime ait bir inancım var ve beni rahatlatıyor."
"Nedir o?" dedi Will, inancı oldukça kıskanarak.
"Mükemmel bir şekilde iyi olanı arzulayarak, ne olduğunu tam olarak bilmesek ve yapacağımızı yapamasak bile kötünün karşısındaki yüce gücün bir parçasıyız –ışığın uzandığı etekleri genişleterek ve karanlıkla olan mücadeleyi küçülterek.–"
"Bu hoş bir mistisizm –bu bir–"
"Lütfen bunu benim ismimle anma" dedi Dorothea, ellerini yalvarır biçimde kavuşturarak.
"Bunun İran'dan olduğunu söyleyeceksin ya da başka coğrafi bir tabirle. Bu benim hayatım. Ben buldum ve ondan ayrılamam.."

George Eliot, *Middlemarch*

4. Hakikat nedir? diye sordu Pontius Pilate[2], varoluşsal kederi onu zamanın ötesine sürükleyerek.

Hakikat, şu şüpheli soğan.

Patrick White, Romancı

Eğer doğruyu söyleyeceksen, onları güldürebileceğinden emin ol, aksi takdirde seni öldürürler.

Neil Simon, Oyun Yazarı

Hakikat ve inanç ilimde rahatsız edici sözcüklerdir. Yalnızca belirli kararlaştırılmış ölçütler ile kanıtlanabilen şeyleri doğru olarak tanımlamak mümkündür. Genelde, bilim doğruya inanmaz ya da daha açık olarak bilim inanca inanmaz.
Anlayış, gözlemin güncel limitleri (aletlerle yapılan ve felsefi) içinde veriye en yakın olan olarak görülür. Eğer bilim doğruyu putlaştırsay-

2. MS 26-36 yılları arasında Roma İmparatorluğu'nun Yahudiye eyaletinin vadisi.

dı din olurdu ki değildir. Bununla birlikte Thomas Kuhn'un "normal bilim" (paradigma değişimlerinin entelektüel karmaşasına karşın) olarak belirlediği koşullar altında çoğu bilginin aslında bir din olan şeyi desteklediği açıktır. En iyi tahminleri bir statüko gibi fosilleşmekte ve statüko bir iman unsuru haline gelmektedir. Öyleyse bir bilim insanı "hakikat budur..." derse oradan uzaklaşmanın tam zamanıdır. Bir rahibe danışmak daha iyidir.

Timothy Taylor, Arkeolog

... His ya da hakikat. Her ikisi de önemli olabilir, fakat aynı şey değillerdir.

Richard Dawkins

Hoşgörüsüzlük bir doğrudan diğer herkese ikna ile hatta güç kullanarak dayatmayı isteyecek kadar emin olmaktan doğar. Bize uygun olanın diğerlerine uygun olmak zorunda olmadığını anlayacak açık bir fikre sahip olmamız gerekir.

Matthieu Ricard ve Trinh Xuan Thuan, *The Quantum and the Lotus*

5. Yakın zaman yapılmış bir araştırmadan alıntı yapıyor, sonuçları dediğine göre duanın etkisizliğini kesin olarak kanıtlayan. Yüzü öfkeyle biçimsizleşmiş, berbat, garip kelimeler ve sözler, lagaluga, saflık, Noel Baba, kölelik, kilise, korku, çocuklar. Öfkesi onlara bir girdap gibi yöneliyor, karşı koyan herkesi içine katıp uzaklara fırlatmaya hazır. Kimse tek bir kelime etmiyor. Omuzlar kasılmış ve havadar, boyun kasları istemsiz olarak kasılıyor, kazara açgözlü bir yırtıcıyla karşılaşmış küçük hayvanlar gibi durabildikleri kadar hareketsizler.

6. Evren anlam doludur, fakat anlamın ne olduğunu bilmiyoruz, doğru olarak algıladıklarımız hariç, müzik gibi kelimelerle ne olduğunu anlatamayacağımız fakat anlamlı gelen.

Eğer "hakikat" anlayabildiğim her şey olsaydı; sadece küçük bir doğru olur çıkardı, benim boyutlarımda.

Clarice Lispector (1920-77), *The Passion According to G.H.*

7. Hakikat en iyi ölçütümüzden daha iyi bir ölçüte sahiptir. Ölçütünü seç ve ona göre yaşa.

11. bölüm
tanrı üzerine

A: Tanrı'nın Varlığının Doğası

Tanrı, bize yetersiz kanıt verdin.

Bertrand Russell

Dünya üzerine kafa yorduğumuz yöntemin kendi içinde eşleşme yetisi yoktur ya da yöntemlerimiz dünyayı neyin etkinleştirdiğini gösterebilecek durumda değildir. Bu bizi bir yanılsamanın kurbanları haline getirir: Psikolojimizin ilahi bir güçten, gizemli bir varlıktan ya da yüce bir prensipten kaynaklandığı.

Steven Pinker

Yerçekimi kanununa dua etmek pek de mantıklı gelmiyor.

Carl Sagan (1934-96), *Kozmolog*

1. Lukretius[1] dünyanın atomlar ve hareketten oluştuğuna inanırdı, ama yine de tapınmamız gerektiğini söylerdi, atomlara ve atomların hareketine.

Bana dedi ki, Tanrı kaostan düzene, düzenden insanın sorumluluğuna olan süreçtir.

John Cheever (1912-82), *Artemis, the Honest Well Digger*

Kendime soruyorum, eğer Tanrı olsaydım, dünyayı bu şekilde düzenler miydim düzenlemez miydim.

Albert Einstein

1. MÖ 95-MÖ 55 yılları arasında yaşamış Romalı şair ve filozof.

Tanrı her şeyi farklı şekilde düzenleyebilirdi. Ama yapmadı.

James Davidson, *The Greeks and Greek Love*

Bir Tanrı varmış gibi davranabiliriz; özgürmüşüz gibi hissedebilir, doğayı özel tasarımlarla dolu görebilir; ölümsüzmüşüz gibi planlar yapabiliriz.

William James

2. Tanrı'ya olan inançla İlahi Komedya ve Bach'ın Si Minor Missa'sı mümkün oldu. Diş perisine olan inançla bazen yastığın altından bozukluklar çıktı. (Canterbury Eski Başpiskoposu Rowan Williams'ın bir gözleminin özeti)

Fakat Tanrı fiziksel bilimden gizlenmiş ince yollarla hareket ediyor olabilir.

John Polkinghorne, Fizikçi ve Teolog

Ebedi gücü ve tanrısallığı dünya varolduğundan beri gözlemlenebiliyordu, aklın gözüyle, yarattığı şeylerde.

Aziz Paul

Dünyamız bebek bir tanrısallığın ilk hakiki raporudur, kötü performansından dolayı sonradan terk ettiği.

David Hume, Filozof

"Bayan Potter, Tanrı nerededir?"
"Her yerde" diye cevapladı Bayan Potter ağırbaşlılıkla.
"Fakat, benim sevgili küçüğüm" diye feryat etti ekselansları, kendini sandalyelerden birinde iyice sabitleyerek, "Bunun bana ne yararı var?"

J.R. Ackerley (1896-1967), *Hindoo Holiday*

Cahiller azizleri ve onların koruyucu bir Tanrı'nın varlığını ispat eden azizleri anlarlar. Eğitimli olanlar mantık yüzünden yoldan saparlar.

Romancı William Golding (1911-93), bir röportajda

3. Matematikçi Pierre-Simon Laplace Tanrı'nın "bu tür bir varsayıma" ihtiyacı olmadığını söylemiştir.

4. Tanrı'nın varlığının mantıksal kanıtlarında delikler açmak kolaydır, fakat çoğumuz o tür bir Tanrı'ya inanmayı çoktan bıraktık.

Yahudi, Hıristiyan ve Müslüman teologlar yüzyıllardır Tanrı'nın olmadığı ve orada "hiçbir şey"in olmadığı konusunda ısrarcı olmuşlardır; bu tür beyanlarda bulunurken amaçları Tanrı'nın gerçekliğini reddetmek değil Tanrı'nın yüceliğini korumaktı.

Karen Armstrong, karşılaştırmalı din üzerine yazar

Tanrı yoktur. O özün ve varlığın ötesinde kendisi olmaktadır. Dolayısıyla Tanrı'nın varolduğunu savunmak onu reddetmektir.

Paul Tillich (1886-1965), Teolog

Tanrı'yı idrak edilebilir yapan idrak edilemez olmasıdır.

Tertullian (c.160-c.225), Hıristiyanlık savunucusu

Tanrı: En büyük soyutlama.

Patrick White

Tanrı'nın varolup olmadığını bilmiyorum... Bazı ateizm türleri kibirli ve bilgisizdir ve reddedilmedir, fakat agnostisizm –bilmediğimizi kabullenmek ve arayış içinde olmak– fena değildir... Yaşam denen dediğim şeye baktığımda, Tanrı'ya dair bazı dini fikirlerle uyumlu bir minnettarlık hissediyorum. Yine de, onun hakkında konuştuğum anda, Tanrı hakkında konuşurken Tanrı'ya yanlış bir şey yapacağımdan utanç duyuyorum.

Karl Popper, 1969'da ölümünden sonraya kadar gizli tutulacağı koşuluyla verdiği bir röportajda

5. Biz şüpheciler "varolmak" kelimesinin herhangi anlamlı bir yoluyla varolamayacağından endişeleniyoruz ve omuzlarımızın üzerinden bakarken, çok başka bir yolda varoluşun ne anlama geldiğini kendi amaçlarına göre mutlulukla yeniden tanımlayan bilim insanlarını görüyoruz.

6. Evreni tekrar çözümleyemeyiz. Bilimsel inceleme altında evren gittikçe daha soyut hale geliyor, yakından incelense de uzaktan bakılsa da. Eğer evren değilse, Tanrı neden olmasın?

Evrenin neden yapıldığını bilmiyoruz ya da evrenin bir tür yokluktan yapıldığını biliyoruz. Peki öyleyse neden Tanrı'nın bir şeyden yapılmış olmasını bekliyoruz?

Bilim ince ölçümde iyidir, fakat bu günlerde dünya kamuoyunun incelikli tartışmalara pek sabrı yoktur. Bilim inceliklidir, öyleyse Tanrı neden daha incelikli olmasın? Tanrı, ölçüm ne kadar iyi olursa olsun ortaya çıkmayacaktır.

7. Bir iğne başına kaç melek sığar?[2] diye sordu kalabalıktan biri Avustralyalı fizikçiye. Eğer daha küçükse daha fazla, büyükse daha az diye cevapladı.

8. 1980'lerin ortasında Nobel ödüllü Fizikçi Sheldon Glashow sicim kuramının –imanı yücelterek bilime zarar verdiği için– "ortaçağ teolojisinin bir versiyonu" haline geldiğini söylemiştir.[3]

9. Tanrı'nın gizeminin yerine doğa kanunlarının gizemini koyduk. Bir zamanlar, her yerde Tanrı'ylaydık; fakat Tanrı ardında Büyük Patlama'yı ve bir Higgs bozonunu bırakarak gitti.

10. Materyalizm Tanrı'yı "boşlukların Tanrı'sına indirger, indirgenemez kanı pıhtılaştıran proteinlerde ya da kuantumda dalga formülünde saklanan, fiziksel dünyaya yalnızca ara sıra gezintiye çıkmaya izni olan Tanrı, ce-ee Tanrı'sı, dünyanın sınırlarının ona yasak olduğu, bir şeyleri kurcalayıp duran bir Tanrı, bir yağdanlıkla sahne arkasında olan. Newton yerçekimi altında evrenin kendi kendine çökebileceğinden endişelendi. Yıldızları ayrı tutabilmek için Tanrı'nın müdahale etmesi gerektiğini düşündü. Tanrı materyal dünyaya bakar ve bazen üzülür ve bazen güler.

11. Tanrı'yı mesela, evrenin sadece yaratılışında yer alan bir figüre indirgemek için, Tanrı'nın bilimin O'na sunduğu görevi kabul etmiş olması gerekir. Fakat bilimsel yöntem aracılığıyla köşeye kıstırılan sadece Tanrı değildir; aynı zamanda insanlardır. İnsanlar apaçık varolmasaydı, büyük ihtimalle bilim insanın varolma olasılığını reddetmiş olacaktı. Tanrı daha kolay bir şekilde reddedilebilir. Tanrı makinedeki bir hayalettir, fakat öyleyse sen de.

12. Stephen Hawking *Zamanın Kısa Tarihi*'nde (1988) bilinen sözünde şöyle demiştir, eğer bir gün tamamlanmış fiziksel bir teori bulursak "o zaman Tanrı'nın aklını bilebiliriz", bunun Tanrı'nın aklını asla bilemeyeceğiz demekten pek bir farklı yoktur. Belki bir gün bir sineğin aklını bilebileceğiz. Belki.

---

2. Dış mekânda tam güneşin altında, bir iğne başına saniyede bir milyon milyon foton düşer. Gece sönük bir yıldıza bakarken retinaya saniyede birkaç yüz foton çarpar (ya da yavaşça cup diye düşer).

3. Sicim kuramcıları bir Calabi-Yau boşluğuna kaç küre sığdırılabilir gibi olağandışı sorular sormaktadırlar. Cevap 317.206.375'tir. Cevabın iki farklı yoldan sağlaması sicim kuramının kanıtıdır.

13. Filozof Jean Baudrillard (1929-2007) bir keresinde evrendeki yegâne anlamlı olaylar Büyük Patlama ve kıyamettir demiştir. Tüm anlamı başlangıcına ve sonuna yüklenene fiziksel bir evrende, ortalarda bir yere denk gelen insanlar göz ardı edilir.

14. Stephen Jay Gould belirtmiştir ki; eğer evren iki kez yaşansaydı ne insanlar olurdu, ne de kendi yansımasını insanlarda görecek bir Tanrı. Diğer yandan, ne de yansımalarını metodolojilerinde görecek herhangi bir bilim insanı olurdu. Rowan Williams'ın ifade ettiği gibi, belki de bizim ona ihtiyaç duyduğumuz kadar Tanrı da bize ihtiyaç duymaktadır.

15. Tanımlanamazın indirgemeci bilimsel tanımlamalarında kısıtlanmış bir durum vardır. Evreni kulağa gelişen bir koğuş kent hissiyatı verecek şekilde aktarır, büyük ve genelde sıkıcı, fakat birkaç ayrılmış ilgi çekici yeri var: Belki de bir müze burada ve bir park şurada. Bizden evrenin gizemine katılmamızı istiyorlar, fakat onların şartları ile, gizem yalnızca bir tür gizem olabilecekmiş gibi, halbuki gerçek gizem, ne olursa olsun, özgür olmadığı sürece yok olur.

16. Tanrı'nın başka bir evrende maddenin bir parçacığını yerçekimi alanının negatif enerjisinden yeni bir zaman ve mekân evreni yaratacak kadar yüksek bir yoğunluğa sıkıştırmış bir canlı olabileceği öne sürülmüştür. Tanrı çoklu evrenin başka bir yerinde her şeyle dalga geçen herhangi bir gence indirgenmiştir. Bu tür başka argümanlara örneklerden biri şu şekilde; Tanrı DNA'mıza işlenmiş bir mesaj bırakmış olabilir, bir taştan bir sopa yoluyla BRIGHTON sözcüğü gibi ya da belki de mesajın kozmik arka plan radyasyonunda bulunacaktır, gökyüzüne yazı yazmanın daha sofistike hali gibi.

17. Bir evreni nasıl yapacağımızı bilseydik, evrenlerin taklit edilebileceğini gösterebilirdik. Fakat bu durum şöyle bir soru açığa çıkarıyor: İçinde yaşadığımız evren taklit edilmiş bir evren mi? Eğer öyleyse, evren hakkında bildiğimiz her şey sorgulanabilir hale gelir, evrenlerin taklit edilemeyeceği bilgisi dahil. Bu tam da benim sevdiğim türden modası geçmiş bir spekülasyondur, fakat felsefe ve teolojiyi aşağılayan bilim insanlarının da bu tür spekülasyonlara bayıldığını fark etmemek elde değil.

B: Sinapsların Tanrı'sı

1. Din, genetik bir hata, yanlış bir sinirsel ateşleme ya da kanserli bir mem[4] gibi göz ardı edilmiştir.

2. William James'in tıbbi materyalizm olarak bahsettiği dini deneyimin sinirbilime indirgenmesiydi.

3. Akşam yemeğinde yanımda oturan misafirlerden biri, ona yaşadığım kriz ve sonrasında gelen saadet anlarından bahsettiğimde "yeterli değil" dedi. "İsa bir keresinde bana geldi", dedi –mutfakta patates soyarken.– Arkamı döndüm ve oradaydı. Fazlasıyla öfkelendim. İş içten geçmişti. Çık git buradan dedim ve kayboldu. Sonrasında kendime onun sadece bir tuhaf bir ateşleme deseni olduğunu söyledim."

Fakat sonrasında, beyindeki bir ateşleme deseni dışında olan ne olabilir dedim. Beyin tüm duyumsal verinin birleşme yeri ve tüm tepkilerimizi teşvik edendir, ama yine de kim olduğumuzu tamamıyla yansıtmaz.

> Önce biri sonra diğeri (ses) makinenin sesini bastırarak konuşmak için omzuma dokundu... (Ya da onlar) havadan kendi kendine açığa çıkmaktaydı, açık fakat oldukça uzakta, insan milleri ölçeğinde ölçülemeyecek yollar katederek ulaşan... Benimle sohbet eden, uçuşum hakkında bana tavsiyeler veren, yön bulmamla ilgili problemlerden bahseden, bana güven veren, bana sıradan yaşamın önemi hakkında mesajlar veren.
>
> Amerikalı Havacı Charles Lindbergh (1902-1974), *Spirit of St Louis*, ilk duraksız transatlantik uçuşu gerçekleştirirken yaşadığı deneyimden bahsediyor

4. Bazen dünya sallanır ve yeryüzü sallanan bir kilim gibi dalgalanır. Bazen ayı denizin ufkunda yükselirken gördüğümde dünyanı döndüğünü hisseder ve dengemi kaybederim. Zaman ve mekân vira ettiğinde, yanılsamalar gördüğümüzde ve imkânsız olaylar yaşandığında bile, sonrasında zaman-mekân sürecindeki çatlaklar ne kadar çabuk kapanıyor ve materyal dayanaklarımızı tekrar bulabiliyoruz.

Şahitler, hikâyeleri kadar ikna edicidir. Biz çoğu zaman tuzu kuru akılcılarızdır. Anlatılan akılcı olmadığında, en azından hikâye iyi olmalıdır. Etkilendiğimizde, korktuğumuzda ya da gıdıklandığımızda bile çoğumuz genelde şüpheci olmaya devam

4. Mem, Richard Dawkins'in ortaya attığı kültürel iletim birimidir.

ediyoruz. Sanat ikna edici olabilir. Müzik –tüm sanatların için kesinlikle en soyut olanı, sözcüklere dilsiz, görüntülere kör– bana ikna edici kanıtmış gibi geliyor (tabii ki de neye olduğunu söyleyemem), anlama doğru yönlendiren, bilimin yaptığı gibi, amacı içine katma ihtiyacı olmadan.

> Olağanüstü bir gerilim olması neden önemlidir, eğer sonuç, eğer his anı, sağlıklı bir şekilde hatırlanır ve incelenirse, en yüksek mükemmeliyet noktasına getirilmiş ahenk ve güzellik haline geliyor ve bireysel ve yaşamın en yüksek sentezinde o ana kadar hissedilmemiş bir bütünlük, orantı, uzlaşma ve kendinden geçmiş ve zahit bir birleşme hissi veriyor?
>
> Dostoyevski'nin *Budala*'sındaki Prens Myshkin, bir epilepsi nöbeti geçirmenin nasıl olduğunu anlatırken

> Görsel alanda geçiş halinde olan fosfen[5] yağmuru, geçişleri negatif bir kör noktayla sonlanan.
>
> Nörolog Oliver Sacks, mistik ve Besteci Hildegard von Bingen'in (1098-1179) yanılsamalarına açıklık getiriyor

> Birincil, tamamıyla uyanık bilincimiz hislerimizi materyal objelere dokunmaya açtığı gibi, bize doğrudan dokunabilen daha yüksek spritüal mercilerin varolması da akla uygundur, yaptıkları şeylerinin psikolojik durumu, tek başına onlara ulaşmamızı sağlaması gereken bir bilinçaltı bölgesinin varlığına işaret olabilir.
>
> William James

C: Din

Religiare, Latince: Bir arada tutmak.
Şair metaforu bulur ve Hıristiyanlar onu yaşar.

R.S. Thomas (1913-2000), Şair

1. *Hal;* dinç, sağlık, bütün ve kutsal kelimelerinin türetildiği bir Eski İngilizce sözcüktür. *Sely* aptal kelimesinin eski bir formudur ve bir zamanlar kutsal anlamında kullanılmıştır. 1500'lerden itibaren sözcük asıl anlamını tamamen kaybetmiştir.

> Biz evrenin içindeyiz ve evren bizim içimizde. Bu düşüncelerden daha derin ruhsal bir his bilmiyorum.
>
> Neil de Grasse Tyson, Astrofizikçi

5. Gözler kapandığında görünen geometrik şekiller, renkler.

Tüm rezidüel kozmozun ebedi bir mevcudiyet olarak verdiği garip, samimi ya da yabancı, berbat ya da hoş, sevimli ya da iğrenç, bir nebze hepimizde varolan.

William James

Manzaraları yutabilir ve güneşin batışlarını içebilirim ya da tüm dünyaya çelik çemberlerle savaş açabilirim. Fakat dünya fazlasıyla hissiz, sessiz ve gizlidir.

W.N.P. Barbellion

2. Orada olduğunu düşündüğümüz şey aslında orada olanı tartışabilmemize imkân sağlar, ona bir anlık bakışımız bile bizi yok etmeye yetecek, dehşet ve neşenin ötesinde bir gerçeklik olan. Nihayetinde, belki de bizi ezmekle tehdit eden materyal dünyanın sıkıştıran ağırlığı değil de, soyut olanın görkemli ve yok edici gücüdür.

Tüm sıradan insan hayatının keskin bir tasavvuruna sahip olsaydık, otların büyümesini, sincabın kalp atışını duymak gibi olurdu ve sessizliğin ötesindeki bu kükremeyi duymak bizi öldürürdü. Bu haliyle, en zekimiz bile aptallığa batmış halde ortalıkta dolaşıyor olurdu.

George Eliot, *Middlemarch*

Fizikçilerin mecazi ya da panteistik Tanrı'sı; İncil'in müdahaleci, mucizeler yaratan, akıl okuyan, günahları cezalandıran, dualara cevap veren Tanrı'sından ışık yıllarıyla ölçülebilecek kadar uzaktadır.

Richard Dawkins

Ona göre biri, bir ormanda, bir tarlada bile onurlu davranışta bulunabilirdi –ya da sadece eskilerin yaptığı gibi ruhani gökyüzüne dalıp giderek.– Benim Tanrı'm Sokrat'ın, Franklin'in, Voltaire'in, Béranger'in Tanrı'sı! İmanım Rousseau'nun imanı!... Bahçesinde bir sopayla dolaşan, arkadaşlarını balinaların karnında yaşamaya mahkûm eden, ruhundan bir iniltiyle vazgeçen ve üç gün sonra tekrar hayata dönen türden bir Tanrı benim işime yaramaz! Bunlar sadece kendi içlerinde saçma değiller, Bayan, tüm fizik kanunlarına aykırılar. Aynı zamanda, papazların kirli bir cahillikte debeleniyor olmaları ve tüm dünyayı kendi seviyelerine düşürmekten başka bir şey istemiyor olmaları da buna bir işaret.

Gustave Flaubert, *Madam Bovary*[6]

6. Gustave Flaubert, *Madam Bovary*, Çev. Tahsin Yücel, Can Yayınları, 2007.

3. Filozof Spinoza'ya (1632-77) göre, Tanrı ve doğa aynı gerçekliğin parçalarıdır. Tanrı transandantal değildir. İlahi olan dünyadadır.

> Benim inancım teistiktir, fakat panteistik değil, Spinoza yerine Leibniz'in görüşlerini benimserim.
>
> Kurt Gödel (1906-78), Matematikçi ve Filozof

4. Gödel, Heisenberg, Schrödinger ve Plank, hepsi ilahi akla inandılar. Einstein ise Yaşlı Olan'dan bahsederdi.

> Deneyimleyebileceğimiz en güzel duygu mistiktir. Tüm gerçek sanat ve bilimin başlangıcıdır. Bu duyguya yabancı olanın... Ölüden farkı yoktur.
>
> Albert Einstein

> En doğru anlamında dini dürtü bana her şeyin ne kadar olağanüstü olduğunun bir farkındalığı gibi gelmektedir. Her şeyin.
>
> Frederick Turner, Tarihçi

5. Boğa güreşlerinde tehlikeli bir hareket ihtişamlı bir şekilde ifa edildikten sonra söylenen, olé sözcüğü "Allah"ın bozulmuş bir söylenişidir. Bu nida bir sanatçının hareketlerinde anlık olarak gözlemlenen Tanrı'yı beyan eder.

> Din, her ne ise, bir insanın yaşama olan tüm tepkisidir, peki neden hayata olan herhangi bir tepkiler bütününe din demiyoruz?
>
> William James

6. Buna göre Richard Dawkins dindar olarak görülebilir. Kendimi onu döneminin dışında Kaslı bir Hıristiyan olarak görmekten alıkoyamıyorum. Ondan iyi bir kardinal olurdu, fakat açıksözlülüğü nedeniyle Papa da olabilirdi.

> Ona ebedi doğruları bulmak istediğimi söyledim, varolan her şeyin neden bu şekilde varolduğunu anlamama yardımcı olması için. Kesinlikle safça ve tehditkâr.
>
> Kuramsal Fizikçi Brian Greene, genç benliğinden bahsederken

Dini fakülteleri genişlemeye olan doğal yatkınlıkları dolayısıyla araştırılabilir, dünyaya dair yasaklayıcı inançlarla, karamsar ve materyalist inançlarla, mesela, daha önceleri dini eğilimleriyle özgürce meşgul olmuş birçok iyi ruh şimdilerde kendilerini donmuş halde buluyorlar; inanca dair agnostik vetoları bir zayıflık ve utanç verici bir şeymiş gibi, bugün çoğumuzun altında korkuyla uzandığı, içgüdülerimizi kullanmaktan korkarak.

William James

12. bölüm
sonsuzluk üzerine

1. Her çağ kıyametin müjdecisidir. Bizim çağımız neredeyse her şeyin sonunu tahmin etmiştir, tarih, fakirlik, resim ve müzikten cinsellik ve gıdaya kadar. Bilim çağı, belki de insanlık tarihinin tüm çağları içinde kendini sonsuza kadar sürecek bir sürecin başına yerleştirir: Bilimsel bilgi topu geri dönüşü olmayan bir şekilde geleceğe doğru yuvarlanmaktadır. Bilimsel ilerlemenin zamanda bir sonu yoktur –bu en aşırı hallerinde bilim insanlarının neden Pangloss[1] ve doğa bilimcilerin neden Eeyore[2] gibi göründüklerini açıklayabilir. –

2. Gelecek bilimcilerin en fazla din propagandası yapanlarına göre şu anda hayatta olanlarımızdan bazıları sonsuza kadar yaşayabilir. Yaşlılıktan kaynaklanan hastalıklar bedenimiz bozulmaya başladıkça artmaktadır. Eğer sonsuza dek yaşayacaksak kendimizi yaşlılığa karşı iyileştirmeliyiz, hastalığa karşı değil. Bunun yalnızca mümkün olduğunu değil, yakın zamanda gerçekleşebileceğini savunanlar vardı. Eğer şans eseri bu kitap uzun bir süre hayatta kalırsa, sen, sevgili okur, otuz beş yaşında görünen aslında 850 yaşında bir insan mısın? Dünyanın sonunun milyarlarca yıl ileride olması olasılığından üzüntü duyuyor musun, evrenin nihayetinde 10^{100} yıl içinde kendini sonlandırabilecek olması sana üzüntü veriyor mu?

3. Hastalıklarımızı zekâ ile alt edebilir miyiz? Kanser hücresi, virüs, bakteri değişen dünyada evrilmeye devam ediyor. Eğer

1. Voltaire'in Candide eserinde bir karakter.
2. Winnie The Pooh kitaplarındaki sürekli mutsuz eşek.

onları kontrol edeceksek insanın hayal gücünün ve bilimsel yöntemin, evrimin rastlantısal karmaşasını ve insan yapımı çevrenin etkilerini alt edebileceğini ummalıyız.

4. Dünyayı tamir edebilir miyiz? İyimser (realist mi?) bilim insanları, dünyanın ne tür bir makine olduğunu bilirsek ve hızlıca ve etkili bir şekilde müdahale edersek bunun gerçekleşebileceğini söylüyor. Karamsar (realist mi?) doğa bilimciler bilimsel ve ekonomik ilerlemenin durdurulamaz ezici gücü tarafından tüketileceği bir dünya öngörüyor.

5. Yeterli süre ne kadardır? Adem 930 yıl yaşadı ve sonsuza kadar da yaşayabilirdi, tabii cennetten çıkarılma olayı olmasaydı. Belki de mağara adamları için kısacık ömürleri bile yeterince uzundu: O soğuk, o korku, o parazitler. Keats yirmi beş yaşında öldü, yine de yirmisinde bizi zamanı yalnız bırakmamız konusunda uyarmıştır, bir arıdan çok bir çiçek gibi olmak. Samuel Beckett yaşlılık hakkında yıllardır bunu beklediğini söylemiştir. Eos sevgilisi Tithonus'tan sonsuz yaşam diledi, fakat sonsuza kadar genç olmayı dilemeyi unuttu. Berbat bir yaşlılık onu sonsuza kadar esir aldı. Genç gözükseydi bile, genç olmakla aynı şey olmayacaktı. Bilim devamlı olarak kendini yeniler, fakat hangi insan bir sonsuza kadar ruhunu tazeleyebilirdi? Atardamarlarımızın esnek kalmasını sağlayacak yollar bulsak bile, ego yaşla sertleşir. Kesinlikle bir gün kendimden fazlasıyla bıkardım; herkes zaten çoktan benden bıkmış olurdu. Fazla uzun yaşamak ne kadar üzücü. Belki de cehennem sonsuza kadar sürendir.

> Arşimet, Esilos unutulduğunda hâlâ hatırlanacaktır, çünkü diller ölür fakat matematiksel fikirler ölmez. "Ölümsüzlük" aptal bir sözcük olabilir, fakat her ne anlama geliyorsa bir matematikçinin ona kabir olabileceği muhtemeldir.
>
> G.H. Hardy, *A Mathematician's Apology*

> Bir matematikçinin... Çalışabileceği hiçbir materyal yoktur, yalnızca fikirler vardır. Bu nedenle fikirler zamanla sözcüklerden daha az yıprandığı için desenlerinin sonsuza dek yaşaması olasıdır.
>
> İbid.

6. Çoğumuz Arşimet'i teorilerinden çok banyosundan fırlayıp Syracuse sokaklarında "Eureka!" diye bağrınmasından tanıyoruz.

Bilim insanları olarak teorilerini önemsiyoruz, fakat aile içinde buna ihtiyacımız yoktur ve büyük ihtimalle de önemsemiyoruz. Her koşulda, Arşimet'in teorileri eninde sonunda bir başkası tarafından keşfedilecekti.

Öyle görünüyor ki onları hatırlayacan insanlar olduğu sürece Eshilos ve Arşimet hatırlanacaktır. Fakat Arşimet'in aydınlattığı matematik büyük ihtimal Tanrıların ve doğa kanunlarının cirit attığı bir yerde var ve hatta hep oradaydı; insanların alınmadığı bir yerde.

7. Dini tutucular sonsuz yaşamı arzularlar, sadece bu yaşamı değil. Maddi tutucular bir bilgisayarda bir veri dosyası olmak anlamına gelse bile sonsuza kadar yaşamak istiyorlar.

> Böyle günlerde insan ölümü ararsa, onu bulamaz ve ölmek isterse ölüm ondan uzaklaşır.
>
> İncil'in son kitabı

> Bize yaşayan ve esnek şeyler verin, çok uzun süre dayanmacak ve engel ve ayak bağı olmayacak. Michelangelo bile nihayetinde bir yumru, bir yük, bir bela haline geliyor.
>
> D.H. Lawrence, *Etruscan Diaries*

> Sonsuza kadar! Tüm ebediyet boyunca! Bir yıl ya da bir çağ boyunca değil, sonsuza kadar. Bunun berbat anlamını anlamaya çalış. Deniz kıyısındaki kumu sıkça görüyorsundur. Küçük tanecikleri ne kadar ince. Bir çocuk oyun oynarken eline aldığı kadarı kaç tane o küçük taneciklerden eder. Şimdi o kumdan bir dağ düşün, bir milyon mil yüksekliğinde, dünyadan göğün en uzak yerine kadar uzanan ve bir milyon mil genişliğinde, en uzak yere bile uzanan ve bir milyon mil kalınlığında ve bu kadar büyük bir kütlenin içindeki sayısız parçacığın tüm ormanlardaki yapraklar, koca okyanustaki tüm su damlaları, kuşlardaki tüm tüyler, balıklardaki pullar, hayvanlardaki tüyler, havanın engin genişliğindeki atomlar ve her milyon yılın sonunda küçük bir kuşun bu dağa geldiğini ve gagasıyla bu dağdan bir kum parçası alıp götürdüğünü hayal et. Bu kuşun bu dağın bir metrekaresini taşıyıp götürmesi dahi kaç milyon milyon yüzyıl sürerdi, hepsini taşımayana kadar kaç sonsuz kadar sonsuz çağ geçerdi? Yine de bu muazzam uzunlukta zaman sonunda sonsuzluğu bir anı bile geçmiş sayılamazdı. Tüm o milyarlarca trilyonlarca yıl sonunda sonsuzluk neredeyse sadece başlamış olurdu. Eğer bu dağ tümüyle taşındıktan sonra tekrar yükselirse ve kuş tekrar gelip hepsini tane tane taşırsa,

gökteki yıldızlar, havadaki atomlar, denizdeki su damlaları, ağaçlardaki yapraklar, kuşlardaki tüyler, balıklardaki pullar, hayvanlardaki tüyler kadar alçalıp yükselirse, bu uçsuz bucaksız dağın sayısız alçalıp yükselmeleri sonunda sonsuzluğun tek bir anı dahi son bulmuş denemez; o zaman bile, böyle bir sürecin sonunda, düşüncesi bile beynimizin aptalca dönmesine yol açan bu sonsuz zamandan sonra sonsuzluk anca başlamış olurdu.

James Joyce, *A Portrait of the Artist as a Young Man*[3]

Keşfin tek gerçek yolculuğu yeni manzaralar aramaktan değil, yeni gözlere sahip olmaktan meydana gelir.

Marcel Proust

Biliyor musun? Çok şey gördük, belki de bazı şeyleri görmesek daha iyi.

Peter Matthiessen, *The Snow Leopard*[4]

3. James Joyce, *Sanatçının Bir Genç Adam Olarak Portresi*, Çev. Murat Belge, İletişim Yayıncılık, 2015.
4. Peter Matthiessen, *Kar Leoparı*, Çev. Hüsne Çamlıoğlu, MB Yayınevi, 2007.

13. bölüm
ölüm üzerine

Ölümden korkmuyorum, doğmadan önce milyarlarca ve milyarlarca yıl boyunca ölüydüm ve bundan ötürü en ufak bir rahatsızlık dahi duymadım.

Mark Twain (1835-1910), Yazar

Ölümden sonra nerede yaşayacaksın? Ben doğmamışların yaşadığı yerde yaşayacağım.

Seneca (MÖ c.4-MS 65), *The Trojan Women*[1]

Ölüm, her şeyin arasındaki son sınır.

Horace (MÖ 65-8), Romalı Şair

Bir yas mutluluğu.

Lord Byron (1788-1824), Şair

Öldüğünde, diye yanıtladı Fernando Pessoa, her şeyi bilirsin, faydalarından biri bu.

José Saramago (1922-2010), *The Year of the Death of Ricardo Reis*[2]

1. Aristoya göre doğa kanunları kusursuzluğa uzanmaya çalışan bir evreni tarif eder. Evrimciler mutlak kusursuzluk yerine kusursuzlaştırılabilirlik fikriyle daha mutludurlar. Evrim ileri ve geri gidebilir, fakat uzun vadede bir şeyleri iyileştirme eğilimindedir.

1. Seneca, *Troialı Kadınlar*, Çev. Çiğdem Dürüşken, Türkiye İş Bankası Yayınları, 2014.
2. José Saramago, *Ricardo Reis'in Öldüğü Yıl*, Çev. Saadet Özen, Can Yayınları, 2003.

Daha iyi, en uygun değil. Darwin "insanın uzun zaman sonra şimdikinden çok daha kusursuz bir canlı olacağına" inanmaktaydı, daha kusursuz olmaktan kastının kusursuzluktan hâlâ fazlasıyla uzak, ama daha kusursuz olduğu varsayılabilir. Henri Bergson (1859-1941) ve Teilhard de Chardin (1881-1955) gibi filozoflar evrimin insanlığı tüm yaratımla birliğini anlamaya doğru götürdüğüne inanmaktadır. Bu benim de paylaşmayı dilediğim asil bir düşüncedir. O günlerde, "doğrudan kavrayışın güçlü ve keskin rüzgârıyla yüz yüzeyken" Darwin'in o cümlesinin nasıl bittiğini fazlasıyla net olarak hatırlıyorum. Bu daha kusursuz canlılar bile ve tabii ki tüm hisseden varlıklar, eninde sonunda "yok olmaya mahkûmdur" Her şey ölmeye mahkûmdur, evren bile. Yaşam müsrifti, fakat evrimi devam ettiren ölümdür. Uzak gelecekte, sadece bitkiler değil, kangurular, böcekler ve biz olmayacağız; evrenin materyali o kadar genişleyecektir ki, evrenin kendisi soğuktan ölecektir.

2. Antik Mısır'da, ölüm kapının hemen arkasındaydı. Ahiretin bu dünyadan pek farkı yoktu, fakat fantastik ögelere sahipti, demirden duvarlar ve turkuaz ağaçlar gibi. Arpa orada daha çok uzardı, ama çok da değil. Antik Yunan'da ahiret hafif bir eziyet olan donuk bir yerdi, gölgelerin suratsız bir şekilde dolanıp durduğu. 1970'lerde Güney İtalya'daki mezarlarda bulundan havaya denize atlar gibi dalan güzel çıplak gençlerin bulunduğu resimlerin, ölüme dalan ruhu temsil ettiği söylenmekteydi.

3. Yaklaşık 3300 yıl önce öldü. On sekiz yaşından büyük değildi, ince belli, bir altmış boylarında, sarışın, normalden kısa saçlı bir kızdı. Bir yaz günü defnedilmişti. Kapak yerleştirilmeden önce tabutun kenarına küçük bir civanperçemi çiçeği bırakılmıştı. Kısa bir bluz ve kemerli dizlerinde kadife bir etek giyiyordu. Kemer tokası bronzdan ve sarmallarla dekore edilmişti. Boynuzdan yapılmış bir tarak kemerine takılıydı. İki bronz kol halkası takıyordu ve kulağında ince bir yuvarlak küpe vardı. Başının yanında ağaç kabuğundan yapılmış kutunun içinde bronz bir tığ ve bir saç filesi bulunmaktaydı. Ayaklarının yanında yine ağaç kabuğundan yapılmış küçük bir kovada, buğday ve balla tatlandırılmış kızılcıktan yapılmış bira ve şarap karışımı vardı. Yanındaki kumaş çıkının içinde, beş altı yaşlarında bir çocuğun

yakıldıktan sonraki külleri vardı. Yaşına bakılırsa çocuğun onun olma ihtimali oldukça düşük. Belki de çocuk aynı zamanda ölmüş olan bir kardeşe aitti. Genç kadının ismini bilemiyoruz, fakat şu anda Egtved Kızı olarak anılmaktadır. Daha genç olan çocuğun bir ismi yoktur.

(Kopenhag'daki bir müzedeki tabelada yazanlar.)

> Ne zaman ölü bir beden görsem, ölüm bana bir ayrılık gibi geliyor. Ceset arkada bırakılmış bir takım elbise gibi geliyor. Biri çekip gitti ve giydiği tek giysiyi yanına almaya gerek duymadı.
>
> Fernando Pessoa, *The Book of Disquiet*

> Yalnız çobanın, sen ve ailen doktor olmadan ne yapıyorsunuz sorusuna cevabı : "Sadece doğal ölümden ölüyoruz."
>
> Eleanor G. Hayden (1865-1964), Gezi Yazarı

> Yaşamın ana özelliklerinden birinin ayrıklık olduğu daha önce hiç fark edildi mi bilmiyoruz. Bir et tabakası bizi kaplamazsa, ölüyoruz. İnsan sadece etrafındakilerden uzaklaştırılana kadar varolur. Kafatası uzay yolcusunun koruyucu başlığı gibidir. İçeride kal ya da mahvolursun. Ölüm bir yoksun bırakmadır; ölüm birliktir. Manzaraya dahil olmak harikadır, fakat bu hassas egonun sonu demektir.
>
> Vladimir Nabokov, *Pnin*[3]

4. Bilinç uyanıklık hallerinden, ölüm hallerine doğru sönükleşir. Kardiyak ölüm vardır, kardiyopulmoner ölüm, normal ölüm, bedensel ölüm, beyin sapı ölümü, tümden beyin ölümü, legal ölüm.

> Eğer dünya akılcı olarak inşa edildiyse ve bir anlamı varsa, böyle bir şeyin olması mümkündür.
>
> Kurt Gödel, ölümden sonraki yaşam hakkındaki inançları

> Nirvana hiçbir şeydir.
>
> Christopher Hitchens (1949-2011), Gazeteci ve Yazar

> Biraz Shiva'nın dansı gibi, evreni izleyen ilgisiz bir izleyici olduğunu düşünüyorsun, fakat aslında kozmik düşüş ve dünyanın işleyişinin bir parçasısın. Eğer düşüşün parçası ve evrenin akışının bir parçası

3. Vladimir Nabokov, *Pnin*, Çev. Tomris Uyar, İletişim Yayınları, 2013.

olduğunu düşünüyorsan, dünyayı gözlemleyen, ortadan kaldırılacak olan ayrı küçük bir ruh yoktur –öyleyse bu yükselten bir şeydir.– Sen tüm bu olan bitenin bir parçasısın.

V.S. Ramachandran

Evrenle bir olmak zorunda olduğumu düşünmüyorum.

Richard Gregory (1923-2010), Nöropsikolog

Orada, aniden ve beklenmedik bir şekilde, bir vites kaçırdım ya da öyle bir şey. Ben ya da manzara yoktu, fakat bir tür birlik: Derim uçup gitmiş gibi bir bağ. Daha fazlası; beni meydana getiren molekül ve atomlar sanki dünyanın geri kalanını oluşturan moleküllerle birleşmiş gibiydi. Her şeyle tamamıyla bağlanmış gibi hissediyordum. Kısa ama bütün bir andı.

Sara Maitland, *A Book of Silence*

Artık bir adam ve bir kayık yoktu, bir adam-kayık, bir kayık-adam vardı.

Bernard Moitessier (1925-94), Yat Kaptanı

Tantra kendini varlığın bütünüyle ilişkilendirdi, bir insanın varoluşundaki tüm evrenin kavrayışı... Tantra insanın ilk dini sezgisinin eylem hali olarak yorumlanabilir: Beden, akıl ve doğanın bir olduğu.

Peter Matthiessen, *The Snow Leopard*

Kıyı şeridinin birkaç mil kuzeyinde, yamaçların altındaki lav mercanında, birçok taş havuzu yer alır. Gelgit çekildiğinde onları ziyaret edebilirsiniz. Her havuz ayrı ve farklıdır ve hayalperestseniz onlara George, Charlotte, Kenny, Bayan Strunk gibi isimler verebilirsiniz. George ve diğerleri, rahat olması için ayrı varlıklar olarak düşünüldüğü gibi, bir taş havuzunu da bir varlık olarak ele alabilirsin; ama, tabii ki, değildir. Bilincinin suları –tabiri caizse– avlanmış endişelerle, asık suratlı hırslarla, fazlasıyla canlı sezgilerle, eski gevrek kabuklu taşa sarılan inatlarla, derinlerde parıldayan keşfedilmemiş sırlarla, gizemli bir şekilde hareket eden uğursuz dönek organizmalarla, belki de uyarı olarak yüzeydeki ışığa doğru. Nasıl böyle bir canlı çeşitliliği bir arada varolabiliyor? Çünkü buna mecburlar. Havuzun taşları onların dünyasını bir arada tutuyor. Alçalan gelgitin günü boyunca başka bir şey bilmiyorlar.

Fakat bu uzun gün nihayetinde son buluyor; yerini suyun yükseleceği geceye bırakıyor ve okyanusun sularının yükselmeye başladığı, havuzların kararmaya başladığı, uykudaki George ve diğerlerinin üzerine okyanusun suları dolmaya başladığı anda; kimseye ait olma-

yan ama herkesi ve her şeyi barındıran, geçmişi, geleceği ve bozulmadan en uzak yıldızların ötesine uzanır. Haklı bir şekilde varsayabiliriz ki denizin en yüksek halinde, bazı canlılar derin sularda uzaklaşma üzere havuzlarından yükselirler. Fakat sular tekrar geri çekildiğinde onları geri getirir mi, onlarla tekrar karşılaşabilir miyiz? Herhangi bir yolla bize yolculuklarından bahsedebilirler mi? Doğrusu, anlatacak bir şeyleri var mı, okyanusun sularının havuzun sularından pek bir farkı olmadığı dışında?

Christopher Isherwood (1904-86), *A Single Man*[4]

5. Artık bir su damlası değil bir okyanus. Tasavvuf şairi Mevlana Celaleddin Rumi (1207-73) hayatı yavaşça suyla dolan bir kayık olarak tasvir etmiştir. Dolduğunda, kayık basitçe batar ve sınırsız okyanusla bir hale gelir. Bu tür tanımlamalar beni ölümle ilgili daha müsterih hale getirmiyor, fakat yaşama değer biçmeme yardımcı oluyor. Evrenle bir olmak güzel bir şey, fakat bu değil. Ölüm her ne ise ve sonrasında ne olacak ise, ölüm bir ayrılıktır, mantığa aykırı olarak, ayrıma bir son olduğu söylense de. Böyle bir paradoks olması hiç de rahatlatıcı değil.

6. Eğer ölüm her şeye olan genişleme ise hiçbir şeydir. Eğer egomdan kurtulup, inancımı atomlar dünyasına yerleştirebilseydim, ölüm diye bir şey olmadığını görebilirdim. Materyal dünyada hiçbir şey yok olmaz. Sadece bir formdan diğerine değişime uğrayan süreçler vardır. Materyal dünyadaki varoluşumuza açıklama getirememiş hayaletleriz. Varolmamamıza bir açıklama getirememiş olmamız pek de şaşırtıcı değildir.

Budizm hakkında ilgisizce "Bir taşla bir olmayı kim ister ki?" diye düşünmekteydim. Şimdi bazen düşünüyorum ki, evrenle bir olmamak ne anlama gelebilir? Eğer bir nesne ayrılık bir anlığına dahi mümkünse, ayrılık sonsuza kadar varolmalıdır. Dünya bir parçadan ibarettir. Masadaki bardak bizim istediğimiz derecede ayrıdır. Bardağa yakından baktığımızda sonsuz zamanın içinden geriye dönüyor ve kendimizi bardakla bir halde buluyoruz, Büyük Patlama'da genişlemeye hazır bir enerji parçası.

Hayır, burada da bir rahatlama yok. Egomdan kaçamıyorum. Nesneler dünyasına inanmaktayım. Yaşadığım yer orası.

4. Christopher Isherwood, *Tek Başına Bir Adam*, Çev Fatih Özgüven, Yapı Kredi Yayınları, 2012.

7. "Sonrasında her şey olmuş olabilir ama böyle olmuş olamaz" iddiama yanıt olarak Budist bir rahip şöyle dedi: "Neden olmasın?". Sanırım onun ne demek istediğini biliyorum: Kendi planladığım bir ikili tuzağa düşmüştüm. Dünya "o" ve "bu" şeklinde ikiye ayrılmıyorsa –eğer taş ve masa arasındaki ayrılık aslında bir yanılsama ise– ölümün değerlerinin yaşamın değerlerinden bir farkı olduğunu bildiğimi nasıl söyleyebilirim?

Slaughterhouse-Five[5], zamanın egoist bağlarından kurtulup geçmiş ve geleceğin sonsuz varlığını gözler önüne serilmiş halde bulan Billy Pilgrim'i düşünüyorum, Einstein'ın evrenden anladığı. Doğumdan ölüme giden ve her zaman sadece ileriye giden tuzağa düşmüş egonun tek hattından kurtuluyor. Ölüm bu demek mi: Bir egonun serbest kalması? Bir benliğin yaşamdaki anları tekrar ziyaret etmesi ve onları bir senfonideki notalar gibi dizmesi? Cehennem içinden seçmek için çok daha fazla iyi anlar yaratamamış olmanın verdiği bir pişmanlık olabilir mi? Ya da cehennem belki de farklı sonlar yaşamış olmayı arzulamaktır; biraz daha erken doğsaydım, biraz daha geç ölseydim ve Cennet, elinde ne var ve ne oldu ise onunla geçinmektir. Her neyse, sonuçta bir hikâye ve –yaşadığımız sürece– anlatabildiğimiz en iyi hikâyeleri anlatmaktan başka ne seçeneğimiz var?

8. Yine de fiziğin şu anda söylediği üzere zamanın bir yanılsama olduğuna inanmak istesem de zamanın yaşayan için olduğundan şüpheleniyorum. Zaman gerçektir. Evren zamanla evrilir. Her şey her ölçekte diğer her şey kadar gerçek. Her an vardır ve her biri evrende daha önce yaşanmamış tamamıyla yeni bir şeyin şimdi gerçekleşebileceği olasılığını sunar. Değişimi deneyimlemek için yaşıyoruz ve ölüm buna bir son vermektedir. Daha fazla an yok. Ölünce diğer insanların düşüncelerinde bir işlev haline geleceğim, hayatta olmaya kesinlikle kötü bir alternatif. Asla unutulmayacak, dediler cenazesinde. Katledilenler için asla unutulmayacaklar derler. Yalan söylüyorlar. Unutmak iyi becerdiğimiz bir şey. Bu yaşama sonsuza kadar elveda. Ölümün doğumdan önceden pek bir farkı olmayacağını ümit ediyorum ve bunun nasıl bir şey olduğunu unuttum.

5. Kurt Vonnegut'un 1969'da basılmış bir romanı.

9. Tüm aile hastane yatağı etrafında toplanır; şahitler. Havada kimsenin fark etmediği baskılanmış bir heyecan hissi vardır. Biri ölmek üzere.

İşte geliyor, fazlasıyla beklenen gözbağı oyunu, babalarının odayı yatağından ayrılmadan terk ettiği o an; yerinde bir taklit kuklası, kusursuzca bağlanmış bir makine aksamı –önceleri yaşayan bir beden olan, makinelere indirgenmiş haliyle bile hâlâ mucizevi. –

Keder, şahitlere bir boksörün yumruğu kadar sert bir şekilde çarpıyor. Egonun ulaşamayacağı uzaklıktaki görünmez güçler onları, uzun yıllar harap bir sağlıkla büyüyen ağaçlarmış gibi eğmişti.

Bir zamanlar babalarına ait olan biyolojik beden kendini fiziğe ve kimyaya bıraktı. Beden son oflarını çekiyor, gazların cansız engeller arasında olması gerektiği gibi yeniden düzenlenmesinden ibaret olan şoke edici bir canlanma belirtisi.

Olması gerektiği gibi vakit gelir ve beden ellerinden alındığında; bir baba, eş, dede figürü dünyadan ayrılır; artık kilitli bir plastiğin sınırlarına indirgenmiştir. Aile yaşamına devam etmek için oradan ayrılır.

Fakat gece bir kıpırtı başlar. Beden kendini yeniden canlandırır ve gönderilmiş olan geri gelir. Bazen, sadece kıpraşmalar vardır –en iyi makinelerimizin hassaslıklarının ötesinde, ölümün esintili koridorlarında, ateşinin küllerinde– tutuşan ve yanarak yaşama geri dönen. Dede, baba, eş geri döner, yalnızca kararını değiştirmiş gibi.

Tünel ve parlak ışık, yok olmanın mutluluğu hakkında –bilindik– bir hikâye anlatır. Bir yönde ilerliyordum dedi, başımı geri çevirmezdim, ama uzaktan geride bıraktıklarımın sesini duydum. Kimin? Kimin? Hangimizin?, diye sordu ailesi. İlginç olan da buydu. Her birinizi belirgin biçimde duydum, ama bir şekilde şu ana kadar tanıdığım herkesin çağrısıydı, belki de şu ana kadar varolmuş herkesin ve her şeyin çağrısı. Çimenleri ve her şeyi eşit olarak sevdim, dedi. Sizi biliyordum, tanıyordum, her birinizi sevdim.

Ailenin üzerine bir hüzün gölgesi düştü. Hakaret edilmiş, genellenmiş gibi hissettiler. Sonraki yıllarda ne kadar açıklamaya çalışsa da, anlamadılar, anlayamadılar. Depresif bir hale geldi

ve ailesi önce kafası karışık, sonra sinirli hale geldi ve sinirleri kafalarını karıştırdı, dolayısıyla daha da sinirlendiler. İki taraf da –iki ayrı tarafta olmak gibiydi– hayal kırıklığına uğramış hissetti. Aile istediklerini düşündükleri şeyi almanın utancını yaşadı; ta ki o yeniden ölene kadar, onu geri geldiği için asla tamamıyla affetmediler. Ölülerin yaşayanları görmezden gelme sebebi bu mudur, dünyaları fazlasıyla farklı olması?

10. Oliver Lodge (1851-1940), bir İngiliz fizikçi, yedi adet birbiri içine yerleştirilmiş zarf içinde bir gizli bir mesaj bıraktı. Öldükten sonra toplanması söylenen dört ünlü medyuma gizli mesajın ne anlattığını söylemeye çalışacağını belirtti. Öldü ve Oliver Lodge Ölüm Sonrası Test Komitesi toplandı, dört medyum test edildi. Bir süre sonra medyumlar daha fazla soruya cevap vermeyi reddetti ve sahneden indi.

11. Fransız Kimyager ve asilzade Antoine Lavoisier (1743-94) giyotine götürülürken asistanına son bir deney yapacağını söyledi: Başı kesildikten sonra göz kırpmaya çalışacaktı. Asistana kaç kez kırptığını sayma görevini verdi.

> Ölüp de cennete gittiğimde aydınlanmayı umduğum iki husus var. Biri kuantum elektrodinamiği ve diğeri ise sıvıların çalkantılı hareketi. İkinci için fazlasıyla umutluyum.
>
> Horace Lamb'in (1849-1934) ölüm döşeğinde söyledikleri; aynı zamanda Fizikçi Werner Heisenberg'in (1901-76) de ölüm döşeğinde söylediği iddia ediliyor.

> Neden baykuş? Neden semender? Neden Douglas çamı üzerindeki kar? Neden nehir? Neden kuşların uçacağı ve düşeceği gökyüzü? Neden yıldızlar bu kadar uzak? Neden yalnızlık? Neden mutluluk? Neden doldurulamayacak boşluk beni kolayca dolduruyor? Neden bahçe kapısının kırmızı pası? Neden üstünde delik olan ağaç? Neden küçük turuncu likenler?
>
> Steve Edwards, *Breaking Into the Back Country*

12. Bilim insanı, son nefesini alırken, kendi kendine gülümser. "Haklıymışım, hiçbir şey yok. Ama nasıl bir hiçbir şey!"

14. bölüm
alçakgönüllülük üzerine

Önsezim şudur ki, entelektüel alçakgönüllülük insanı kibirden bir adım ileriye taşır.

Siri Hustvedt, *The Shaking Woman*

Hiçbir şey hakkında yüzde birin milyonda biri kadar bile bir şey bilmiyoruz.

Thomas Edison (1847-1931), Mucit

Gittikçe daha kısıtlı şey hakkında daha çok öğreniyoruz. (Gittikçe daha az ve daha az öğreniyoruz.)

Paul Davies, Fizikçi

Onların zamanındaki her şeyi mükemmel yarattı ve erkeklerin kalbine sonsuzluğu koydu, sadece hiçbir insan Tanrı'nın çalışmalarını baştan sona öğrenemeyecekti.

Ecclesiastes (İncil'de vaiz bölümü)

Dahası, eğer herhangi biri hiçbir şeyin bilinemeyeceğini düşünüyorsa, hiçbir şey bilmediği için, bunun bilinip bilinemeyeceğini dahi bilmiyor demektir.

Lukretius

Yaratılanların sadece küçük bir kısmı bütün her şeyi kavrayabileceğine inanır.

Murray Gell-Mann, Fizikçi

Her insan kendi görüş alanının limitlerini dünyanın limitleri olarak görür.

Arthur Schopenhauer

Akılcılığın esaslarından biri asla tamamıyla emin olmamaktır.

Bertrand Russell

Bilmeceler ve gizemler içinde yaşıyoruz; karşılaştığımız en bariz şeylerin, karanlık yanları var, hızlıca bir bakışın içine nüfuz edemediği ve içlerimizdeki en açık ve en yüce kavrayışlarda dahi kendimizi karmakarışık ve neredeyse doğanın işlerinin her çatlağında şaşırmış halde buluyoruz.

Laurence Sterne, *Tristram Shandy*

1. Filozof Montaigne buna la peste (veba) adını verdi, insanların her şeyi bildiği fikri. Bordeaux'daki emekliliği boyunca, üzerinde "Que sais-je?" –Ne biliyorum ki?– yazan kalaylı bir madalyon taktı.

2. Hiçbir şey bilmiyoruz. Karl Popper'a[1] göre gelmiş geçmiş en önemli felsefi anlayıştı.

3. Sokrates öğretecek hiçbir şeyinin olmadığı konusunda ısrarcıydı. Öğrencileri bilgi öğrenmeye değil, nasıl düşünüleceğini, akıllarını nasıl değiştireceklerini öğrenmeye geldiler.

4. Edebi Kuramcı Stanley Fish "bilgelik olmadan, bilimin, yansıttığı ve yaydığı kapitalizm dışında bir içeriği olmayan yardımsız bir akıl ve bir süreç olurdu, sadece her köşe ve kuytuya değersiz bir yolculuk yapardı" der.

5. Hiçbir şeyin merkezinde olmamamız bilimin bir alçakgönüllülük deklarasyonu.

6. Kopernik prensibi diğer güçlü beddualarn yanına koyulması gereken güçlü bir beddua : Ölmen gerektiğini hatırla; sakin ol ve benim Tanrı olduğumu bil.

7. Bilim ve tek tanrılı dinler nihai kesin bir sonuca doğru ilerleyen sürece inanır: İlk ya da ikinci geliş, bir kıyamet, evrenin sıcaktan ölmesi, evrenin matematikle yazılmış olan son fiziksel hesabı.

8. Materyalizm tektanrıcılığa bir tepkidir: Her ikisi de gerçekliğin altında yatan temel doğrulara inanır; sonsuz ahlaki değerlerin, evrenin değişmez kurallarının, kesinliklerin olması.

9. Materyal köktencilik, dini köktencilikle benzerdir, her ikisi de metaforu reddeder ve gerçekçiliği benimser. Gerçekçilik

1. Bilim felsefesine büyük katkıları olan İngiliz felsefeci.

sadece fazla İncil ve Kuran'ın fazla ateşli destekçilerine özel bir nitelik değildir.

10. Derin inanç soruları, aksi takdirde yalnızca beyin yıkama olurdu. İnanışların diretildiği otoriter bir dünyada doğruyu aramak kesinliği aramak haline gelir. Fakat bir kesinlik yoktur. Fazlasıyla yakın tutulan belirsiz bir inanç bir tür kesinlik haline gelir.

11. Tektanrıcılık en iyi haliyle bir kararlar ve paradokslar serisidir. Öldüğü günde üç kez açıklama yapan Musa, İncil'in bir şiir kitabı olarak okunmasını söyledi. İsa kıssalarla konuşur. Eğildi ve kuma semboller yaptı. Dedi ki, günahı olmayan ilk taşı atsın. Dinler metafor ve kıssalarla yazılmıştır. İncil'in köktenciliğinin mümkün olması bile kafa karıştırıcıdır.

12. Bilim şunu sorar: Tanrı'nın etkisi olmadan dünya nasıl görünürdü? Tektanrıcı dinler ise şunu sorar: Eğer Tanrı varsa, dünya ne olabilir?[2]

13. Bilim ve dinin her ikisi de dünyanın her zaman bizim kavrayışımızın ötesinde olduğunu kabullenebilir.

14. Dini ve bilimsel aşırıcılığın buluştuğu yer insanlara inanmada başarısız olmalarıdır.

15. Kendimizi indirgemeci bilimsel betimlemelere sıkıca bağlamak konusunda ümitsizliğe kapılabiliriz. Bizi insan yapan incelikler sürekli olarak materyal dünyanın ağırlığı tarafından ezilme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

16. Bilim on altıncı yüzyılda tam anlamıyla ortaya çıkmaya başladığında, anlam –bir zamanlar içsel dünyamızın bir özelliği olan– dış dünyanın ölçüm aracılığıyla keşfedilen bir özelliği haline geldi. Anlamın varolması gereken dış gerçekliğin gözlemcileri haline geldik. Fakat dikkatlice incelediğimizde ve bulduğumuz her şeye rağmen orada hiçbir anlam bulamadık. Öyleyse kendimizi doğal dünyadan kopmuş halde bulmamız şaşırtıcı değildir. Yine de bilimsel yöntemin en güçlü özelliklerinden biri –beraberinde bize materyal dünyayı hediye ettiği için– sürekli olarak kendi dışında yer alanı tasfiye eder. İndirgemeci materyalizm cehennemin başında bekleyen üç başlı köpeğin kafasına

2. Bilim insanı dindar inançlıdan şöyle ayrılır: Laboratuvara geldiğinde bilimsel yönteme olan inancını devreye sokar ve eve geri döndüğünde onu bir kenara koyar.

sahiptir. Üç yöne bakar: Doğa kanunlarının derinliklerine, dışa doğru bu temellerde varolan birleşik fenomene ve üçüncü bir yöne: Ötesine, hâlâ gizemli olan her şeye. Eğer gizemli kalanın neredeyse her şey olduğuna inanıyorsan, yana çekilen gizeme karşılık indirgemeci materyalizm aslında önemini vurgular.

17. Bilimsel yöntem devamlı olarak bir evrene, insanlara, kavrayışının ötesinde bir Tanrı'ya işaret eder. Bilim ilerledikçe ve gittikçe daha çok fenomeni kapsadıkça doğanın kanunları ne hale gelmek durumunda olacaktır, bu her zaman en uçarı hayallerimizin ötesinde olacaktır. Bu duruma gelindiğinde, gizem ve mistisizm arasındaki farkı tartışmanın pek bir anlamı kalmayabilir.

18. Bir filozof bir keresinde şair Anne Carson'a sakınılamayacak olan anlamına gelen Almanca bir tabirden bahsetmiştir, *das Unumgängliche*. Sakınılamayacak olan nedir? Işık, evren, Tanrı, insanlar.

19. Evrenin temeli yoktur. Eğer evrenin temeline inme ihtimalimiz yoksa, bir *gün insan olmanın* nasıl bir şey olduğunun temeline ineceğimize neden inanalım?

20. Bilimde metodoloji bireysellikten ve kişilikten üstündür. Kolektif bir çabadır. Bilim bize mütevazı olmayı hatırlatır. Kendi lanetini unuttuğunda, bilim hükmetmek veya hezimete uğratmak anlamına geldiğinde dünya tehlikede demektir.

21. Alçakgönüllülüğün karanlık tarafı cahilliğin artmasıdır. Richard Dawkins'in belirttiği gibi, "Dinin kötü etkilerinden biri bize anlamamayla tatmin olmayı öğreten bir erdem olmasıdır." Bildiklerimizden haz duyup, yine de hiçbir şey bilmediğimizi kabul edebiliriz ve bundan da haz duyabiliriz.

Eğer bildiklerimiz, bilebileceklerimiz ya da hayatımız boyunca bileceklerimizle karşılaştırıldığında, görünmeyen dünya, ölçülen dünyaya kıyasla ağır basar mı? İnancımızı görünmeyen dünyaya verebiliriz, cahilliği yükseltmek için değil, alçakgönüllü bir eylem olarak. Yeni edinilmiş bilgimizin küçük havuzuna hazla bakabiliriz, arkamızda ufukta yayılan bilinmeyen bölgelerin olduğunu bilerek. Fazlasıyla kısa soruşturma sürecinden sonra biraz daha fazla bildiğimizi söyleyebilir miyiz?

22. İnsan bakış açısını kaldırmak imkânsız olabilir. Ayrıcalık her yere sızar. Tarafsızlık biter dünyanın gizemli bir şekilde

açıklanmamış öznel içeriği olarak kendimizle karşı karşıya gelebiliriz. Protonu geçtim asla bir sinek olmanın nasıl bir şey olduğunu tamamıyla öğrenemeyebiliriz. (Ya da sineği geçtim, bir proton mu demek istedim?) Başka bir insan olmanın nasıl bir şey olduğunu asla bilemeyebiliriz. Bunu bulmayı çalışmanın anlamsız olduğu anlamına gelmiyor. Materyalizm bu çalışmaların bir işe yaradığının bir kanıtı. Sanat, kahkaha, paylaşılan yemekler empatinin takip etmeye değer olduğunun kanıtıdır. Bu kavrayışları dünyanın herhangi bir şeyden yapılmış olamayacağı bilgisiyle dengede tutmak mümkündür.

23. Herhangi bir türden köktencilik insan ruhunun ölümü demektir. Yalnızca insanların önemli olduğunu anladığımızda, ne olduğumuza ve ne olabileceğimize göre yaşamaya başlayabiliriz.

> Cebir bulutlara uygulanabilir; yıldızın radyasyonu güle yarar sağlar; hiçbir düşünür dikenin kokusunun takımyıldızlar için önemsiz olduğunu doğrulamayı göze almaz. Peki öyleyse kim bir molekülün rotasını hesaplayabilir? Dünyaların yaratılışının kum taneciklerinin düşüşüyle kararlaştırılmadığını nereden biliyoruz? Kim karşılıklı çekilmeyi ve sonsuz büyüklüğü ve sonsuz küçüklüğü, varlığın uçurumlarındaki sebeplerin yankılamasını ve yaradılışın çığlarını? En küçük solucan dahi önemlidir, büyük olan küçüktür, küçük olan büyük; her şey gereklilikle dengelenmiştir; akıl için ürkütücü bir görüntü. Varlıklar ve nesneler arasında müthiş ilişkiler vardır; o tükenmez bütünde, güneşten toprağa, hiçbir şey başkasını hor görmüyor; herkesin birbirine ihtiyacı var. Işık dünyevi kokuları gök mavi derinliklere taşımıyor, ne işe yaradığını bilmeden; gece uyuyan çiçeklere yıldızların kokularını yayar. Uçan tüm kuşların ayaklarına sonsuzluğun ipi bağlı. Filizlenme bir meteorun çarpmasıyla karışıyor ve bir kırlangıcın yumurtasını çatlatmasıyla ve bir yer solucanının doğumunu Sokrat'ın varışıyla aynı seviyeye yerleştiriyor. Teleskobun bittiği yerde, mikroskop başlıyor. Bu ikisinden hangisi daha büyük görüş alanına sahip? Seç birini. Bir parça küf, bir çiçek tepsisi; bir nebula karınca tepesi kadar yıldız. Aynı keşmekeş, fakat daha öncesiz, aklın nesneleri ve nesnenin unsurları arasında varolur. Elementler ve prensiplerle karışıyor, birleşiyor, bağlanıyor, birbirleriyle çoğalıyorlar, materyal ve ahlaki dünya nihayetinde aynı açıklığa gelene kadar. Fenomen sürekli olarak kendine geri dönüyor. Muazzam kozmik değişimler arasında, evrensel yaşam bilinmeyen boyutlarda gelip gidiyor. Tamamıyla efluviyumun görünmez gizeminde yuvarlanarak, her şeyi kullanarak, tek bir rüyayı kaçırmadan, tek bir

uyuklamayı... Buraya bir hayvancık yerleştiriyor, şurada bir gezegeni parçalarına ayırıyor, sallanıyor ve dönüyor. Işıktan bir güç ve bir düşünceden bir element, dağınık ve görünmez, her şeyi *çözen, sadece o geometrik nokta* hariç. Ben; her şeyi ruh atomuna geri döndürerek; Tanrı'ya dair her şeyi genişleterek, tüm aktiviteyi birbirine dolaştırarak, zirveden temele, baş döndüren bir mekanizmanın bilinmezliğinde, bir böceğin uçuşunu dünyanın hareketine iliştirerek, itaat eden ben, kim bilir? Yalnızca kanunun kimliğiyle mi, kuyruklu yıldızın gökyüzündeki evrimi, su damlasında dönen *İnfusorialar*[3]. Akıldan yapılmış bir makine. Devasa dişliler, ana motoru bir sinek ve son çarkı zodyak olan.

Victor Hugo (1802-85), *Les Misérables*[4]

3. Terliksi hayvanın da içinde bulunduğu tek hücreli canlı grubu, Haşlamlılar.
4. Victor Hugo, *Sefiller*, Çev. Cenap Karakaya, İletişim Yayıncılık, 2013.

kaynakça

Akademik bir makale okuyormuş gibi, sohbetime sonsuza dipnotlar vererek devam edemem. Esasen ben olan bir şeyi çitle çevirmenin bir yolu olduğunu varsayıyorum. Fakat çoğu zaman fikirlerin nereden geldiğini ve hatta fikirlerim daha gerçek göründüğünde yıllar önce duyduğum, yıllar önce okuduğum, otobüste kulak misafiri olduğum ve bu kadar derine işlediklerini, belki de gerçekleştikleri an dışında fark etmediğim, okuduğum, duyduğum ya da katıldığım ya da katılmadığım her şeyin bir yığını olmasını kabullenmekten gayet mutluyum. Bedenimin nerede başladığını ya da sonlandığını bilmiyorum, fakat böyle mutluyum. Uzun sürebilir , ancak ölümün beni aniden şaşırtmasından şüphelenmekten kendimi alamıyorum. O zaman bile, içinde olduğum her şeyin ölümümden geriye kalanlar için yaşadığımın kanıtı olacaktır, nihayetinde o şekilde olduğumdan, başkası değil.

Ford Madox Ford, *Parade's End*

1. Ackerley, J.R., *Hindoo Holiday (Hindoo Tatili)*, 1932, Rev.1952, Penguin Modern Classics, 2009.
2. Appleyard, Bryan, *Aliens: Why They Are Here (Uzaylılar: Neden Buradalar)*, Scribner, 2005.
3. Armstrong, Karen, *The Case for God: What Religion Really Means (Tanrı'nın Delilleri: Din Aslında Nedir)*, Bodley Head, 2009.
4. Atkins, Peter, *On Being: A Scientist's Exploration of the Great Questions of Science (Varoluş üzerine: Bir Bilim İnsanının Bilimin Büyük Sorularını Keşfi)*, Oxford, 2011.
5. Auden,W.H., *Collected Poems (Şiirlerinin Derlemesi)*, Ed. Edward Mendelson, Faber, 2004.

6. Aurelius, Marcus, *Meditations (Kendime Gözleyişim)*, Çev. Robin Hard, Oxford World Classics, 2011.
7. Baggini, Julian, *Atheism: A Very Short Introduction (Ateizm: Çok Kısa Bir Giriş)*, Oxford, 2003.
8. Barbellion, W.N.P., *Journal of a Disappointed Man (Hayal Kırıklığına Uğramış Bir Adamın Günlüğü)*, 1919.
9. Barbellion, W.N.P., *A Last Diary (Son Günlük)*, 1920.
10. Barbour, Julian, *The End of Time: Next Revolution in our Understanding of the Universe (Zamanın Sonu: Evreni Kavrayışımızın Bir Sonraki Devrimi)*, Oxford, 1999.
11. Barnes, Jonathan, *Early Greek Philosophy (Sokrates Öncesi Yunan Felsefesi)*, Penguin 1987, 2001'de gözden geçirilmiş.
12. Barrow, John D., The *Constants of Nature (Doğanın Değişmezleri)*, Cape, 2002.
13. Barrow, John D., The *Book of Universes (Evrenler Kitabı)*, Bodley Head, 2011.
14. Bassani, Giorgio, The *Garden of the Finzi-Continis (Finzi-Contini'lerin Bahçesi)*, 1962, Çev. Neyyire Gül Işık, Yapı Kredi Yayınları, 2015.
15. Begley, Sharon, *The Plastic Mind: New Science Reveals Our Extraordinary Potential to Transform Ourselves (Plastik Zihin: Yeni Bilim Olağanüstü Kendimizi Dönüştürme Potansiyelimizi Gözler Önüne Seriyor)*, Ballantine, 2007.
16. Bellos, Alex, *Alex's Adventures in Numberland: Dispatches From the Wonderful World of Mathematics (Alex Sayılar Diyarında: Matematiğin Harika Dünyasında Eğlenceli Bir Yolculuk)*, Bloomsbury, 2010.
17. Beltrain, Erick, *The World Explained: A Microhistorical Encyclopaedia (Dünyanın Açıklaması, Bir Mikrotarih Ansiklopedisi)*, Roma, 2012.
18. Berger, John with Jean Mohr, *A Fortunate Man (Şanslı Bir Adam)*, Readers Union, 1967.
19. Birkhead, Tim, *Bird Sense: What it's Like to be a Bird (Kuş Hissi: Kuş Olmak Nasıl Bir Şeydir?)*, Bloomsbury, 2012.
20. Blackmore, Susan, *Conversations on Consciousness: What the Best* Minds Think About the Brain, Free Will, and What it Means to be *Human (Bilinç Üzerine Sohbetler: En Büyük Akıllar Beyin, Özgür İrade ve İnsan Olmanın Anlamı Hakkında Ne düşünür)*, Oxford, 2006.
21. Bodanis, David, *Electric Universe: How Electricity Switched on the Modern World (Elektrik Evren: Elektrik Modern Dünyayı Nasıl Etkinleştirdi)*, Little Brown, 2005.
22. Bohm, David, *Wholeness and the Implicate Order (Bütünlük ve Saklı Düzen)*, Routledge, 2002.
23. Boswell, James, *The Life of Samuel Johnson (Samuel Johnson'un Hayatı)*, 1791, Penguin, 2008.
24. Boyd, Brian, *On the Origin of Stories: Evolution, Cognition, and Fiction (Anlatılanların Aslı Üzerine: Evrim, İdrak ve Kurgu)*, Harvard, 2009.

25. Brockman, John, Ed., *What We Believe But Cannot Prove (İnandığımız fakat Kanıtlayamadıklarımız)*, HarperCollins, 2006.
26. Brown, Derren, *Tricks of the Mind (Zihin Trikleri)*, Transworld, 2007.
27. Browne, Sir Thomas, *Religio Medici (Bir Doktor Din)*, 1643.
28. Browne, Sir Thomas, "Urn Burial" ("Kefenle Defin"), 1658.
29. Bulgakov, Mikhail, *The Master and Margarita (Usta ile Margarita)*, 1967, Çev. Diana Burgin ve Katherine Tiernan O'Connor, Vintage, 1996.
30. Calaprice, Alice, *The Quotable Einstein (Sevgili Einstein)*, Princeton, 1996.
31. Carnap, Rudolf, *The Philosophy of Rudolf Carnap (Rudolf Carnap'ın Felsefesi* Kitabında), "Intellectual Autobiography" ("Entelektüel Otobiyografi"), Ed. P.A. Schilpp, Open Court, 1963.
32. Carson, Anne, *Nox*, New Directions, 2010.
33. Carter, Rita, *The Brain Book: An Illustrated Guide to its Structure Function, and Disorder (Beyin Kitabı: Beynin Yapısı, Görevi ve Bozuklukları Üzerine Resimli Bir Rehber)*, Dorling Kindersley, 2009.
34. Chauvet, Jean-Marie, Eliotte Brunel Deschamps and Christian Hillaire, *Chauvet Cave: The Discovery of the World's Oldest Paintings (Chauvet Mağarası: Dünyanın En Eski Resimlerinin Keşfi*, New Edn Thames and Hudson, 2001.
35. Cheever, John, *Collected Short Stories (Derlenmiş Kısa Öyküler)*, Vintage, 1981.
36. Clegg, Brian, *A Brief History of Infinity: The Quest to Think the Unthinkable (Sonsuzluğun Kısa Tarihi: Düşünülemez Olanı Düşünme Arayışı)*, Constable, 2003.
37. Close, Frank, *Nothing: A Very Short Introduction (Hiçlik: Oldukça Kısa Bir Giriş)*, Oxford, 2009.
38. Coetzee, J.M. and others, *The Lives of Animals (Hayvanların Yaşamları)*, Princeton, 1999.
39. Conze, Edward, Çev., *Buddhist Wisdom: The Diamond Sutra and the Heart Sutra (Budist Bilgeliği: Elmas Sutra ve Kalp Sutra)*, Vintage, 2001.
40. Cook, Jill, *Ice Age Art: Arrival of the Modern Mind (Buz Devri Sanatı, Modern Zihnin Ortaya Çıkışı)*, British Museum, 2013.
41. Cotterell, Arthur, Ed., *The Penguin Encyclopedia of Ancient Civilizations (Penguin Antik Medeniyetler Ansiklopedisi)*, Viking, 1988.
42. Crick, Francis, *Of Molecules and Men (Moleküller ve İnsanlar)*, 1967, Prometheus, 2004.
43. Crick, Francis, *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul (Şaşırtan Varsayım)*, Scribner, 1994.
44. Damasio, Antonio, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain (Descartes'ın Yanılgısı: Duygu, Akıl ve İnsan Beyni)*, Putnam, 1994.
45. Damasio, Antonio, *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain (Benlik Akla Gelir: Bilinçli Beyni Yaratmak)*, Pantheon, 2010.
46. Darwin, Charles, *The Voyage of the Beagle (Beagle Seyahati)*, 1839 Charles Darwin, *On the Origin of Species*, 1859

47. Darwin, Charles, *The Descent of Man (İnsanın Türeyişi)*, 1871. Darwin'in yazışmaları internet üzerinde www.darwinproject.ac.uk adresinde bulunabilir.
48. Davenport, Manuel, *The Mystery of Morality (Ahlakın Gizemi)*, 1994.
49. Davidson, James, *The Greeks and Greek Love: A Radical Reappraisal of Homosexuality in Ancient Greece (Yunanlar ve Yunan Aşkı: Homoseksüelliğin Köklü Yeniden Değerlendirmesi)*, Weidenfeld, 2007.
50. Davies, Paul, *Space and Time in the Modern Universe (Modern Evrende Zaman ve Mekân)*, Cambridge, 1977.
51. Davies, Paul, *God and the New Physics (Tanrı ve Yeni Fizik)*, Oxford, 1976.
52. Davies, Paul, *Other Worlds: Space, Superspace and the Quantum Universe (Diğer Dünyalar: Uzay, Süper uzay ve Kuantum Evreni)*, Dent, 1980.
53. Davies, Paul, *The Eerie Silence: Are We Alone in the Universe? (Ürkütücü Sessizlik, Evrende Yalnız mıyız?*, Allen Lane, 2010.
54. Dawkins, Richard, *The Selfish Gene (Gen Bencildir)*, Oxford, 1976.
55. Dawkins, Richard, *The Blind Watchmaker (Kör Saatçi)*, Longman, 1986.
56. Dawkins, Richard, *River Out of Eden (Cennet'ten Akan Irmak)*, Weidenfeld and Nicolson, 1995.
57. Dawkins, Richard, *Climbing Mount Improbable (Olasılıksızlık Dağına Tırmanmak)*, Viking, 1996.
58. Dawkins, Richard, *Unweaving the Rainbow (Gökkuşağını Çözmek)*, Allen Lane, 1998.
59. Dawkins, Richard, *The God Delusion (Tanrı Yanılgısı)*, Bantam, 2006.
60. Dawkins, Richard, *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution (Yeryüzündeki En Büyük Gösteri)*, Bantam, 2009.
61. Delsemme, Armand, *Our Cosmic Origins (Kozmik Kökenimiz)*, Cambridge, 1998.
62. Dennett, Daniel, *Consciousness Explained (Bilinç Açıklanıyor)*, Little, Brown, 1991.
63. Dennett, Daniel, *Darwin's Dangerous Idea (Darwin'in Tehlikeli Fikri)*, Simon and Schuster, 1995.
64. Dennett, Daniel, *Breaking the Spell: Religion as a Natural Phenomenon (Büyüyü Bozmak: Doğal Bir Fenomen Olarak Din)*, Viking, 2006.
65. Descartes, René, *Discourse on Method and Other Writings (Yöntem Üzerine Konuşma)*, Çev. F.E. Sutcliffe, Penguin, 1968.
66. Deutsch, David, *The Beginning of Infinity: Explanations at Transform the World (Sonsuzluğun Başı: Dünyayı Dönüştürmek Üzerine Açıklamalar)*, Allen Lane, 2011.
67. Diamond, Jared, *Collapse: How Societies Choose to Fail or Survive (Çöküş: Medeniyetler Nasıl Ayakta Kalır ya da Yıkılır)*, Viking, 2005.
68. Luhan, Mabel Dodge, *Edge of Taos Desert: An Escape to Reality (Taos Çölünün Sonu: Gerçeklikten Bir Kaçış)*, 1937, University of New Mexico Press, 1987.

69. Dostoevsky, Fyodor, *The Idiot (Budala)*, Çev. Richard Pevear and Larissa Volokhonsky, Everyman Library Classic, 2002.
70. Eagleman, David, *Incognito: The Secret Lives of the Brain (Incognito: Beynin Gizli Hayatı)*, Canongate, 2011.
71. Eagleton, Terry, *The Meaning of Life: A Very Short Introduction (Hayatın Anlamı)*, Oxford, 2008.
72. Eagleton, Terry, *Reason, Faith and Revolution: Reflections on the God Debate (Akıl, İman ve Devrim: Tanrı Tartışması Üzerine Düşünceler)*, Yale, 2009.
73. Eccles, John, *The Human Mystery (İnsan Gizemi)*, Springer, 1979.
74. Eccles, John and Karl Popper, *The Self and its Brain (Benlik ve Beyni)*, Springer, 1977.
75. Edwards, Steven, *Breaking Into the Back Country (Taşraya Zorla Girmek)*, Bison, 2010.
76. Eldredge, Niles, *The Triumph of Evolution and the Failure of Creationism (Evrimin Zaferi ve Yaratılışçılığın Çöküşü)*, Holt, 2000.
77. Eliot, T.S., *Collected Poems (Derlenmiş Şiirler)*, Faber, 1963.
78. Emerson, Ralph Waldo, *The Conduct of Life (Yaşamın İdaresi)*, 1860, Rev. 1876.
79. Epstein, Mark, *Going on Being: Buddhism and the Way of Change (Varoluş Hakkında: Budizm ve Değişimin Yolu)*, Broadway, 2001.
80. Fellowes, Julian, (oyun yazarı), *Gosford Park (Gosford Parkı)* (Yönetmen Robert Altman), 2001.
81. Ferneyhough, Charles, *Pieces of Light: The New Science of Memory (Işık Parçaları: Hafızanın Yeni Bilimi)*, Profile, 2012.
82. Feynman, Richard, *Surely You're Joking Mr Feynman (Eminim Şaka Yapıyorsunuz Bay Feynman)*, Norton, 1985.
83. Feynman, Richard, *The Meaning of It All (Her şeyin Anlamı)*, Addison-Wesley, 1998.
84. Feynman, Richard, *The Feynman Lectures on Physics (Feynman Fizik Dersleri)*, anısına Edn. Addison Wesley, 1989.
85. Finlay, Victoria, *Colour: Travels Through the Paintbox (Renk: Boya Kutusunun İçinden Yolculuklar)*, Hodder and Stoughton, 2002.
86. Fisher, Len, *Weighing the Soul (Ruhu Tartmak)*, Weidenfeld & Nicolson, 2004.
87. Fitzgerald, Penelope, *The Gate of Angels (Melekler Geçidi)*, HarperCollins, 1990.
88. Flaubert, Gustave, *Madame Bovary*, Çev. Geoffrey Wall, Penguin Klasikleri, 2003.
89. Flaubert, Gustave, *Madame Bovary*, Çev. Tahsin Yücel, Can Yayınları, 2007.
90. Flew, Anthony ve Roy Abraham Varghese, *There is a God: How the World's Most Notorious Atheist Changed His Mind (Yanılmışım Tanrı Varmış: Dünyanın En Ünlü Ateisti Fikrini Nasıl Değiştirdi?)*, HarperCollins, 2007.

91. Fodor, Jerry ve Massimo Piatelli-Palmarini, *What Darwin Got Wrong (Darwin'in Yanlışı)*, Profile, 2010.
92. Foer, Joshua, *Moonwalking with Einstein: The Art of Remembering Everything (Einstein ile Ay Yürüyüşü)*, Allen Lane, 2011.
93. Ford, Ford Madox, *Parade's End (Geçit Töreni'nin Sonu)*, dörtleme olarak basılmıştır. 1924–1928, Vintage Classics, 2012.
94. Frayn, Michael, *Constructions: Making Sense of Things (Tefsirler: Bir Şeyleri Anlamlandırmak)*, Wildwood House, 1974.
95. Frayn, Michael, *The Human Touch: Our Part in the Creation of the Universe (İnsanın Dokunuşu: Evrenin Yaradılışında Bizim Payımız)*, Faber, 2007.
96. Gardner, John, *Grendel*, Vintage, 1971.
97. Gell, Alfred, *Art and Agency (Sanat ve Ajans)*, Oxford, 1998.
98. Giorbran, Gevin, *Everything Forever: Learning to See Timelessness (Sonsuz Olan Her Şey: Zamansızlığı Görmeyi Öğrenmek)*, Enchanted Puzzle, 2007.
99. Goncharov,Ivan, *Oblomov*, Çev. Stephen Pearl, Bunim and Brown, 2006.
100. Goodall, Jane, *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior (Gombe Şempanzeleri: Davranış Desenleri)*, Harvard, 1986.
101. Goodall, Jane, *My Life with the Chimpanzees (Şempanzelerle Olan Hayatım)*, revize edilmiş basım Simon and Schuster, 2007.
102. Gould, Stephen Jay, *Wonderful Life (Muhteşem Hayat)*, Norton, 1989.
103. Gould, Stephen Jay, *Bully for Brontosaurus (Brontozor'a Helal Olsun)*, Norton, 1991.
104. Gray, John, *Straw Dogs: Thoughts on Humans and Other Animals (Şamar Oğlanları: İnsanlar ve Diğer Hayvanlar Üzerine Düşünceler)*, Granta, 2002.
105. Gray, John, *The Immortalization Commission: Science and the Strange Quest to Cheat Death (Ölümsüzlük Komisyonu: Bilim ve Ölümü Aldatma Arayışı)*, Allen Lane, 2011.
106. Greene, Brian, *The Elegant Universe (Nazik Evren)*, İkinci Edn. Vintage, 2003.
107. Greene, Brian, *The Fabric of the Cosmos (Kozmos'un Kumaşı)*, Knopf, 2004.
108. Greene, Brian, *The Hidden Reality (Saklı Gerçeklik)*, Knopf, 2011.
109. Gribbin, John, *Science: A History (Bilim Tarihi)*, Allen Lane, 2002.
110. Guth, Alan, *The Inflationary Universe (Durmadan Şişen Evren)*, Cape, 1997.
111. Hardy, G.H., *A Mathematician's Apology (Bir Matematikçinin Savunması)*, Cambridge, 1940.
112. Hawken, Paul, *Blessed Unrest: How the Largest Movement in the World Came Into Being and Why No One Saw it Coming (Kutsal Karmaşa: Dünyadaki En Büyük Akım Nasıl Ortaya Çıktı ve Neden Hiç Kimse Olacağını Tahmin Etmiyordu)*, Viking, 2007.

113. Hawking, Stephen, *A Brief History of Time (Zamanın Kısa Tarihi)*, Bantam, 1988.
114. Hawking, Stephen and Leonard Mlodinow, *The Grand Design (Büyük Tasarım)*, Bantam, 2010.
115. Heraclitus, *Fragments (Parçalar)*, Çev. Brooks Haxton, Viking, 2001.
116. Hitchens, Christopher, *God is Not Great (Tanrı Mükemmel Değildir)*, Atlantic, 2007.
117. Hitchens, Christopher, Ed. *The Portable Atheist: Essential Readings for the Nonbeliever (Seyyar Ateist: İnançsızlar İçin Esas Okumalar)*, Da Capo, 2007.
118. Hoffman, Paul, *The Man Who Loved Only Numbers: The Story of Paul Erdös and the Search for Mathematical Truth (Yalnızca Sayıları Seven Adam)*, Fourth Estate, 1998.
119. Hofstadter, Douglas, *I Am a Strange Loop (Ben Bir Garip Döngüyüm)*, Basic, 2007.
120. Holldobler, Bert and E.O. Wilson, *The Ants (Karıncalar)*, Harvard, 1990.
121. Holmes, Richard, *The Age of Wonder: How the Romantic Generation Discovered the Beauty and Terror of Science (Merak Çağı: Romantik Dönem Kuşağı Bilimin Güzelliğini ve Dehşetini Nasıl Keşfetti?)*, HarperCollins, 2008.
122. Houellebecq, Michel, *Platform*, Çev. Frank Wynne, New Edn. Vintage, 2003.
123. Hugo,Victor, *Les Misérables (Sefiller)*, Çev. Charles E. Wilbour, Random House, 1993.
124. Hugo, Victor, (1802-85), Sefiller, Çev. Cenap Karakaya, İletişim Yayıncılık, 2013.
125. Humphrey, Nicholas, *Soul Dust: The Magic of Consciousness (Ruh Tozu: Bilincin Büyüsü)*, Quercus, 2011.
126. Hustvedt, Siri, *The Shaking Woman or a History of My Nerves (Titreyen Kadın ya da Sinirlerimin Tarihi)*, Henry Holt, 2009.
127. Isherwood, Christopher, *A Single Man (Tek Başına Bir Adam)*, 1964, Vintage Classics, 2010.
128. James, William, *Principles of Psychology (Psikolojinin İlkeleri)*, 1890.
129. James, William, *The Varieties of Religious Experience (Dini Deneyim Türleri)*, 1902.
130. Jastrow, Robert, *God and the Astronomers (Tanrı ve Astronomlar)*, Norton, 1978.
131. Jastrow, Robert, *The Enchanted Loom: Mind in the Universe (Büyülü Tezgâh: Evrende Zihin)*, Simon and Schuster, 1981.
132. Jeans, Sir James, *Physics and Philosophy (Fizik ve Felsefe)*, Cambridge, 1942.
133. Jensen, Derrick, *Listening to the Land: Conversations About Nature, Culture, and Eros (Toprağı Dinlemek: Doğa, Kültür ve Eros Üzerine Konuşmalar)*, Chelsea Green, 2004.

134. Jones, Steve, *Almost Like a Whale (Neredeyse Bir Balina)*, Doubleday, 1999.
135. Joyce, James, *A Portrait of the Artist as a Young Man (Sanatçının Genç Adam Olarak Portresi)*, 1916, Penguin Modern Klasikleri, 2000.
136. Joyce, James, *Sanatçının Bir Genç Adam Olarak Portresi*, Çev. Murat Belge, İletişim Yayıncılık, 2015.
137. Joyce, James, *Finnegans Wake (Finnegan Uyanması)*, 1939, Penguin Klasikleri, 2012.
138. Jung, G.C. *Memories, Dreams, Reflections (Anılar, Düşler, Düşünceler)*, Collins, 1963.
139. Kaku, Michio, *Physics of the Future: How Physics Will Shape Human Destiny and Our Daily Lives by the Year 2100 (Geleceğin Fiziği: 2100 Yılına Kadar Bilim İnsanlığın Kaderini ve Günlük Yaşamını Nasıl Şekillendirecek?)*, Doubleday, 2011.
140. Kandel, Eric, *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind (Belleğin Peşinde: Yeni Bir Zihin Biliminin Doğuşu)*, Norton, 2006.
141. Kaplan, Robert, *The Nothing That is: A Natural History of Zero (Hiçlik Dediğimiz: Sıfırın Doğal Bir Tarihi)*, Allen Lane, 1999.
142. Kauffman, Stuart, *Reinventing the Sacred: A New View of Science, Reason, and Religion (Kutsalı Yeniden Keşfetmek: Bilim, Akıl ve Din Üzerine Yeni Bir Görüş)*, Basic, 2008.
143. Keats, John, *The Letters of John Keats 1814–1821 (John Keats'in Mektupları)*, Ed. Hyder Edward Rollins, Harvard, 1958.
144. Kentridge, William, *Thinking Aloud: Conversations with Angela Breidbach (Sesli Düşünmek: Angela Breidbach ile Konuşmalar)*, David Krut Publishing, 2005.
145. Kohn, George C., *Dictionary of Wars (Savaşlar Sözlüğü)*, Facts on File, 1986.
146. Krauss, Lawrence M., *A Universe from Nothing (Hiç Yoktan Bir Evren)*, Simon and Schuster, 2012.
147. Kumar, Manjit, *Quantum: Einstein, Bohr and the Great Debate About the Nature of Reality (Kuantum: Einstein, Bohr ve Gerçekliğin Doğası Hakkındaki Büyük Tartışma)*, Icon, 2008.
148. Kurzweil, Ray, *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology (Tekillik Yakındır: İnsanlar Biyolojinin Ötesine Geçtiğinde)*, Viking, 2005.
149. Kurzweil, Ray and Terry Grossman MD, *Transcend: Nine Steps to Living Well Forever (Aşmak: Sonsuza Kadar İyi Yaşamak İçin Dokuz Adım)*, Rodale, 2009.
150. Lane, Nick, *Life Ascending: The Ten Great Inventions of Evolution (Yaşamın Yükselişi: Evrimin On Büyük İcadı)*, Profile, 2009.
151. Lanier, Jaron, *You Are Not a Gadget: A Manifesto (Bir Cihaz Değilsin: Manifesto)*, Knopf, 2010.
152. Laszlo, Ervin ve diğerleri, *The Akashic Experience: Science and the Cosmic Memory Field (Akaşik Deneyim: Bilim ve Kozmik Hafıza Alanı)*, Inner Traditions, 2009.

153. Latour, Bruno, *Pandora's Hope (Pandora'nın Umudu)*, Harvard, 1999.
154. Laughlin, Robert B., *A Different Universe: Reinventing Physics from the Bottom Down (Farklı Bir Evren: Fiziği En Baştan İcat Etmek)*, Basic, 2005.
155. Lawrence, Peter A., *The Making of a Fly: The Genetics of Animal Design (Bir Sineğin Yaratılışı: Hayvan Tasarımının Genetiği)*, Blackwell, 1992.
156. Laxness, Halldór, *Independent People (Özgür İnsanlar)*, 1934 ve 1935'te iki parça halinde basılmıştır, Çev. J.A. Thompson, Vintage Classics, 2008.
157. Le Fanu, James, *Why Us?: How Science Rediscovered the Mystery of Ourselves (Neden Biz?: Bilim Gizemimizi Nasıl Yeniden Keşfetti)*, HarperCollins, 2009.
158. Lehrer, Jonah, *Proust Was a Neuroscientist (Proust Bir Sinirbilimciydi)*, Houghton Mifflin, 2007.
159. Lewontin, Richard, *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA (İdeoloji Olarak Biyoloji: DNA Doktrini)*, HarperCollins, 1992.
160. Lispector, Clarice, *The Passion According to G.H. (G.H.'nin Çilesi)*, Çev. Sevim Akten, Can Yayınları, 2000.
161. Lucretius, *The Nature of Things (Varlıkların Doğası Üzerine)*, Çev. A.E. Stallings, Penguin, 2007.
162. Maitland, Sara, *A Book of Silence (Sessizliğin Kitabı)*, Granta, 2008.
163. Marguli, Lynn and Dorion Sagan, *What is Life? (Hayat Nedir?)*, yeni basım University of California Press, 2000.
164. Matousek, Mark, *Ethical Wisdom: What Makes Us Good (Ahlaki Bilgelik: Bizi İyi Yapan Nedir)*, Doubleday, 2011.
165. Matthiessen, Peter, *The Snow Leopard (Kar Leoparı)*, 1978, Penguin Klasikleri, 2008.
166. McGrath, Alister E., *Surprised by Meaning: Science, Faith and How We Make Sense of Things (Anlama Şaşırmak: Bilim, İnanç ve Varlıkları Nasıl Anlamlandırdığımız Üzerine)*, Westminster John Knox Press, 2011.
167. Midgley, Mary, *The Essential Mary Midgley (Asıl Mary Midgley)*, Ed. David Midgley, Routledge, 2005.
168. Milne, A.A., *Winnie the Pooh*, 1926, Egmont, 2001.
169. Milne, A.A., *The House at Pooh Corner (Pooh Köşesindeki Ev)*, Kabalcı Yayınevi, 2010.
170. Mitchell, Joni, "A Strange Boy" ("Garip Bir Çocuk"), © 1976 Crazy Crow Music.
171. Montaigne, Michel de, *The Complete Essays (Denemeler)*, Çev. M.A. Screech, yeni basım Penguin Klasikleri, 2003.
172. Morris, Jan, *Conundrum (Açmaz)*, Faber, 2002.
173. Murchie, Guy, *The Seven Mysteries of Life: An Exploration of Science and Philosophy (Yaşamın Yedi Gizemi: Bir Bilim ve Felsefe İncelemesi)*, Houghton, 1978.
174. Nabokov, Vladimir, *Pnin*, 1957, Penguin Modern Classics, 2000.
175. Nabokov, Vladimir, *Ada or Ardor: A Family Chronicle (Ada ya da Arzu)*, Weidenfeld and Nicolson 1969, Penguin Modern Classics, 2011.

176. Nasar, Sylvia, *Grand Pursuit: The Story of Economic Genius (Büyük Düşünenler: Ekonomi Dehalarının Öyküleri)*, Simon and Schuster, 2011.
177. Nietzsche, Friedrich, *The Birth of Tragedy (Tragedyanın Doğuşu)*, Çev. Shaun Whiteside, Penguin, 1993.
178. Nietzsche, Friedrich, *Twilight of the Idols (Putların Alacakaranlığı)*, Çev. R.J. Hollingdale, Penguin, 1990.
179. Nokes, David, *Samuel Johnson: A Life (Samuel Johnson: Bir Hayat)*, Faber, 2009.
180. Penrose, Roger, *The Road to Reality (Gerçeğin Yolları)*, Knopf, 2004.
181. Penrose, Roger, *Cycles of Time (Zaman Döngüleri)*, Bodley Head, 2010.
182. Pepperberg, Irene, *The Alex Studies: Cognitive and Communicative Abilities of Grey Parrots (Alex Araştırmaları: Gri Papağanların Algısal ve İletişimsel Becerileri)*, Harvard, 2000.
183. Pepperberg, Irene, *Alex and Me: How a Scientist and a Parrot Discovered a Hidden World of Animal Intelligence and Formed a Deep Bond in the Process (Alex ve Ben: Bir Bilim insanı ve Papağan Hayvan Zekâsının Gizli Dünyasını Nasıl Keşfetti ve Bu Süreçte Nasıl Derin Bir Bağ Kurlu)*, HarperCollins, 2008.
184. Pessoa, Fernando, *The Book of Disquiet (Huzursuzluğun Kitabı)*, Çev. Saadet Özen, Can Yayınları, 2016.
185. Petrilli, Susan and Augusto Ponzio, *Thomas Sebeok and the Signs of Life (Thomas Sebeok ve Yaşam Belirtileri)*, Icon, 2001.
186. Phillips, Adam, *Darwin's Worms: On Life Stories and Death Stories (Darwin'in Solucanları: Hayat Hikâyeleri ve Ölüm Hikâyeleri)*, Faber, 1999.
187. Phillips, Adam, *Going Sane: Maps of Happiness (Aklı Başına Gelmek: Mutluluk Haritaları)*, Hamish Hamilton, 2005.
188. Pinker, Steven, *The Language Instinct (Dil İçgüdüsü)*, William Morrow, 1994.
189. Pinker, Steven, *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature (Boş Sayfa: İnsan Doğasının Modern İnkârı)*, Viking, 2002.
190. Pinker, Steven, *The Stuff of Thought: Language as a Window into Human Nature (Düşüncenin Nesnesi: İnsan Doğasına Bir Pencere Olarak Dil)*, Viking, 2007.
191. Pinker, Steven, *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined (Doğamızın İyi Melekleri: Şiddet Neden Düştü)*, Viking, 2011.
192. Polkinghorne, John, *The Quantum World (Kuantum)*, Longman, 1984.
193. Polkinghorne, John, *Beyond Science: The Wider Human Context (Bilimin Ötesi: Daha Geniş Bir İnsani Bakış Açısından)*, Cambridge, 1996.
194. Popper, Karl, *The Logic of Scientific Discovery (Bilimsel Araştırmanın Mantığı)*, 1934, Çev. 1959, Revize edilmiş basım Routledge, 1977.
195. Popper, Karl, *The Open Society and Its Enemies (Açık Toplum ve Düşmanları)*, Routledge, 1945.
196. Proust, Marcel, *A la recherche du temps perdu* (1913–1922), Çev. As *Remembrance of Things Past* C.K. Scott Moncrie and Terence Kilmartin

tarafından çevrilmiştir ve sonradan *In Search of Lost Time (Kaybolmuş Zamanın İzinde) adıyla* D.J. Enright tarafından revize edilmiştir, Vintage, 2005. Ayrıca Genel Yayın Yönetmeni Christopher Prendergast'ın *In Search of Lost Time'ını da kullandım*, Allen Lane, 2002.
197. Ramachandran, V.S., *The Tell-Tale Brain (Öykücü Beyin)*, Heinemann, 2011.
198. Randall, Lisa, *Warped Passages (Bükülmüş Geçitler)*, HarperCollins, 2005.
199. Randall, Lisa, *Knocking on Heaven's Door (Cennet'in Kapısını Çalmak)*, HarperCollins, 2011.
200. Rees, Martin, *Our Final Hour (Dünyanın Sonu: Son Saat)*, Basic, 2003.
201. Regis, Ed, *What is Life?: Investigating the Nature of Life in the Age of Synthetic Biology (Hayat Nedir?: Sentetik Biyoloji Devrinde Yaşamın Doğasını Sorgulamak)*, Farrar Straus, 2008.
202. Ricard, Matthieu and Trinh Xuan Thuan, *The Quantum and the Lotus (Kuantum ve Lotus)*, Broadway Books, 2004.
203. Ridley, Matt, *Genome (Genom)*, Fourth Estate, 1999.
204. Ridley, Matt, *Nature via Nurture (Yetişme ve Doğa)*, Fourth Estate, 2003.
205. Roberts, Paul, *Life and Death in Pompeii and Herculaneum (Pompeii ve Herculaneum'de Yaşam ve Ölüm)*, British Museum, 2013.
206. Robinson, Marilynne, *Absence of Mind: The Dispelling of Inwardness From the Modern Myth of the Self (Aklın Yokluğu: Modern Benlik Mitinden Maneviyat Saçmak)*, Yale, 2010.
207. Rothenberg, David, *Survival of the Beautiful: Art, Science and Evolution (Güzel Olanın Hayatta Kalması: Sanat, Bilim ve Evrim)*, Bloomsbury, 2011.
208. Roughgarden, Joan, *Evolution and Christian Faith: Reflections of an Evolutionary Biologist (Evrim ve Hıristiyan İnancı: Bir Evrim Biyoloğunun Düşünceleri)*, Island Press, 2006.
209. Rowlands, Mark, *The Philosopher and the Wolf: Lessons From the Wild on Love, Death and Happiness (Filozof ve Kurt: Sevgi, Ölüm ve Mutluluk Üzerine Bir Yabaniden Dersler)*, Granta, 2008.
210. Roy, Susan, *Bomboozled: How the US Government Misled Itself and Its People into Believing They Could Survive a Nuclear Attack*, Pointed Leaf Press, 2010.
211. Rumi, *The Essential Rumi (Esas Rumi)*, Çev. Coleman Barks ve John Moyne, Castle, 1997.
212. Sacks, Oliver, *Hallucinations (Halüsinasyonlar)*, Picador, 2012.
213. Saramago, José, *The Year of the Death of Ricardo Reis (Ricardo Reis'in Öldüğü Yıl)*, Çev. Giovanni Pontiero, Harcourt, 1991.
214. Scarre, Christopher and Brian M. Fagan, *Ancient Civilizations (Antik Medeniyetler)*, Prentice Hall, ikinci basım 2003.
215. Schroeder, Gerald L., *The Science of God: The Convergence of Scientific and Biblical Wisdom (Tanrının Bilimi: Bilimsel ve İncilsel Bilgeliğin Çakışması)*, Free Press, 1997.

216. Schrödinger, Erwin, *What is Life? (Yaşam Nedir?)*, Cambridge, 1944.
217. Sebald, W.G., *The Emigrants (Göçmenler)*, Harvill, 1996.
218. Sebald, W.G., *The Rings of Saturn (Satürn'ün Halkaları)*, Harvill, 1998.
219. Seiffe, Charles, *Decoding the Universe: How the New Science of Information is Explaining Everything in the Cosmos From Our Brains to Black Holes (Evreni Çözümlemek: Yeni Bilgi Bilimi Beyinlerimizden Kara Deliklere Kozmos'daki Her Şeyi Nasıl Açıklar)*, Viking, 2006.
220. Sellar, W.C. and R.J. Yeatman, *1066 and All That (1066 ve Her Şey)*, Methuen, 1930.
221. Shawcross, William Ed., *Counting One's Blessings: Selected Letters of Queen Elizabeth the Queen Mother (Birinin Nimetlerini Saymak: Kraliçe Annesi Kraliçe Elizabeth'in Seçilmiş Mektupları)*, Macmillan, 2012.
222. Sheldrake, Rupert, *A New Science of Life (Yeni Bir Yaşam Bilimi)*, J.P. Tarcher, 1982.
223. Sheldrake, Rupert, *The Science Delusion: Freeing the Spirit of Enquiry (Bilim Yanılgısı: Sorgulama Ruhunu Özgürleştirmek)*, Coronet, 2012.
224. Shields, David, *Reality Hunger: A Manifesto (Gerçeklik Açlığı: Bir Manifesto)*, Knopf, 2010.
225. Siegel, Daniel J., *The Mindful Brain: Reflection and Attunement in the Cultivation of Well-Being (Duyarlı Beyin: Refahın Sağlanmasında Yansıtma ve Uyumlanma)*, Norton, 2007.
226. Singer, Peter, *Writings on an Ethical Life*, Fourth Estate, 2000.
227. Singh, Simon, *Big Bang: The Most Important Scientific Discovery of All Time and Why You Need to Know About it (Büyük Patlama: Tüm Zamanların En Önemli Bilimsel Keşfi ve Onu Neden Öğrenmeliyiz)*, Fourth Estate, 2004.
228. Smolin, Lee, *Time Reborn: From the Crisis in Physics to the Future of the Universe (Zaman Yeniden Doğuyor: Fizikteki Bunalımdan Evrenin Geleceğine)*, Houghton Mifflin, 2013.
229. Southgate, Christopher and others, *God, Humanity and the Cosmos (Tanrı, İnsanlık ve Kozmos)*, ikinci basım Continuum, 2005.
230. Stevens, Wallece, *Collected Poetry and Prose (Şiir ve Düzyazılarının Derlemesi)*, Library of America, 1996.
231. Storr, Anthony, *Jung*, Routledge, 1991.
232. Susskind, Leonard, *The Cosmic Landscape: String Theory and the Illusion of Intelligent Design (Kozmik Manzara: Sicim Kuramı ve Akıllı Tasarım Yanılsaması)*, Little, Brown, 2005.
233. Swain, Harriet Ed., *Big Questions in Science (Bilimin Büyük Soruları)*, Cape, 2002.
234. Tallis, Raymond, *Aping Mankind: Neuromania, Darwinitis and the Misrepresentation of Humanity (Maymunlaşan İnsan: Nöromani, Darwincilik ve İnsanlığın Yanlış Tasviri)*, Acumen, 2011.
235. Taussig, Michael, *What Color is the Sacred? (Hangi Renk Kutsaldır?)*, Chicago, 2009.

236. Taylor, John H., *Journey Through the Afterlife: The Ancient Egyptian Book of the Dead (Ahiretten Bir Yolculuk: Antik Mısı'rdan Ölüler Kitabı)*, Harvard, 2010.
237. Taylor, Timothy, *The Artificial Ape: How Technology Changed the Course of Human Evolution (Yapay Maymun: Teknoloji İnsan Evrimini Nasıl Değiştirdi?)*, Macmillan, 2010.
238. Tesla, Nicola, *My Inventions and Other Writings (İcatlarım ve Kendi Kaleminden Tesla)*, giriş Samantha Hunt, Penguin, 2011.
239. Tillich, Paul, *Dynamics of Faith (İmanın Dinamikleri)*, Harper and Row, 1957.
240. Tolstoy, Leo, *Anna Karenina*, Çev. Richard Pevear ve Larissa Volokhonsky, Viking, 2000.
241. Tolstoy, Leo, *The Death of Ivan Ilyich and Other Stories (İvan İlyiç'in Ölümü ve Diğer Hikâyeler)*, Çev. Richard Pevear and Larissa Volokhonsky, Knopf, 2009.
242. Tolstoy, Leo, *Resurrection (Diriliş)*, Çev. Anthony Briggs, Penguin, 2009.
243. Tolstoy, Leo, *War and Peace (Savaş ve Barış)*, Çev. Richard Pevear and Larissa Volokhonsky, Vintage, 2008.
244. Trumble, Angus, *The Finger: A Handbook (Parmak: El Kitabı)*, Yale, 2010.
245. Uglow, Jenny, *The Lunar Men: The Friends Who Made the Future (Aydan Gelen Adamlar: Geleceği Yaratan Arkadaşlar)*, Faber, 2002.
246. Velmans, Max, *The Science of Consciousness (Bilincin Bilimi)*, Routledge, 1996.
247. Vonnegut, Kurt, *Slaughterhouse Five (Mezbaha 5)*, 1969, Vintage Classics, 1991.
248. Wasserstein, Wendy, *Sloth (Tembel Hayvan)*, Oxford, 2005.
249. Weinberg, Steven, *The First Three Minutes: A Modern View of the Origin of the Universe (İlk Üç Dakika: Evrenin Kökenine Çağdaş Bir Bakış)*, Basic, 1977.
250. Weinberg, Steven, *Dreams of a Final Theory: The Search for the Fundamental Laws of Nature (Son Bir Teorinin Düşleri: Doğanın Temel Kanunlarına Arayış)*, Pantheon, 1993.
251. Weiner, Jonathan, *Time, Love, Memory (Zaman, Aşk, Bellek)*, Vintage, 1999.
252. Weyl, Hermann, *The Philosophy of Mathematics and Natural Science (Matematik ve Doğal Bilimler Felsefesi)*, Çev. Olaf Helmer, Princeton, 1949.
253. White, Patrick, *Riders in the Chariot (Arabanın Sürücüleri)*, 1961, Vintage Classics, 1996.
254. Wilbur, Ken, *The Marriage of Sense and Soul: Integrating Science and Religion (Duyu ve Ruhun Evliliği: Bilim ve Dini Birleştirmek)*, Random House, 1998.
255. Wilson, E.O., *Sociobiology: The New Synthesis (Sosyobiyoloji: Yeni Sentez)*, Harvard, 1975.

256. Wilson, E.O., *Consilience: The Unity of Knowledge (Bilgi Birlikteliği: Bilginin Birliği)*, Knopf, 1998.
257. Wodehouse, P.G., *Summer Lightning (Yaz Şimşeği)*, 1929, Arrow, 2008.
258. Wolfram, Stephen, *A New Kind of Science (Yeni Bir Bilim)*, Wolfram Media, 2002.
259. Woolf, Virginia, *A Room of One's Own (Kendine Ait Bir Oda)*, 1929, Penguin Modern Classics, 2002.
260. Woolf, Virginia, *To the Lighthouse (Deniz Feneri)*, Çev. Ayşe Belma Dehni, Ayrıntı Yayınları, 2016.
261. Wouk, Herman, *The Language God Talks: On Science and Religion (Tanrı'nın Konuştuğu Dil: Bilim ve Din Üzerine)*, Little, Brown, 2010.
262. Yourgrau, Palle, *A World Without Time: The Forgotten Legacy of Gödel and Einstein (Zaman Olmadan Bir Dünya: Gödel ve Einstein'ın Unutulmuş Mirası)*, Basic, 2005.
263. Zerin, Edward, "Karl Popper on God: The Lost Interview" ("Karl Popper'ın Tanrı Üzerine Düşünceleri: Kayıp Röportaj"), *Skeptic dergisinde*, 1998.
264. Žižek, Slavoj, *First as Tragedy Then as Farce (İlk Trajedi Sonra Komedi)*, Verso, 2009.

dizin

A

Ackerley, J.R. 214, 249, 276
Alexander the Great (Büyük İskender) 174, 183
Altman, Robert 216, 280
Aquinas, Thomas 103
Archimedes (Arşimet) 215, 259, 260
Aristotle (Aristo) 16, 53, 61, 159, 191
Armstrong, Karen 16, 250, 276
Arnold, Matthew 221
Atkins, P.W. 85, 225, 276
Attenborough, David 16
Auden, W.H. 179, 214, 216, 276
Augustine, St 214, 218, 221
Aurelius, Marcus Aurelius Antoninus 218, 219, 277
Austen, Jane 66, 223, 236, 238
Axel, Richard 118

B

Bach, J.S. 35, 249
Baggini, Julian 14, 277
Baldwin, James 181
Balfour, Arthur 225
Barbellion, W.N.P. 41, 186, 190, 255, 277
Barbour, Julian 66, 277
Bargmann, Cori 118, 197
Barrow, John 43, 86, 277
Bassani, Giorgio 215, 234, 277
Baudrillard, Jean 252
Beckett, Samuel 241, 259
Bedau, Mark 191
Bedingfield, Daniel 240
Begbie, Harold 225
Bell, Gordon 143
Bell, Jocelyn 144
Bennet, Alan 145
Bentham, Jeremy 219
Benzer, Seymour 91, 133, 134, 202, 203
Berger, John 23, 66, 230, 277
Bergson, Henri 101, 263

Berkeley, George, Bishop of Cloyne (Cloyne Piskoposu) 14, 18, 19, 21, 100
Berry, Richard 178, 207
Blackmore, Susan 105, 108, 109, 277
Blakemore, Colin 95
Blake, William 16, 95, 107, 122, 196, 244
Bohm, David 25, 59, 70, 277
Bohr, Niels 21, 55, 56, 59, 245, 283
Bourgeois, Louise 41
Bowes-Lyon, Elizabeth (Queen Mother/ Kraliçe Annesi) 213
Boyd, Brian 154, 277
Brancusi, Constantin 170
Brophy, Brigid 176
Brower, David 192
Browne, Thomas 213, 278
Buck, Linda 118
Buddha, the (Buda) 190, 228, 229
Bulgakov, Mikhail 156, 278
Byron, Lord 262

C

Cantor, Georg 53, 54
Carlyle, Thomas 42
Carnap, Rudolf 66, 278
Carroll, Lewis 74, 220
Carson, Anne 273, 278
Carter, Rita 116, 278
Cézanne, Paul 144
Chanel, Coco 226
Cheever, John 248, 278
Christakis, Nicholas 232
Clarke, Arthur C. 58
Close, Frank 278
Cocteau, Jean 239
Colp, Norman B. 225
Confucius (Kung Fu-tzu) 174
Conrad III, Emperor 212
Conrad, Joseph 29, 160, 213
Cook, Jill 176, 278
Coolidge, Calvin 204
Copernicus, Nicolaus (Kopernik) 34, 56, 57, 271
Crick, Francis 21, 84, 85, 105, 110, 133, 203, 205, 278
Cicero, Marcus Tullius 239
Coleridge, Samuel Taylor 122

D

Dalai Lama (Dalay Lama) 70, 229
Damasio, Antonio 97, 210, 278
Darwin, Charles 16, 22, 83, 88, 148, 154, 155, 197, 204, 205, 206, 207, 218, 219, 220, 263, 278, 279, 281, 285
Davenport, Manuel 229, 279
Davidson, James 249, 279
Dawkins, Marion Stamp 14, 16, 17, 40, 83, 110, 148, 149, 156, 172, 203, 211, 245, 247, 253, 255, 256, 273, 279
De Casper, Anthony 240
Deisseroth, Karl 139, 140
Dennett, Daniel 14, 16, 95, 99, 105, 110, 279
Derrida, Jacques 176
Descartes, René (Dekart) 16,

18, 31, 48, 103, 104, 106, 190, 192, 198, 232, 278, 279
Dethier, Vincent 135
Deutsch, David 29, 30, 34, 41, 52, 62, 146, 147, 279
Dickinson, Emily 16, 215, 244
Diop, Cheikh Anta 208
Dirac, Paul 49, 50, 87, 143, 177
Donne, John 87
Dostoevsky, Fyodor 65, 254, 280
Doyle, Sör Arthur Conan 36
Duncan, Isadora 205
Dutton, Denis 173
Dyson, Freeman 53, 86, 89, 101
Dyson, George 53

E

Eagleton, Terry 29, 280
Eccles, John 15, 57, 100, 280
Eddington, Arthur 49, 143
Eder, David 153, 224
Edison, Thomas 270
Edwards, Steve 269, 280
Einstein, Albert 16, 23, 24, 31, 32, 33, 37, 50, 52, 56, 57, 64, 66, 112, 190, 248, 256, 267, 278, 281, 283, 289
Eldredge, Niles 149, 280
Eliot, George 46, 59, 222, 227, 246, 255, 280
Ellis, Havelock 234
Emerson, Ralph Waldo 61, 76, 280
Empedokles 209
Endler, John 150
Epictetus (Epiktetos) 71
Epstein, Jacob 226, 280
Erdös, Paul 111, 282
Ernst, Edzard 148, 232
Escoffier, Auguste 119
Evans, Sör Arthur 182
Everett, Hugh 58

F

Fermat, Pierre de 50
Feynman, Richard 40, 45, 55, 72, 133, 241, 280
Fichte, Johann 167
Finkel, Leif 178
Firbank, Ronald 188
Fisher, Len 245, 280
Fish, Stanley 271
Fitzgerald, Penelope 31, 38, 280
Flaubert, Gustave 180, 255, 280
Fodor, Jerry 149, 154, 281
Ford, Ford Madox 132, 226, 236, 276, 281
Foreman, Dave 192
Franzen, Jonathan 212, 229
Freud, Sigmund 93, 104, 131, 181, 223, 225, 228, 234
Frisch, Max 161
Fuller, Margaret 42

G

Gainsborough, Thomas 76
Galen 96
Galton, Francis 204
Galvani, Luigi 113
Gardner, John 40, 281
Gass, William 229
Gell, Alfred 63, 270, 281

Gell-Mann, Murray 270
Giorbran, Gevin 25, 281
Godley, Kitty 226
Golding, William 185, 249
Goncharov, Ivan 178, 215, 230, 281
Goodall, Jane 201, 281
Gorey, Edward 227
Gould, Stephen Jay 148, 149, 151, 173, 252, 281
Gödel, Kurt 53, 54, 177, 256, 264, 289
Graham, Ron 50
Gray, Eileen 211, 224, 246, 281
Gray, John 281
Greene, Brian 16, 40, 43, 44, 95, 110, 256, 281
Greene, Joshua 220
Gregory, Richard 265
Gribbin, John 35, 281
Guth, Alan 72, 281
Günay, Ertuğrul 160

H

Haldane, J.B.S. 157, 209
Hameroff, Stuart 99
Hamilton, Bill 210, 285
Hanway, Jonas 19
Hardy, G.H. 45, 48, 49, 50, 51, 160, 259, 281
Harris, Sam 145
Hawking, Stephen 16, 21, 26, 29, 95, 251, 282
Hayden, Eleanor G. 264
Haydon, Benjamin Robert 227
Hegel, G.W.F. 20
Heisenberg, Werner 25, 56, 59, 101, 256, 269
Hertz, Heinrich 72
Herzog, Werner 171
Hildegard von Bingen 254
Hipokrat 96
Hitchens, Christopher 264, 282
Hoffman, Donald D. 100, 282
Hofstadter, Douglas 210, 282
Hogart, William 19
Homer 174, 182
Hooker, Joseph 193
Hopkins, Frederick Gowland 89
Horace, Quintius Horatius Flaccus 262, 269
Horvitz, H. Robert 118
Houellebecq, Michel 224, 282
Hubble, Edwin 44, 143
Hugo, Victor 275, 282
Hume, David 62, 219, 249
Hurlbert, Anya C. 292
Hustvedt, Siri 223, 270, 282
Huxley, Julian 142, 204
Huxley, Thomas H. 16

I

Isherwood, Christopher 266, 282

J

Jahn, Robert G. 101
James, Henry 71, 126, 226, 227
James, William 16, 17, 37, 108, 249, 253, 254, 255, 256, 257
Jefferson, Thomas 16, 17
Jensen, Derrick 217, 282
Johnson, Samuel 16, 18, 19, 21, 62, 277, 285

Jones, Steve 21, 283
Joyce, James 180, 261, 283
Jung, Carl 101, 283, 287

K

Kamin, L.J. 197
Kandel, Eric 191, 220, 283
Kandinsky, Vasily 241
Kant, Immanuel 20, 51, 219
Kasparov, Gary 145
Kauffman, Stuart 46, 90, 283
Keats, John 16, 142, 199, 213, 224, 227, 259, 283
Kentridge, William 245, 283
Kepler, Johannes 49
Keynes, John Maynard 188, 221
Klee, Paul 172
Koch, Christof 99, 198
Koonin, Eugene 150
Krauss, Lawrence 143, 283
Kuffler, Stephen 117
Kurzweil, Ray 53, 143

L

LaBerge, Stephen 236
Laing, R.D. 214
Lamb, Horace 269
Lanier, Jaron 52, 99, 110, 142, 145, 165, 212, 222, 283
Laplace, Pierre-Simon 131, 249
Lavoisier, Antoine 269
Lawrence, D.H. 27, 143, 260, 283, 284
Laxness, Halldór 200, 284
Lehrer, Jonah 37, 176, 284
Leibniz, G.W. 23, 46, 256
Lemaître, Georges 24, 27
Lewontin, Richard 18, 154, 284
Libet, Benjamin 128, 129
Lima, Susanna 139
Lindberg, Charles 253
Lispector, Clarice 74, 224, 234, 247, 284
Livingstone, David 202
Livy (Titus Livius) 228
Lloyd, Seth 143
Lodge, Oliver 269
Longfellow, Henry Wadsworth 213
Loos, Anita 153
Lovelock, James 185, 186
Lowell, Percival 144
Lucretius (Titus Lucretius Carus) 16, 42, 284
Luhan, Mabel Dodge 73, 195, 279

M

Maalin, Ali Maow 191
Mack, John 35
Maitland, Sara 265, 284
Mann, Thomas 212, 270
Margulis, Lynn 89
Marx, Groucho 61
Matthiessen, Peter 261, 265, 284
Maxwell, James Clerk 32, 72
Mayr, Ernst 148
McGinn, Colin 102
McQueen, Alexander 216
Menand, Louis 152, 232
Michelangelo 167, 214, 260
Midgley, Mary 149, 151, 154, 284

Miesenböck, Gero 139, 141
Miller, Stanley 89
Mill, John Stuart 219, 222
Milne, A.A. 22, 236, 237, 284
Milton, John 101, 189, 190, 221
Miró, Joan 41
Mitchell, Joni 215, 284
Moitessier, Bernard 265
Montaigne, Michel de 168, 176, 212, 271, 284
Moore, Elliot 144
Morgan, Thomas 44
Morris, Jan 222, 284
Murchie, Guy 211, 284

N

Nabokov, Vladimir 33, 154, 186, 196, 241, 264, 284
Nāgārjuna 71
Newton, Isaac 16, 25, 31, 32, 33, 53, 63, 64, 100, 142, 251
Nietzsche, Friedrich 44, 96, 108, 174, 216, 285
Nimitz, Chester W. 189
Novalis (Friedrich von Hardenberg) 71
Nöe, Alva 97

O

O'Regan, Kevin 111, 143
Orr, David 217
Osin, Peter 156

P

Page, Larry 53
Parker, Janet 191
Parmenides of Elea (Elea'lı Parmenides) 63
Pascal, Blaise 23
Paul, St (Aziz Paul) 249
Penrose, Roger 33, 48, 49, 51, 99, 285
Pepperberg, Irene 199, 285
Pessoa, Fernando 105, 106, 226, 230, 234, 244, 262, 264, 285
Petrarch 214, 219
Piattelli-Palmarini, Massimo 149, 154
Picasso, Pablo 144, 170
Pinker, Steven 125, 248, 285
Pippard, Brian 147
Planck, Max 33
Plato (Platon) 16, 20, 170, 182, 218
Plinius, Büyük 183
Polkinghorne, John 249, 285
Pollock, Jackson 241
Popper, Karl 100, 222, 250, 271, 280, 285, 289
Proust, Marcel 15, 16, 100, 101, 184, 215, 216, 225, 232, 235, 238, 239, 261, 284, 285
Prum, Richard 156

Q-R

Quinn, Chip 134
Racine, Jean 216
Ramachandran, V.S. 153, 198, 210, 241, 265, 286
Ramsey, Frank 220
Randall, Lisa 146, 286
Rasmussen, Steen 85

Rather, Dan 180
Renoir, Jean 41, 190
Ricard, Matthieu 27, 247, 286
Rimbaud, Arthur 241
Robinson, Marilynne 16, 35, 36, 41, 286
Rolland, Romain 93
Rothenberg, David 22, 149, 286
Rothschild, Miriam 199
Rowe, Dorothy 229
Rowlands, Mark 180, 215, 286
Rumi (Mevlana Celaleddin Rumi) 266, 286
Ruskin, John 122
Russell, Bertrand 214, 225, 248, 271

S

Sacks, Oliver 254, 286
Sagan, Dorion 89
Salk, Jonas 186
Sappho 181
Saramago, José 97, 262, 286
Sartre, Jean-Paul 101
Schelling, Friedrich 20, 57
Schliemann, Heinrich 182
Schopenhauer, Artur 20, 224, 270
Schrödinger, Erwin 55, 57, 84, 101, 133, 256, 287
Schwindt, Jean-Markus 100
Seaborg, Glenn 189
Searle, John 100
Searle, Ronald 18
Sebald, W.G. 187, 287
Sellar, W.C. 17, 287
Seneca, Lucius Annaeus 262
Seuss, Dr (Theodor Seuss Giesel) 240
Sheldrake, Rupert 104, 287
Sherrington, Charles 111
Sibelius, Jean 200
Simonides of Ceos (Ceos'lu Simonides) 239
Simon, Neil 57, 131, 246, 249, 279, 281, 282, 283, 285, 287
Sklar, Lawrence 27
Smith, Sör Grafton Elliot 156, 208
Smolin, Lee 36, 44, 45, 59, 64, 68, 69, 71, 186, 194, 287
Socrates (Sokrat) 22, 174, 209, 218, 255, 274
Solomon, R.L. 197
Spence, Melanie 240
Spencer, Herbert 204
Spinoza, Baruch 20, 256
Stein, Gertrude 15, 144
Stein, Leo 144
Sterne, Laurence 45, 71, 117, 158, 181, 183, 236, 271
Stevenson, Robert Louis 222
Stimson, Henry 189
Sua, F. de 49
Swift, Jonathan 53, 222
Shakespeare, William 26, 43, 214, 216

T

Tallis, Raymond 64, 125, 126, 154, 167, 168, 173, 201, 202, 203, 211, 287
Tarkovsky, Andrei 211

Taylor, Jill Bolte 106
Taylor, Timothy 159, 160, 161, 206, 247
Tchernichowski, Ofer 151
Teilhard de Chardin, Pierre 263
Tertullian (Quintus Septimius Florens Tertullianus) 250
Tesla, Nikola 109, 168, 288
Thales of Miletus (Miletli Thales) 174
Themistokles 239
Thomas, R.S. 16, 17, 18, 42, 44, 76, 103, 110, 178, 212, 213, 247, 254, 270, 278, 285
Tillich, Paul 250, 288
Toíbín, Colm 181
Tolstoy, Leo 16, 18, 19, 20, 22, 30, 63, 132, 133, 215, 288
Trinh Xuan Thuan 27, 247, 286
Trugernanner 206
Tucker, Anthony 199
Turnage, Mark-Anthony 156
Turner, Frederick 256
Twain, Mark 262
Tyson, Neil de Grasse 254
Thucydides 133

V

Velmans, Max 288
Voltaire 46, 255, 258
Vonnegut, Kurt 236, 267, 288
Vreeland, Diana 234

W

Waddell, Scott 140
Wasserstein, Wendy 224, 288
Wedgwood, Emma 220
Weinberg, Steven 42, 288
Weyl, Hermann 64, 288
Wheeler, John 36, 72
White, Patrick 244, 246, 250, 288
Wilde, Oscar 142, 224
Wiles, Andrew 50
Willans, Geoffrey 18
Williams, Bernard 226
Williams, Rowan 16, 249, 252
Wilson, E.O. 181, 197, 210, 282, 288, 289
Wittgenstein, Ludwig 53, 71, 177
Wodehouse, P.G. 203, 289
Wolfram, Stephen 150, 151, 289
Woolf, Virginia 71, 74, 228, 229, 289
Wynne, L.C. 197, 282

Y

Yazhu Ling 152
Yeatman, R.J. 17, 287

Z

Zeilberger, Doron 53
Žižek, Slavoj 23, 289
Zu Yuanzhang 175

Dünyaya nasıl geldik? Neden buradayız? Bir amacımız var mı? Gerçeklik nedir? İnsanın doğası nedir? Madde nedir? İnsan yaşamında kültür ne kadar etkilidir? Tanrı nedir? Aşk nedir? Bilim bize anlamak istediklerimizin ne kadarını sunabilir? Dünya dışında bir yaşam var mı?

Potter, elinizdeki bu harika kitabında, insanın varoluşundan bu yana üzerine kafa yorduğu büyük sorulara verilebilecek cevapları oldukça kapsamlı bir anlatımla ve örneklerle aktarıyor. Maddenin özü, evrenin varoluşu, bilimin yöntemi ve felsefesi, zaman, bilinç, algı, davranış, doğa, aşk, sonsuzluk gibi birçok kavrama ustalıkla değinen Potter, insan ve evren üzerine oldukça güçlü bir kavrayışa ulaşmamıza vesile oluyor...

9 "786055" 142517"

24 ₺