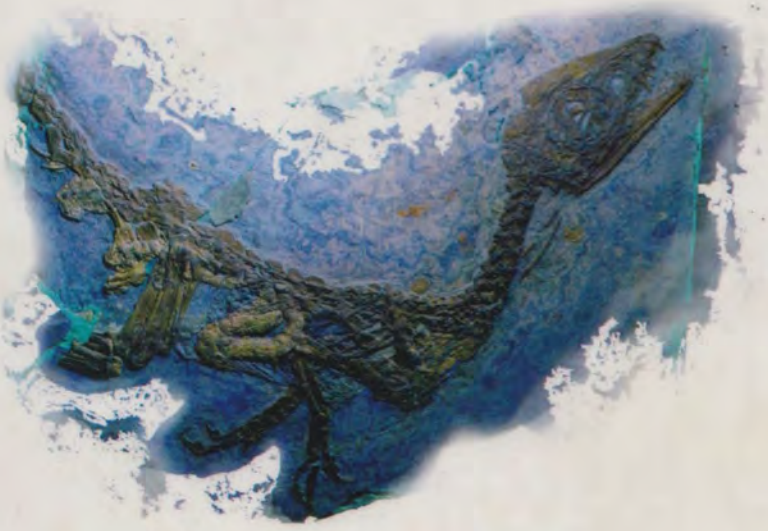
İngiliz Galaxy Kitap Ödülü Sahibi
2007 YILIN YAZARI

RICHARD DAWKINS

Türkiye'de kitabı için davalar açılan, web sitesi mahkeme kararıyla kapatılan
"Tanrı Yanılgısı", "Gen Bencildir" ve "Kör Saatçi"nin yazarı



BİR ŞEYTAN'IN PAPAZI

Sunday Times Bestseller

... Bir Şeytan'ın Papazı, ustalıklı, esprili, kuvvetli ve bunların hepsi okumayı bir zevk haline getiriyor.
Mark Pagel, *New Humanist*

2. BASKI

Kuzey

Richard Dawkins

BİR ŞEYTAN'IN PAPAZI

Umut, Yalanlar, Bilim ve Sevgi Üzerine Yansımalar

A Devil's Chaplain
Reflections on Hope, Lies, Science, and Love

Editör
Latha Menon

Türkçeye Çeviren
Tunç Tuncay Bilgin

Türkçe Baskısının Editörü ve Yardımcı Çevirmen
Uygar Polat

ISBN 978 - 9944 - 315 - 22 - 7

Kuzey



Copyright © by Richard Dawkins.
All rights reserved.

Kitabın bütün hakları Richard Dawkins'e aittir. Yayınevimiz kitabın Türkiye haklarını temsil etmektedir.
Kitaptan tanıtım amacı ile yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının izni olmadan, hiçbir biçimde ve hiçbir yolla kitabın içeriğinin bir bölümü ya da tümü yeniden üretilemez ve dağıtılamaz.

Kitabın Türkiye telif hakları
Brockman Ajans vasıtasıyla alınmıştır

Bu kitap İdil Matbaacılık Ltd.Şti'nde basılmıştır
Topkapı / İstanbul

Editör
Latha MENON

Çeviren
Tunç Tuncay BİLGİN

Türkçe Baskısının Editörü ve Yardımcı Çevirmen
Uygar POLAT

ISBN
978 - 9944 - 315 - 22 - 7

2. Baskı
Kasım 2008

Kuzey Yayınları
www.kuzeyyayinlari.com

kitapla ilgili her türlü durumda bizimle
kitap@kuzeyyayinlari.com adresinden iletişime geçebilirsiniz

On sekizinci yaş günündeki Juliet'e ithaf olunur

Bütün Kitapları

Gen Bencildir
(The Selfish Gene)

Genişletilmiş Fenotip
(The Extended Phenotype)

Kör Saatçi
(The Blind Watchmaker)

Cennetten Akan Irmak
(River Out of Eden)

Olanaksızlık Dağına Tırmanmak
(Climbing Mount Improbable)

Gökkuşağını Çözmek
(Unweaving the Rainbow)

Ataların Hikayesi
(The Ancestor's Tale)

Bir Şeytan'ın Papazı
(A Devil's Chaplain)

Tanrı Yanılgısı
(The God Delusion)

ve çok yakında

Only A Theory?

YAZAR

RICHARD DAWKINS

Profesör Clinton Richard Dawkins dünyaca ünlü, kitapları dünya çapında milyonlarca satmış olan evrim biyoloğu ve yazardır. Nairobi'de 1941 yılında doğmuş olan Dawkins, Oxford Üniversitesi'nde biyoloji öğrenimi gördü. Ardından aynı yerde hayvan davranışları bilimi üzerine doktora tezini tamamladı. 1995 yılında bilimin halkça anlaşılması için oluşturulmuş Oxford Üniversitesi Charles Simonyi kürsüsünün başkanlığına getirildi. Britanya Kraliyet Bilim Topluluğu ve Kraliyet Edebiyat Topluluğu'nun da üyesidir.

Yazdığı ilk kitap olan *Gen Bencildir (1976)*, Richard Dawkins'i üne kavuşturan ve yayınlandığı anda bestseller olan kitabıdır. Modern evrimci çalışmanın bir klasiği haline gelen bu kitabın ardından bir dizi çok satan kitap gelmiştir. Toplam 8 kitabın arkasından yayınladığı Tanrı Yanılgısı isimli kitapla dünya çapında sansasyon yaratan Profesör Dawkins, aralarında 1987 Kraliyet Edebiyat Topluluğu ödülü, 1990 Kraliyet Topluluğu Micheal Faraday ödülü, 1997 İnsan Biliminin İlerlemesi İçin Uluslararası Kozmos Ödülü (International Cosmos Prize for Achievement in Human Science), 2001 Kistler Ödülü, 2001 Shakspeare ödülü ve 2007 Galaxy İngiliz Kitap Ödülleri Yılın Yazarı ödülünün de olduğu sayısız onurlandırma ve ödülün de sahibidir.

EDİTÖR

LATHA MENON

Hindistan'da doğan ve yayın dünyasına girmeden 18 yıl önce Oxford'da fizik okuyup, astrofizik araştırmaları yürüten Latha Menon şu anda editöryel danışmanlık yapmaktadır. Microsoft Encarta Ansiklopedisi'nin Dünya İngilizcesi Sürümünün yönetici editörlüğünü yürütmüştür.

İÇERİK

YAZARIN ÖNSÖZÜ 13

1 BİLİM VE DUYARLILIK 17
1.1 Bir Şeytan'ın Papazı 21
1.2 Gerçek Nedir? 29
1.3 Zihindeki Boşluklar 37
1.4 Bilim, Genetik ve Ahlak: Tony Blair İçin Notlar 45
Genetik 46
Etik 53
1.5 Jüri Tarafından Yargılanmak 59
1.6 Kristal Berraklığında Gerçek ve Kristal Küreler 65
1.7 Çıplak Kalan Postmodernizm 73
1.8 Tehlikeli Yaşamanın Neşesi: Oundle'li Sanderson 83

2 ÜZERİNE IŞIK TUTULACAKTIR 93
2.1 Üzerine Işık Tutulacaktır 95
2.2 Muzaffer Darwin 115
2.3 Bilgi Meydan Okuması 133
2.4 Genler Biz Değildir 149
2.5 Moore Yasası'nın Oğlu 153

3 HASTALIK KAPMIŞ ZİHİN 165
3.1 Çin Jong Gemisi ve Çin Fısıltıları 169
3.2 Zihnin Virüsleri 181
Kopyalama Zaiyatı 181
Bilgisayar Virüsleri: Bilgi Epidemiyolojisi İçin bir Model 183
Hastalık Kapmış Zihin 191
Bilim bir Virüs müdür? 203
Sonuç 204
3.3 Büyük Yakınsama 205
3.4 Dolly ve Rahip Kafalar 213
3.5 Harekete Geçme Zamanı 219

4 - BANA SÖYLEDİLER, HERACLITUS **227**
4.1 Douglas İçin Ağıt 231
4.2 Douglas Adams için Methiye 235
4.3 W.D.Hamilton İçin Methiye 239
4.4 Yılan Yağı 249

5 - TOSKANA'NIN SAFLARI BİLE **261**
5.1 Doğanın Çeşitliliğinin Tadını Çıkarmak 265
5.2 Geliştirilebilir Olanın Sanatı 271
5.3 Hallucigenia, Wiwaxia ve Arkadaşları 283
5.4 İnsan Şovenizmi ve Evrimci İlerleme 287
5.5 Ağır Sıklet Bir Darwinciyle Bitirilmemiş Yazışma 303

6 - İÇİMİZDE TÜM AFRİKA VE ONUN ALAMETLERİ VAR **311**
6.1 Genlerin Çevrebilimi 315
6.2 Afrika'nın Ruhundan Dışarı 319
6.3 Afrika ve Altın Güzelliklerden Konuşuyorum 323
6.4 Kahramanlar ve Atalar 327

7 - KIZIM İÇİN BİR DUA **337**
7.1 İnanmak İçin İyi ve Kötü Nedenler 339

SON NOTLAR **347**

Vikipedi'ye Teşekkür



Bu kitabı çevirirken bize büyük fayda sağlayan özgür ansiklopedi Vikipedi'ye olan teşekkürlerimizi belirtmek istedik. Fakat şunu da belirtmek gerekir ki buradaki madde sayısı henüz yeterli değil. Konusunda uzman veya bilgili kişilerin bu sözlüğe katkıda bulunmasını dileriz. Siz de bu Türkçe bilgi kaynağına katkıda bulunabilirsiniz.

http://tr.wikipedia.org

Not: Kitabın bazı bölümlerinin daha iyi anlaşılması için editör ve çevirmen çeşitli dipnotlar eklemiştir. Bu notların yazarın dipnotlarından ayrılması amacı ile, editörün dipnotlarının sonuna *-ed.n.* ve çevirmenin dipnotlatının sonuna da *-çev.n.* kısaltmaları eklenmiştir ve kitap boyunca yazara ait olmayan her türlü not gri renkte gösterilmiştir. Bunların yazarın kendi yazılarından ayrı düşünülmesi gerekir.

YAZARIN ÖNSÖZÜ

Bu kitap, 25 yıl boyunca yayınladığım (bazı durumlarda da yayınlamadığım) bütün makalelerimin ve konferanslarımın, eleştirilerimin ve hayallerimin, kitap yorumlarımın ve önsözlerimin, övgülerimin ve takdirlerimin şahsi bir seçkisidir. Bu seçki içinde birçok konu var. Bazılarının kaynağı Darwincilik veya genel olarak bilim, bazıları ahlakla ilgili, bazıları dinle, eğitimle, adaletle, matemle, Afrika'yla, bilim tarihiyle veya sadece basit kişisel meselelerle. Veya merhum Carl Sagan'ın *bilim ve rasyonelliğe aşk mektupları* diye tanımlayabileceği şeylerle.

Yazılarımda, arada sırada öfke parlamalarının (tamamen haklı nedenlerden) ortaya çıktığını itiraf etsem de, yazıların büyük çoğunluğunun güler yüzlü ve hatta mizahi bile olduğunu düşünmek isterim. Tutkunun olduğu yerde, tutkulu olunacak çok şey var demektir. Öfke olan yerlerde umarım bu kontrollü bir öfkedir. Üzüntü olan yerlerde, umarım bu umutsuzluğa kadar gitmiyordur, aksine geleceğe bakıyordur. Fakat bilim çoğunlukla (benim için) bir yaşam eğlencesidir ve umarım bu sayfalarda kendini belli ediyordur.

Kitap, benimle yakın bir şekilde çalışan derleyici Latha Menon tarafından seçilerek ve düzenlenerek yedi bölüme ayrıldı. *Encarta Ansiklopedisi* Dünya İngilizcesi Baskısının yöneticisinden beklenecek tüm genel kültürü ve edebi bilgisiyle, Latha, ilhamlı bir antolojist olduğunu kanıtlamıştır. İçlerinde Latha'nın yeniden yayınlanmaya değeceğini düşündüğü makaleler olan yedi bölümün hepsine, yansıttıkları konular ve diğer makalelerle bağlantıları hakkında giriş kısımları yazdım. Zor olan görev onunkiydi ve burada yayınlanandan çok daha fazla sayıda yazıma olan eşzamanlı hâkimiyeti ve yazılarının benim sahip olduklarını sandığımdan daha ince bir dengeyi yakalamalarını sağlayan yeteneği karşısında hayranlık doluyum. Fakat içinden seçim yapması gerekenlere gelince sorumluluk tabii ki bana ait.

Bütün yazılara yardımcı olan kişilerin hepsini burada sayabilmem mümkün değil çünkü bu yazılar 25 yıldan fazla bir zaman dilimine yayılmakta. Kitabın kendisine yardımcı olanlar, Yan Wong, Christine DeBlase-Ballstadt, Michael Dover, Laura van Dam, Catherine Bradley, Anthony Cheetham ve tabii ki bizzat Latha Menon'dur. Bir hayırseverden öte şahsiyet olan Charles Simonyi'ye olan samimi minnettarlığım hiç azalmadı. Ve eşim Lalla Ward'ın cesaretlendirmeleri, tavsiyeleri ve edebiyatın müziğine kulağının hassaslığı hala sürüyor.

Richard Dawkins

1

BİLİM VE DUYARLILIK

Bu kitaptaki ilk deneme, **Bir Şeytan'ın Papazı** (1.1) daha önce hiç yayınlanmadı. Kitaba verilen isim bu denemede açıklanıyor. İkinci deneme, **Gerçek Nedir?** (1.2), aynı isimli sempozyuma katılım için yazdığım ve *Forbes ASAP* dergisinde yayınlanan yazımdır. Bilim insanları kuvvetli bir gerçek görüşünü kabul etmeye yatkındırlar ve bunun gerçekliği veya önemi üzerine yapılacak felsefi kelime oyunlarına tahammül edemezler. Doğayı, kendi gerçeklerini ele vermesi için ikna etmek, yolumuza gereksiz engeller saçan seyirciler ve dalkavuklar olmadan da yeterince zordur. Deneme yazım, en azından tutarlı olmamız gerektiğini söyler. Günlük hayatın gerçekleri de, bilimsel gerçeklerin olduğu kadar çok (ya da az) felsefi şüpheye açıktır. Çifte standartlardan kaçınalım.

Zaman zaman çifte standartlı bir tipe dönüşmekten korkarım. Bu çocukluğumda, ilk kahramanım olan Doktor Dolittle (Yetişkinlik kahramanım olan Charles Darwin'in *Doğa Bilimci'nin Yolculuğu* kitabını okuduğumda karşı koyulamaz bir şekilde o aklıma geldi) feminist jargonundan işe yarar bir parça kullanmak gerekirse, hayvanlara davranışımız hakkında bilincimi arttırdığında başladı. İnsan olmayan hayvanlar demeliydim çünkü biz de hayvanız. Bu yönde günümüzdeki bilinci arttırarak en adilane şekilde itibar sahibi olan ahlak felsefecisi, yakın zamanda Avustralya'dan Princeton'a taşınan Peter Singer'dir. Onun *İnsansı Maymun Projesi*'nin (*Great Ape Project - GAP*) amacı, kendileri de bir tür insansı maymun olan insanların sahip olduğu sivil hakların, pratikte mümkün olabildiği kadarını, diğer

insansı maymunlara vermektir. Durup kendinize bu *neden* bu kadar gülünç görünmekte diye sorduğunuzda, göreceksiniz ki bunu ne kadar düşünürseniz o kadar az gülünç görünecektir. "Sanırım o zaman goriller için kuvvetlendirilmiş oy sandıklarına ihtiyacınız olacak" gibi ucuz espriler kısa zamanda "Çocuklara, kaçıklara ve Lordlar Kamarası Üyelerine haklar veriyoruz fakat oy hakkı vermiyoruz" a dönüştü. İnsansı Maymun Projesi'ne en büyük itiraz "Bunun sınırı ne olacak? İstiridyeler için de haklar olacak mı? (Benzeri bağlamda Bertrand Russell'ın yaptığı espri)" şeklindedir. Çizgiyi nereye çekeceksiniz? **Zihindeki Boşluklar**[1] (1.3) yazısı, benim İnsansı Maymun Projesi kitabına katkımdır ve ilk iş olarak çizgiler çizmekle uğraşmamamız gerektiğini göstermek için evrimci bir görüş açısı kullanır. Doğada, sınırların kesin olması gerektiğini söyleyen bir kanun yoktur.

2000 yılı Kasım ayında, daha sonra Başbakanlık Polis Birimi Başkanı ve şimdi de Okul Standartları Başkanı olacak olan parlamento üyesi David Miliband tarafından, Tony Blair'in yılbaşı tatilinde okuması için kısa bir yazı yazmak üzere çağrılan kişiler arasındaydım. Benim özet yazım **Bilim, Genetik, Risk ve Etik** (1.4) idi ve bu daha önce basılmamış yazıyı bu kitapta yayınladım. (Risk konusunu ve bazı paragrafları, diğer yazılarla çakışmaması için kaldırdım)

Jüri tarafından yargılanma hakkının, ne kadar kısıtlı bir şekilde olursa olsun, sınırlandırılmasının teklifi, derin alınganlık feryatlarıyla karşılanır. Bir jüride görev yapmak üzere çağrılmış olduğum üç seferde de, bu deneyimler nahoş ve düş kırıklığı doluydu.. Çok sonraları, ABD'de garip biçimde halka aşırı açılmış iki dava, jüri sistemine olan güvensizliğimin esas sebebi hakkında enine boyuna düşünmem ve bunu **Jüri Tarafından Yargılanmak** (1.5) yazısında kaleme almam için beni harekete geçirdi.

Kristaller, medyumların, falcıların, gizemcilerin ve diğer şarlatanların, yanlarında bulundurdukları hile kutusundan çıkartacakları ilk numaralardır. Bir sonraki yazıdaki amacım, bir Londra gazetesi olan *Sunday Telegraph* gazetesi okuyucularına kristallerin gerçek sihrini anlatmaktı. Bir zamanlar, kristal küreden geleceği okumayı veya astroloji gibi popüler batıl inançları cesaretlendirenler sadece düşük dü-

1 GAP İngilizcede boşluk/aralık anlamına gelmektedir, yazar burada Great Ape Project'e (GAP İnsansı Maymun Projesi) incelikli bir gönderme yapmıştır. *ed.n.*

zeyli tabloid gazetelerdi. Günümüzde, aralarında *Telegraph* gazetesinin de bulunduğu bazı üst düzey gazeteler, günlük olarak bir astroloji köşesi yayınlayacak kadar basitleşmişlerdir ve bu, davetlerini, **Kristal Berraklığında Gerçek ve Kristal Küreler** (1.6) isimli yazıyı yazarak kabul etmemin sebebidir.

Şarlatanların daha entelektüel bir türü, bir sonraki yazı olan **Çıplak Kalan Postmodernizm** (1.7) in hedefidir. Dawkins'in Zorluğun Korunması Kanunu, akademik bir konudaki muğlâklığın, içkin basitliğinin boşluğunu kapatmak için genişlediğini belirtir. Fizik gerçekten çok zor ve karmaşık bir konudur ve bu yüzden fizikçilerin dillerini olabilecek en basit şekle (fakat Einstein'ın doğru bir şekilde vurguladığı gibi basite indirgeyerek değil) getirebilmek için çok çalışması gerekir. Çalışırlar da. Diğer akademisyenler (bazıları Avrupa'da bulunan edebi eleştiri ve sosyal bilim okullarını suçlayabilir) (sanırım) Peter Medawar'ın Fizik Kıskançlığı diye adlandırdıkları durumdan muzdariptir. Karmaşık bir konuları olduğunun düşünülmesini isterler fakat konuları aslında oldukça basit ve sığdır. Bu yüzden dengeyi sağlamak için dillerini süslemek zorundadırlar. Fizikçi Alan Sokal, sosyal bilimlerin oldukça gösterişçi bir dergisinin Editöryel 'Kollektifine' (başka ne olabilirdi ki?) inanılmaz komik bir aldatmaca düzenlemiştir. Sonraları, meslektaşı Jean Bricmont ile, *Entelektüel Düzenbazlıklar* isimli, bu Son Moda Saçmalık salgınını başarılı bir şekilde belgeleyen kitabı yayınlamıştır. (zaten kitabın Amerika baskısı böyle adlandırıldı; *Son Moda Saçmalık: Entelektüel Düzenbazlıklar*) 'Çıplak Kalan Postmodernizm' bu oldukça eğlendirici ama huzur kaçıran kitap hakkında yazdığım inceleme yazımdır.

Şunu eklemeliyim ki, başlıkta, bana *Nature* dergisinin editörleri tarafından verilmiş olan 'postmodernizm' kelimesinin geçiyor olması, benim (veya) onların bu kelimenin ne anlama geldiğini bildiğimizi ima etmiyor. Hatta bana göre, kelimenin asıl kaynağı olan mimaridеki kısıtlı bağlamı dışında, hiç bir anlamı yok. İnsanlar bu kelimeyi bu kısıtlı bağlam dışında bir yerde kullandıkları zaman şu yöntemi kullanmanızı tavsiye ederim. Sözünü kesin ve arkadaşça bir merak sorusu soruyormuş edasıyla ne anlama geldiğini kibarca sorun. Şu ana kadar asla, işe yarar veya *tutarlı* bir tanıma uzaktan yakından yaklaşan bir cevaba rastlamadım. Alabileceğiniz en iyi cevap, sinirli bir gülüş ve

'Korkunç bir kelime olduğunu biliyorum ama sanırım ne demek istediğimi anladın' dır. Aslında hayır, ne demek istediğini anlamadım.

Hayatı boyunca öğretmenlik yapmış birisi olarak eğitimde nerede ve neyi yanlış yaptığımız hakkında kaygılandım. Neredeyse her gün ihtiraslı ebeveynlerin veya okulların çocukluk neşesini yok etmesi ile ilgili dehşetengiz hikâyeler duyuyorum. Ve bu olaylar şaşılası derecede erken başlıyor. Altı yaşındaki bir erkek çocuğu 'nasihat' dinliyor çünkü matematikteki başarısının diğerlerinin gerisinde kaldığından 'endişeleniyor.' Bir okul müdiresi, bir küçük kızın ailesini, kızları için paralı öğretmen tutmaları gerektiğini düşündüğünü belirtmek için okula davet ediyor. Ebeveynler çocuğa birşeyler öğretmenin okulun görevi olduğunu düşünerek kızıyorlar. Neden diğerlerinden geri kalıyor? Diğer bütün çocukların ailelerinin, ek dersler için parayla öğretmenler tuttukları için kızlarının onlardan geride kaldığını açıklıyor müdire.

Tehdit edilen çocukluk neşesi değildir sadece. Aynı zamanda gerçek eğitimin eğlencesidir de: bir sınav için değil de harika bir kitap okumak için okumaktır; ya da bir konuyu müfredatta olduğu için değil de harika olduğu için işlemektir; veya dersine âşık harika bir öğretmenin gözlerindeki ışıltıyı izlemektir tehdit edilen. **Tehlikeli Yaşamın Neşesi: Oundle'li Sanderson** (1.8) böylesine büyük bir öğretme ruhunu geçmişten getirme çabasıdır.

1.1

Bir Şeytan'ın Papazı

Darwin, 1856'da arkadaşı Hooker'a yazdığı bir mektupta Şeytan'ın Papazı deyimini icat ettiğinde sadece biraz şaka yapıyordu.

> Doğanın beceriksiz, müsrif, acımasızca alçak ve zalim işleyişi hakkında bir Şeytan'ın Papazı nasıl da bir kitap yazabilirdi.

Tamamen plansız olarak ve doğal seçilimin devasa ölçeğine dayalı bir deneme yanılma sürecinin hantal, müsrif ve kör olması beklenebilir. İsraf olduğuna şüphe yoktur. Daha önce ifade ettiğim gibi, birbiriyle yarışan çita ve ceylanların zarafetleri, her iki taraftaki türün de sayısız atalarının rahatları ve kanları pahasına muazzam bedellerle satın alınmıştır. *Süreç* hantal ve hata dolu olsa da sonuçları kuşkusuz tam tersidir. Bir kırlangıçla ilgili hiçbir hantallık yoktur. Bir köpekbalığının hatalı bir tarafı yoktur. İnsan planlamasının standartlarına göre hantal olan ve gaf yapan şey onları evrimleştiren Darwinci algoritmadır. Darwin, acımasızlık konusunda, Asa Gray'e 1860'da yazdığı bir mektupla tekrar karşımızda:

> Ichneumon arılarının yardımsever ve her şeye gücü yeten bir tanrı tarafından, tırtılların canlı vücutlarıyla beslenmeleri amacıyla tasarlanıp yaratıldığına kendimi inandıramam.

Darwin'in Fransız çağdaşı Jean Henri Fabre, kazıcı arılarda *(Ammophila)* benzeri bir davranışı tanımlamıştır:

> Larvanın her segmentteki sinir ağının ortasında yerleşmesi genel bir kuraldır. Bu özellikle tüylü Ammophila'nın zavallı kurbanı olan gri solucanda böyledir. Arı bu anatomik sırra vakıftır: solucanı tekrar tekrar deler, baştanbaşa, her segmenti, her sinir düğümünü.[1] (Bu kitap boyunca son notlar böyle parantez içerisinde numaralandırılacaktır ve dipnotlardan ayrı düşünülmelidir. Son notlara kitabın sonunda ulaşabilirsiniz.)

Tıpkı Fabre'nin kazıcı arıları gibi Darwin'in ichneumon arıları da kurbanlarını öldürmek için değil, onları felç etmek için ısırırlar ve böylece kendi larvaları taze (canlı) et içinde beslenebilir. Darwin'in açıkça anladığı gibi, acıya kayıtsız kalmak doğal seçilimin doğal bir sonucudur. Gerçi başka durumlardaki acımasızlığı önemsememeye çalışmıştır; öldürücü ısırıkların merhametli bir şekilde hızlı olduğunu öne sürmüştür. Fakat Şeytan'ın Papazı da hızla, doğada bir merhamet varsa bunun kazara ortaya çıktığını belirtecekti. Doğa ne iyilikseverdir ne de zalim. Sadece kayıtsızdır. Lütuflar, zalimliklerde olduğu gibi aynı zorunluluktan ortaya çıkıyor gibi görünür. Darwin'in en düşünceli takipçilerinden biri olan George C. Williams'ın[2] kelimeleriyle:

> Nihai amacı, sahip olunan genleri ileriki nesillere taşıyabilmek için komşunuzdan daha iyi olmak olan bir sisteme, herhangi bir ahlak anlayışı olan kişinin kınamak dışında ne gibi bir cevap vermesi beklenebilir? Ki bu başarılı genler, yeni neslin gelişmesi aşamasında her zaman *'genlerimizin başarısını arttırmak için, arkadaşlarımızı ve akrabalarımız da dâhil olmak üzere çevremizi kullanmamızı'* söyleyen mesajlar içeriyorsa ve yüksek ahlaki bir kurala en yakın mesajı *'kesin bir yarar sağlama ihtimali olmadan hile yapma'* ise.

Bernard Shaw, sadece Darwinciliğin ahlakla ilgili imaları yüzünden karmakarışık Lamarckcı evrim fikrini kabullenmeye sürüklenmiştir. *Nuhun Dedesine Dönüş*[1] isimli oyununun önsözünde şöyle yazmıştır:

> Onun bütün anlamını fark etmeye başladığınızda kalbiniz içinizdeki bir kum tepesine gömülür. İçinde iğrenç bir kadercilik vardır, güzellik ve zekânın, kuvvet ve amacın, onur ve arzunun korkunç ve lanet olası bir indirgenmesi vardır.

Onun Şeytan'ının Havarisi Darwin'in Papazı'na kıyasla tam tamına su katılmamış bir hilekârdı. Shaw kendini dindar olarak düşünmezdi fakat gerçekten doğru olan ile doğru olmasını istediğimiz şeyi ayıramamak gibi çocuksu bir yetersizliği vardı. Aynı şey günümüzde evrime karşı sürdürülen popülist muhalefeti sürüklemektedir[3]:

---

1 *Back to Methuselah*: Metabiyolojik Tevrat (http://en.wikipedia.org/wiki/Back_to_Methuselah) -*ed.n.*

> Evrimin üretebileceği en büyük şey 'güçlünün haklı olduğu' fikridir. Hitler on milyon suçsuz insanı, kadını ve çocuğu yok ettiğinde evrim teorisi ile tamamen aynı istikamette ve insanoğlunun doğru bildiği her şeyle zıt istikamette hareket etmişti ... eğer çocuklara maymunlardan evrimleştiklerini söylerseniz, maymun gibi davranmaya başlayacaklardır.

Doğal seçilimin hissizliğine tam zıt bir cevap ise, Sosyal Darwinciler ve (hayret verici bir şekilde) H.G.Wells gibi ondan zevk almaktır. Wells'in Darwinci Ütopya'sını özetlediği *Yeni Cumhuriyet (The New Republic)*, insanın kanını donduran bazı satırlar içerir:[4]

> Peki Yeni Cumhuriyet aşağı ırklara nasıl muamele edecek? Siyahlarla ne yapacak? ... sarı ırktakilerle? ... Yahudilerle? ... verimliliğin yeni kriterlerini karşılamayan bu siyah, esmer, kirli beyaz ve sarı insan yığınlarıyla? Dünya dünyadır, bağış kurumu değildir ve gitmek zorunda olacaklarını düşünüyorum ... Ve Yeni Cumhuriyetin bu insanlarının ahlaki sistemi, (dünya düzenine hâkim olacak bu ahlaki sistem) ilk olarak insanlığın güzel, iyi ve verimli taraflarının tekrar canlandırılması için şekillendirilecektir. Güzel ve güçlü vücutlar, aydınlık ve güçlü zihinler ... Ve doğanın dünyayı şekillendirmek için şu ana kadar takip ettiği yöntem, zayıflığın zayıflığı üretmesini önlemektir ... ölümle ... Yeni Cumhuriyetin insanları ... cinayet işlemeyi değerli kılacak bir ideale sahip olacaklardır.

Wells'in meslektaşı Julian Huxley, evrimin ilerici konuları olarak gördüğü şeyler üzerinde bir ahlaki sistem kurmaya çalışırken Şeytan'ın Papazı'nın kötümserliğini daha az önemser. *İlerleme, Biyolojik ve Diğer (Progress, Biological and Other)* isimli kitabındaki ilk yazısı olan '*Bir Biyologun Denemeleri*'[5] neredeyse evrim bayrağı altında savaşa çağrı gibi okunan pasajlar içerir:

> İnsanoğlunun yüzü ve nihai kaderi, evrim geçiren yaşam dalgasıyla aynı yöne dönüktür yani uzun zamandır uğruna mücadele etmesi gerektiğini sezdiği şeye, sürecin olabildiğince çok yeni olasılıklarına ulaşmaya. Ki zaten bütün bu milyonlarca yıl boyunca doğa zaten az ve daha az savurgan yöntemler sunmak için meşguldü ve geçmişte kör ve bilinçsiz güçlerin yapmış olduğu şeyi devralarak kendi bilinci aracılığıyla süreci hızlandırmaktaydı.

Shaw'ın aksine biyolojik evrimin baskın gücünün doğal seçilim olduğunu kabul ederek, Julian'ın aksine tatsız bir durum olduğunu kabul

ederek ve Wells'in aksine bir insanoğlu olarak doğal seçilime karşı mücadele ederek Julian'ın enerjik savaşçı büyükbabası olan T.H.Huxley'in fikirlerine eşlik etmeyi tercih ederim. İşte 1893'de Oxford'da 'Evrim ve Ahlak' üzerine verdiği Romanes Lecture'la[1] T.H.:[6]

> İlk ve son kez anlamalıyız ki toplumun ahlaki gelişimi, kozmik süreci taklit etmeye değil, ondan uzaklaşmak şöyle dursun onunla savaşmaya bağlıdır.

Bu G.C.Williams'ın günümüzdeki tavsiyesidir, ve benim de. Şeytan'ın Papazı'nın kasvetli vaazını savaş çağrısı olarak duyuyorum. Akademik bir bilim insanı olarak tutkulu bir Darwinciyim. Doğal seçilimin, (eğer evrimin tek başına itici gücü değilse bile) doğayı düşünen herkesin gözüne ilişen amaç yanılsamasını üretebilecek kesinlikle bilinen tek kuvvet olduğuna inanıyorum. Bir bilim adamı olarak Darwinciliği desteklemekle birlikte, konu politikaya ve insani meselelerimizi nasıl idare etmemiz gerektiğine geldiğinde hararetli bir anti-Darwinci olurum. *Gen Bencildir* ve *Kör Saatçi*[7] gibi eski kitaplarım Şeytan'ın Papazı'nın kaçınılmaz fiili doğruluğunu över. (Eğer Darwin Papaz'ın suçlamasındaki kasvetli sıfatların listesini genişletmeye karar vermiş olsaydı, çok büyük ihtimalle hem 'bencil' hem de 'kör' ü seçerdi.) Ama aynı zamanda her zaman ilk kitabımın kapanış cümlesine bağlı kaldım: 'Dünyada sadece biz bencil kopyalayıcıların zulmüne karşı baş kaldırabiliriz.'

Eğer burnunuza tutarsızlık ve hatta tezat kokusu geliyorsa yanılıyorsunuz. Bir akademik bilim adamı olarak Darwinciliği kabullenmek ve bir insan olarak ona karşı olmakta herhangi bir tutarsızlık yoktur ve bunun bir akademik doktor olarak kanseri açıklamakla ona karşı savaşmaktaki tutarsızlıktan farkı yoktur. Darwinci makul sebepler yüzünden, evrim bize, büyüklüğü kendini yaratan gücü anlamaya ve ahlaki imalarına üzülmeye ve onlarla savaşmaya yeterli olan bir beyin verdi. Doğum kontrolüne başvurduğumuz her an, beyinlerimizin Darwinci tasarımlara karşı koyabileceğini ispatlarız. Karımın bana önerdiği gibi, eğer bencil genler Frankenstein'lar ise ve bütün hayat onların yarattığı canavar ise, bu hikâyeyi tamamlayabilecek tek şey, yaratıcılarımıza karşı çıkarak bizler olabiliriz. Piskopos Heber'in

[1] Romanes Lecture Oxforddaki Sheldonian tiyatrosunda her yıl halka açık olarak verilen prestijli bir konferanstır. http://en.wikipedia.org/wiki/Romanes_Lecture -çev.n.

satırlarının tamamen zıddıyla yüz yüze geliriz, 'Her yaratım hoştur ve sadece insanoğlu alçaktır.' Evet, insanoğlu da alçak olabilir, fakat biz Şeytan'ın Papazı'nın ima ettiklerine karşı tek potansiyel sığınma adasıyız: acımasızlığa ve hantal, gaf yapan savurganlığa.

Çünkü türümüz, (insan hayal gücü dediğimiz simüle edilmiş sanal gerçekliğin ürünü olan) emsalsiz öngörü hediyesiyle, müsrifliğin tam tersini, eğer düzgün ayarlayabilirsek, minimum sakar hoyratlıkla planlayabilir. Ve anladığımız şey Şeytan'ın Papazı'nın tatsız mesajı bile olsa, kutsal bir hediye olan zekâda gerçek bir avuntu vardır. Sanki Papaz olgunlaşmış ve vaazında ikinci bir yarı sunmuştur. Evet, dedi olgunlaşmış Papaz, varoluşuna sebep olan tarihsel süreç müsrif, gaddar ve alçaktır. Fakat bu aynı süreç bilmeden pot kırarak kendisine karşı, ne mutlu ki senin varlığına yol açtı. Muhakkak ki sadece küçük, yerel bir muhalefet: sadece bir tür ve sadece bu türün küçük bir azınlık grubu; fakat içinde umut barındırıyor.

Hatta çok daha fazla sevinmeliyiz çünkü doğal seçilimin hantal ve gaddar algoritması, kendinin bir modelini insan kafatası içindeki mikro evreninde kurarak algoritmayı özümseyebilecek (ve daha fazlasını da yapabilecek) kapasitede bir makine yaratmıştır. Bu sayfalarda Julian Huxley'i küçük görmüş olabilirim fakat Huxley 1926'da, benim söylemek istediğim bazı şeyleri söyleyen[8] (ve söylemek istemediğim bir iki şey söyleyen) bir şiir yayınlamıştır:

> Bir dünya şey senin bebek beynine girdi
> O kristal odada yaşamak için
> Duvarları arasında en acayip ortaklar buluştu,
> Ve o şeyler kendi türlerini çoğaltmak için düşünceleri etkilediler.
> Çünkü bir kez içeri girdiğinde bedeni hakikat, bulacaktı
> Bir ruh. Hakikat ve sen ortak birliktelikte
> Küçük mikro evrenini kurdunuz, ki bunun
> Küçük benliğine atanmış devasa görevleri vardı.
>
> Ölü insanlar orada yaşayabilir ve yıldızlarla sohbet eder:
> Ekvator kutupla konuşur ve gece gündüzle:
> Ruh dünyanın maddi engellerini kaldırır
> Bir milyon tecrit yanıp kül olur.
> Evren yaşayabilir, çalışabilir ve plan yapar
> En sonunda insanın aklında Tanrı yaratılır.

Julian Huxley daha sonra *Bir Humanistin Denemeleri* isimli kitabında şöyle yazdı:[9]

> Bu gezegen kozmosta aklın çiçeklendiği nadir noktalardan birisidir. İnsan yaklaşık üç milyar yıllık evrimin bir ürünüdür ki, onun benliğinde evrimsel süreç nihayet kendisinin ve olasılıklarının bilincine varmıştır. İnsanoğlu hoşlansa da hoşlanmasa da, gezegenimizin bundan sonraki evriminden o sorumludur.

Huxley'in Neo-Darwinci sentez konusunda önde gelen dostu büyük Rus-Amerikan genetikçi Theodosius Dobzhansky benzer şeyler söylemiştir:[10]

> Evrimci süreç, insanoğlunun yükselişine sebep olarak Kozmosun tarihinde görünüşe göre ilk ve tek sefer olmak üzere kendi bilincine varmıştır.

O halde, diye sözlerini bitirebilir Şeytan'ın Papazı, başını Dik Tut, İki Ayaklı İnsansı Maymun. Köpekbalığı senden daha iyi yüzebilir, çita senden hızlı koşabilir, kuşlar senin yapamadığın şekilde uçabilir, Capuchin maymunu senden iyi tırmanabilir, fil senden güçlü olabilir, servi ağacı senden uzun ömürlü olabilir. Fakat sen hepsinden çok daha yüce armağanlara sahipsin: hepimize hayat veren insafsız zalimlikteki süreci anlama armağanı; aynı sürecin imalarına karşı iğrenme armağanı; öngörü armağanı (doğal seçilimin hatalarla dolu kısa vadeli yöntemlerine tamamen zıt bir armağan); ve kozmosun ta kendisini özümseme armağanı.

Bize, eğitildiği ve özgürce düşünmesine izin verildiği zaman evreni içindeki fiziksel kurallarıyla (ki bu fiziksel kurallar içinde Darwinci algoritma gömülüdür) modelleyebilecek yetenekte beyinler bahşedilmiştir. Darwin'in, *Türlerin Kökeni'nin* ünlü kapanış satırlarında söylediği gibi:

> Böylece, doğanın savaşından, kıtlıktan ve ölümden, kavrayabileceğimiz en yüce nesne yani gelişmiş hayvanlar oluşmaktadır. Başlangıçta birtakım güçlerinin birkaç ya da bir forma dönüştüğü bu yaşam görüşünde bir ihtişam var. Bu gezegen sabit yerçekimi yasalarına göre dönmekte iken öylesine basit bir başlangıçtan en güzel ve en harika biçimler evrimleşti ve evrimleşmekte.

Bu yaşam görüşünde, cahilliğin güvenlik şemsiyesinin altından kasvetli ve soğuk gözükebilirse de, sadece ihtişamdan fazlası vardır. Anlayışın sert rüzgârına karşı dik durmakla edinilecek derin bir yeniden canlanma vardır: Yeats'ın şiirindeki gibi 'Yıldızlı yollar boyunca esen rüzgârlar'. Başka bir makalede, öğrencilerine 'tehlikeli yaşamayı' öneren ilham verici öğretmen F.W.Sanderson'dan alıntı yaptım:

> Yanan, heyecanlı, anarşik, devrimci, enerjik, çılgın ve Dionysusçu ateşle ve ağzına kadar müthiş yaratma arzusu ile dolu. İşte emniyet ve mutluluğu, büyüme ve mutluluk için riske atan insanın hayatı böyledir.

Emniyet ve mutluluk, basit cevaplarla ve rahatlatmalarla tatmin olmak, sıcak ve rahat bir yalanla yaşamak anlamına gelir. Olgunlaşmış olan Şeytan'ın Papazı'nın öne sürdüğü şeytani alternatif risklidir. Muhtemelen bu rahatlatıcı yanılsamaları kaybedersiniz: inanç isimli emziği sonsuza kadar ememezsiniz. Bu riske karşılık, muhtemelen 'büyüme ve mutluluk' kazanabilir, büyüdüğünüzü bilmenin keyfini alabilir, yaşamın ne anlama geldiğini, geçici olduğunu ve bu nedenle daha da kıymetli olduğunu cesaretle karşılarsınız.[1]

1 Kitabın ismini belirlediğimde, BBC'nin, Darwin'in "Şeytan'ın Papazı" ibaresini, Adrian Desmond ve James Moore'un biyografilerini konu alan çok güzel bir belgeselin ismi olarak kullandığından haberim yoktu.

1.2

Gerçek Nedir? [11]

Az bilgilenme tehlikeli bir şeydir. Bu söz[1] bana hiçbir zaman derin anlamlı veya akıllıca gelmedi. Fakat az bilgilenme, felsefe alanında olduğu özel bir durumda (ki genelde öyledir) geçerli bir söz olmaktadır. G ile başlayan o kelimeyi ('gerçek') söyleme cüretini göstermiş olan bir bilim adamı büyük ihtimalle şunun gibi şeylerle başlayan bir tür felsefî soru yağmuruyla karşılaşacaktır:

> Kesin bir gerçek yoktur. Matematik ve mantık içeren bilimsel yöntemin, gerçeğe giden ayrıcalıklı bir yol olduğunu öne sürerek kişisel bir inanç hareketi sergiliyorsunuz. Diğer kültürler belki de gerçeğin, tavşanın bağırsağında ya da direğin üzerine çıkmış peygamberin saçmalıklarında olduğuna inanabilir. Seni, gerçek olarak damgaladığın şeyi kabul etmene götüren tek şey bilime olan inancındır.

Yarı pişmiş felsefenin bu kolu, kültürel görecelik ismiyle bilinir. Alan Sokal ve Jean Bricmont tarafından fark edilen *Modaya Uygun Saçmalık*'ın[12] veya Paul Gross ve Norman Levitt tarafından yazılan *Yüksek Batıl İnanç*'ın[13] bir boyutudur. Bunun feminist versiyonu, *Feminizmi Anlatma: Kadın Bilimi'nin Tuhaf Dünyasından Uyarıcı Hikâyeler*[14] kitabının yazarları Daphne Patai ve Noretta Koertge tarafından ustalıkla açığa çıkarılmıştır:

> Kadın Bilimi öğrencilerine şu anda mantığın bir hükmetme aracı olduğu öğretilmektedir... bilimsel araştırmaların standart modelleri ve yöntemleri cinsiyetçidir çünkü 'kadınların bilme şekilleri'yle bağdaşmazlar... Bu subjektivist[2] kadınlar mantık yöntemlerini, analiz ve soyutlamayı 'erkeklere ait yabancı bölge' ve 'sezgiyi, gerçeğe ulaşmakta daha güvenli ve verimli bir yaklaşım' olarak görürler.

---

1 Papa'nın orijinal sözleri mükemmel, fakat aforizma bağlamından ayrılınca anlamsızlaşıyor.

2 Her şeyin öznel olduğunu ve dış, objektif gerçekliğin olmadığını savunan felsefe akımı. *çev.n.*

Mantığa ve bilimsel gerçeğe olan 'inancımızın' sadece bir inanç olduğu ve alternatif gerçeklerden 'imtiyazlı' (favori aşağılama sözü) olmadığı iddiasını bilim adamları nasıl cevaplamalıdır? En kısa cevap bilimin sonuç ürettiği şeklindedir. *Cenneten Akan Irmak*[15] isimli kitabımda ortaya koyduğum gibi:

> Bana 30.000 fitte bir kültürel göreceliksi gösterin size bir ikiyüzlü göstereyim... Eğer antropoloji veya edebi eleştiri konusunda düzenlenen uluslararası bir kongreye uçmakta olan biriyseniz, oraya gidebiliyor olmanızın sebebi, (ekili bir tarlaya düşmemenizin sebebi) bir sürü Batılı eğitilmiş mühendisin hesaplarını doğru yapmış olmasıdır.

Bilim, gerçeği bulma iddiasını arttırmak için, madde ve enerjiyle gereken bütün adımları atmak ve ne zaman ne olacağını öngörmek olarak belirtebileceğimiz muhteşem kabiliyetini kullanır.

Fakat bu hala sadece bizim kesin tahminden etkilenmiş olan batılı yanlılığımız mıdır; roketlerimizi Satürn'e ulaştırmak için Jüpiter etrafında bir tur attırıp Satürn'e fırlatma veya Hubble teleskopunu uzayda yakalayıp tamir etme gücünden, mantığın kendisinden? Pekâlâ, bu noktayı kabul edip üzerine sosyal ve hatta demokratik olarak düşünelim. Varsayalım ki, geçici olarak, bilimsel gerçeğe diğer bir sürü gerçeklerden bir tanesi olarak muamele etmeye razı olduk ve onu rakip yarışmacılar arasına boylu boyunca yatırdık: Trobriand gerçeği, Kikuyu gerçeği, Maori gerçeği, Inuit gerçeği, Yanomamo gerçeği, !Kung San gerçeği, feminist gerçeği, İslam gerçeği, Hindu gerçeği. Liste sonsuzdur ve dolayısıyla anlamlı bir gözlem oluşturur.

Teoride, insanlar bir 'gerçeğin' diğerlerinden daha büyük bir değer taşıdığına karar verirlerse, bağlılıklarını değiştirebilirler. Bunu hangi temelde yapabilirler? Neden birisi diyelim ki Kikuyu gerçeğinden Navajo gerçeğine geçer? Böylesi değerlerle alakalı geçişler nadirdir. Çok yüksek derecede önemli bir istisna hariç. Bilimsel gerçek bu listede düzenli olarak üstünlüğüne ikna edip yeni bağlılıklar kazanan tek üyedir. İnsanlar diğer inançlara sadece bir sebepten ötürü sadıktırlar: bu biçimde yetiştirildikleri ve daha iyi başka bir şeyi hiç tanımadıkları için. İnsanlar, bir malı kullanmayıp protesto etme hakkı sunulacak kadar şanslı olduklarında, doktorlar ve türevleri refaha ererken, cadı doktorları çöküşe geçer. Kendileri bir bilimsel eğitimden yararlan-

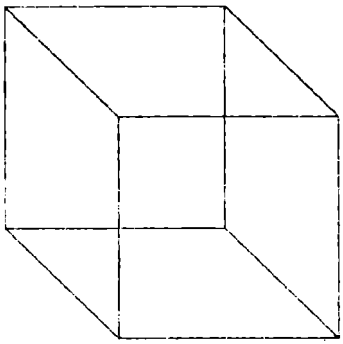
mamış veya yararlanamamış olanlar bile, bilimsel eğitim görmüş diğerleri tarafından mümkün kılınmış teknolojiden faydalanırlar. Hiç şüphesiz dindar misyonerler, gelişmemiş dünyanın dört bir tarafında başarılı geçişler sağlamışlardır. Fakat başarılarının asıl sebebi, bayrağını taşıdıkları dinin yüksek değerli olması değil, affedilebilir ama haksızca edindikleri bilim temelli teknolojinin kendilerine sağladığı olanaklardır.

> Hıristiyan tanrısının bizim Juju'muzdan üstün olduğu şüphe götürmez çünkü Hıristiyanlığın temsilcileri, tüfekler, teleskoplar, motorlu testereler, radyolar, tutulmaları dakika hassaslığıyla öngörmelerini sağlayan takvimler ve işe yarayan ilaçlar taşıyarak geldiler.

Kültürel göreçelik buraya kadar. Değişik bir tür gerçek-bulandırıcı, Karl Popper'in (ya da daha moda olan) Thomas Kuhn'un ismini ortaya atmayı yeğler.

> Mutlak gerçek diye bir şey yoktur. Sizin bilimsel gerçekleriniz, kaderleri işe yaramaz olmak olan ve şu ana kadar çürütülememiş hipotezlerden başka şeyler değildir. En kötü ihtimalle, bir sonraki bilimsel devrimden sonra bugünün 'gerçek'leri antika ve abes görünecektir, tabi kökten yanlış değillerse. Siz bilim insanlarının umabileceği en iyi şey, kademeli olarak hataları azaltacak fakat asla yok edemeyecek bir dizi tahminde bulunmaktır.

Popperci bulandırma kısmen bilim felsefecilerinin, bilim tarihinin sadece bir parçasına takıntılı olmaları tesadüfî gerçeğinden kaynaklanır: Newton ile Einstein'ın yerçekimi teorilerinin karşılaştırılmasına. Newton'un ters kare kanununun Einstein'ın daha genel formülünün özel bir durumu olduğunun ortaya çıktığı doğrudur. Eğer bu bilim tarihi hakkında bildiğiniz yegâne şeyse, bütün görünür gerçeklerin sadece yakınsamalar olduğu ve kaderlerinin başka yakınsamalar tarafından ortadan kaldırılmak olduğu sonucuna gerçekten de varabilirsiniz. Bütün duyusal algılarımızın ('kendi gözlerimizle gördüğümüz' 'gerçek' şeyler) dünyamıza ait çürütülmemiş 'hipotezlere' dayandığı ve değişikliklere karşı savunmasız olduğu gibi oldukça ilginç bir duygu bile vardır. Bu bize Necker Küpü gibi yanılsamalar üzerine düşünmemiz için iyi bir neden sunar.



Mürekkebin düz örüntüsü, iki alternatif katılık 'hipoteziyle' uyumludur. Bu yüzden, önce katı bir küp görürüz ve birkaç saniye sonra küp değişik bir küpe 'dönüşür'. Sonra bir önceki küpe geri döner ve döngü böyle devam eder. Belki duyu verileri de sadece dışarıda olanla ilgili 'hipotezleri' kabul veya reddeder.[16]

Aslında bu ilginç bir teori; felsefecinin bilimin varsayımda bulunma ve çürütme ile ilerlediği fikrinde olması da ve her iki durum arasındaki benzerlik (analoji) de öyle. Bu düşünce tarzı (bütün algılarımızın beyindeki hipotezler olduğu), bizi ileride, kendilerinin parlak modellerini başarıyla oluşturabilecek yetenekte bilgisayarların yaygınlaştığı bir hayat yaşayacak olan torunlarımızda gerçek ile yanılsama arasındaki farkı ayırt etmede muğlâklıklar yaşayacağı şeklinde korkutabilir. Sanal gerçekliğin ileri teknoloji dünyalarına riskli atlayışlar yapmadan da biliyoruz ki duyularımız kolaylıkla aldatılabilir. Sihirbazlar (profesyonel illüzyonistler), eğer şüpheci bir dayanak noktasından gerçekte yoksunsak, doğaüstü bir şeylerin olduğuna bizi ikna edebilirler. Gerçekten bazı ünlü eski sihirbazlar tam da bunu yaparak servetlerini katlarlar: açıkça sihirbaz olduklarını kabul etseler asla kazanamayacakları kadar büyük bir servet.[1] Ne yazık ki bilim insanları telapatistlerin, medyumların ve kaşık eğen şarlatanların maskelerini düşürebilmek için çok iyi donatılmamışlardır. Bu işin uzmanlarına devredilmesi gereken bir iştir ve uzmanlar diğer si-

1 Bilim insanları önünde seve seve medyumluk ve gizemcilik yeteneklerini sahneleyenler, sahnenin ön sıralarında muhtemelen profesyonel bir sihirbazın onları izleyeceğini öğrendiklerinde, başlarına büyük bir baş ağrısı saplandığını iddia edip sahneye çıkmayı reddederler. *Nature* [illegible] dergisinin editörü olan John Maddox'un, James 'Muhteşem' Randi'yi, benzeri ile tedavi [illegible] sahtekârlığı vakasını araştırırken yanına almasının sebebi de benzerdir. Bu hareket o zaman bazı içerlemelere yol açmıştı fakat tamamen mantıklı bir karardı. Herhangi samimi bir bilim adamının, omzunun üzerinden kuşkuyla bakan bir sihirbazdan korkacağı hiçbir şey yoktur.

hirbazlar anlamına gelir. Dürüst veya dolandırıcı sihirbazların bize verdiği ders, duyularımıza olan eleştirisiz inancımızın gerçeğe giden yanılmaz bir rehber olmadığıdır.

Fakat bunların hiçbiri, olağan 'doğru olan şeyler' kavramımızı baltalıyor gibi görünmez. Eğer tanık sandalyesinde oturan birisi olsaydım ve savcı parmağını sertçe bana doğrultarak 'Cinayet gecesi Chicago'da olduğunuz doğru mu değil mi?' diye sorsaydı, ona şöyle bir cevap verdiğimde, ani bir kaba tavırla karşılaşırdım:

> Doğru demekle neyi kastediyorsunuz? Chicago'da olduğum hipotezi şimdiye kadar çürütülemedi, fakat bunun sadece bir yakınsama olduğunu görmemiz an meselesidir.

Veya ilk kafa bulandırmaya aşağıdaki gibi geri döndüğümde, bir jüriden, Bongolese jürisi bile olsa mazeretime sempatik bir tepki alacağını beklemiyorum:

> Benim Chicago'da olduğum sadece sizin 'olmak' kelimesini batılı bilimsel tarzınızla algılayışınızdan kaynaklanır. Bongeleselilerin 'olmak' kavramı tamamen farklıdır. Buna göre bir yerde gerçekten 'olmak' ancak bir keçinin kurutulmuş testisinden enfiye çeken, kutsal yağ ile yağlanmış bir bilgeyseniz mümkündür.

Güneşin dünyadan sıcak olduğu, bu yazıyı yazdığım masanın ağaçtan yapılmış olduğu basitçe gerçektir. Bunlar çürütülmeyi bekleyen tahminler değillerdir. Elde edilmesi her zaman zor gerçeklerin geçici yakınsamaları değillerdir. Başka kültürlerde reddedilebilecek yerel gerçekler değillerdir. Ve aynı şey birçok bilimsel gerçek için de, 'gözlerimizle gördüğümüz şeyler' olmasalar da, güvenle söylenebilir. DNA'nın çift sarmal yapıda olduğu, bir şempanzenin (veya ahtapot veya kangurunun) yeteri derecede eski atalarına döndüğümüzde kendi atalarımızla kesişeceği, sonsuza kadar gerçektir. Bunlar bir ukala için hala çürütülmeyi bekleyen hipotezlerdir. Fakat bu asla gerçekleşmeyecektir. Kesin olarak, Jura döneminde insanoğlunun henüz ortaya çıkmadığı, radyometrik cihazlarla yaşı güvenilir bir şekilde saptanmış bir tek fosilin bulunmasıyla bile hâlâ çürütülebilecek bir tahmindir. Bu gerçekleşebilir. Bahse girmek ister misiniz? Bunlar nominal olarak ispat aşamasında olan hipotezler olsalar bile, tıpkı bir

kafanız olduğu ve masamın tahtadan yapıldığı gibi günlük hayatın sıradan gerçeklerinin olduğu anlamla tamamen aynı anlamda gerçektirler. Eğer bilimsel hakikat felsefi şüpheye açıksa, sağduyunun açık olduğundan daha fazla açık değildir. Felsefi taşlamalarımızda en azından adil olalım.

Şimdi bilimsel gerçek anlayışımız açısından çok daha derin bir zorluk gittikçe yükselmekte. Bilim sağduyuyla oldukça fazla eşanlamsızdır. Kabul, bilimin o yiğit kahramanı T.H.Huxley

> Bilim eğitilmiş ve düzenlenmiş sağduyudan başka bir şey değildir, bilim ile sağduyu birbirinden eğitilmiş bir asker, acemi bir askerden ne kadar farklıysa ancak o kadar farklıdır: ve kullandıkları yöntemler, bir muhafız askerinin kesme ve saplama hamleleri, sopasını tutan bir vahşi savaşçının hamlelerinden ne kadar farklıysa o kadar farklıdır.

demiştir. Fakat Huxley bilimin yöntemlerinden bahsediyordu, sonuçlarından değil. Lewis Wolpert'in *Bilimin Doğal Olmayan Doğası*[17] *(The Unnatural Nature of Science)* isimli kitabında vurguladığı gibi bazen sonuçlar rahatsız edici bir şekilde sağduyuya ters olabilir. Kuantum teorisi o kadar sağduyuya terstir ki fizikçiler bazen delilikle uğraşıyormuş gibi görünürler. Bizden, tek bir kuantumun delikten geçerken bir parçacıkmış gibi davrandığını, fakat eğer gerçekte var olmayan kopyasının *geçebileceği* ikinci bir delik açılırsa (eğer var olsaydı geçebileceği), var olmayan kopyası ile etkileşerek, eşzamanlı olarak dalga gibi davranacağına inanmamız istenir. Olay, bir kısım fizikçinin, her kuantum olayının alternatif ihtimallerinin ayrı ayrı gerçekleştiği sayısız paralel fakat birbirinden bağımsız evrenlerin gittikçe çoğaldığını ve aynı derecede çaresiz diğer fizikçilerin, kuantum olaylarının bizim gözlemleme kararımıza bağlı olarak varlıklarına geçmişte karar verildiğini ifade etmeleriyle daha da kötüleşir. Kuantum teorisi bize o kadar garip gelir, o kadar sağduyumuza terstir ki, ünlü Richard Feynman bile şöyle bir söz söylemeye sürüklenmiştir: 'Sanırım kimse kuantum mekaniğini anlamıyor dersem yanlış olmaz.' Ancak kuantum teorisinin test edildiği birçok tahmin o kadar hayret verici hassaslıkta doğrulukla ayakta kaldı ki, Feynman bunu, New York ile Los Angeles arasındaki mesafeyi (4000 km) bir insan saçı hassasiyetinde ölçmeye benzetmişti. Bu olağanüstü başarılı tahmin-

lere bakılırsa, kuantum teorisi veya onun bir versiyonu, bildiğimiz her şey kadar gerçek görünüyor.

Modern fiziğin bize öğrettiği, gerçeğe ulaşmak için gözlerimize gözüken şeylerden veya (Afrika'daki orta seviye mesafeler boyunca, orta derecede hızlarla hareket eden, ortalama boylardaki cisimlerle uğraşacak şekilde evrimleşmiş olan) oldukça sınırlanmış insan beynince kavranan şeylerden çok daha fazlasının gerektiğidir. Bu derin ve olağanüstü bilinmeyenler karşısında, sahte felsefeci üçkâğıtçıların düşük zekâ örneği numaraları yetişkinlerin dikkatini hak etmez gibi gözüküyor.

1.3

Zihindeki Boşluklar [18]

> Beyefendi,
> Gorilleri kurtarmak için para istediniz. Şüphesiz ki takdire layık bir hareket. Fakat yine aynı Afrika kıtasında acı çeken binlerce *insan* çocuğunun olduğu aklınıza gelmiş gibi gözükmüyor. Çocukcağızların her biriyle ilgilendikten sonra goriller hakkında endişelenmek için yeterince zaman olacaktır. Önceliklerimizi doğru saptayalım, *lütfen*!

Bu farazi mektup günümüzde iyi niyetli herhangi biri tarafından yazılmış olabilirdi. Hicvederek, insan çocuklarına öncelik verilmesi lehinde iyi bir tez ileri sürülemeyeceğini ima etmeyi amaçlamıyorum. Öyle sanıyorum ki sürülebilir ve aynı zamanda aleyhte iyi bir tez de ileri sürülebilir. Ben sadece insan ırkının üstünlüğünü savunan çifte standardın otomatik, düşüncesiz mizacına parmak basmak istiyorum. Birçok kişi için, insanların tartışmasız özel muamele hak ettiği, *tartışma olmaksızın*, basitçe aşikârdır. Bu durumu görmek için aynı mektubun bir başka türevini düşünün:

> Beyefendi,
> Gorilleri kurtarmak için para istediniz. Şüphesiz ki takdire layık bir hareket. Fakat yine aynı Afrika kıtasında acı çeken binlerce *karıncayiyenin* olduğu aklınıza gelmiş gibi gözükmüyor. Karıncayiyenlerin hepsini kurtardıktan sonra goriller hakkında endişelenmek için yeterince zaman olacaktır.. Önceliklerimizi doğru saptayalım, *lütfen!*

Bu ikinci mektup şu soruyu kışkırtmakta başarısız olamazdı: Karıncayiyenleri bu kadar özel kılan şey nedir? Oldukça güzel ve bu mektubu ciddiye almadan önce tatmin edici bir cevaba gerek duyduğumuz bir soru. Oysa ilk mektup, (iddiam o ki,) çoğu insan için eşdeğer soruyu kışkırtmayacaktır, 'İnsanları bu kadar özel kılan şey nedir?' Dediğim gibi, bu sorunun, karıncayiyen sorusundan farklı olarak

muhtemelen çok kuvvetli bir cevabı olduğunu reddetmiyorum. Eleştirdiğim tek şey, insanlar söz konusu olduğunda böyle bir sorunun sorulabileceğinin bile fark edilmesindeki düşüncesiz başarısızlıktır.

Burada gizli insan ırkının üstünlüğü (speciesist[1]) varsayımı çok basittir. İnsanlar insandır ama goriller hayvandır. Aralarında (bir tek insan çocuğunun hayatının dünyadaki bütün gorillerin hayatından daha değerli olduğu gibi), sorgulanmamış ve gittikçe derinleşen bir uçurum vardır. Bir hayvanın değeri, sahibi için (eğer hayvan türünün nesli tükeniyorsa sahip insanlıktır) yerine koyma maliyeti kadardır. Fakat minnacık ve hissiz bir embriyonik dokuya Homo sapiens etiketi iliştirildiğinde, hayatı birden bire sonsuz, hesaplanamaz bir değere yükselir.

Bu düşünce tarzı, kesintili zihin olarak adlandırmak istediğim şeyi simgeler. Hepimiz 6 feet (182 cm) boyunda bir kadının uzun olduğu, 5 feet (152 cm) boyunda bir kadının ise olmadığı konusunda hemfikir olacağızdır. 'Uzun' ve 'kısa' gibi kelimeler bizi dünyayı niteleyici gruplara ayırmamız için teşvik eder. Fakat bu, dünyanın gerçekten kesintili şekilde dağıtıldığı anlamına gelmez. Bana bir kadının 5,9 feet (175 cm) boyunda olduğunu söyleyip, kadının uzun olarak mı kısa olarak mı adlandırılması gerektiğine karar vermemi isteseniz, omuz silkerek 'Kadın 5,9 feet boyunda, bu bilmek istediğiniz bilgiyi size vermiyor mu?' derdim. Fakat kesintili zihin (biraz karikatürize edersek) kadının uzun mu kısa mı olduğuna karar verilmesi için mahkemeye (muhtemelen epey masraflara rağmen) başvururdu. Aslında karikatürize etmek demeyedebilirdim. Yıllarca Güney Afrika mahkemeleri, anne babası farklı deri rengine sahip ailelerin çocuklarının her birinin siyah, beyaz veya 'melez' sayılıp sayılmayacağına karar vermek üzere birçok davayı sonuçlandırmıştır.[2]

Kesintili zihin her yerde bulunur. Özellikle avukatları ve dindarları pençesine aldığı zaman etkili olur (sadece tüm yargıçlar değil, politikacıların büyük bir kısmı da avukattır ve bütün politikacılar dindar oylara kur yapmak zorundadır.) Yakın zamanda, halka açık bir konferanstan sonra topluluğun içinde bulunan bir avukat tarafından sorgulandım. Evrimin nazik bir noktasına yüklenmek için bütün

1 Irkçılık benzeri kelime Richard Ryder tarafından üretilmiş ve Peter Singer tarafından kıymetlendirilmiştir. Buradaki benzetme ırkçılığadır.

2 Şükür ki artık yok. Apartheid rejimi, kesintili zihnin zorbalığının tarihi anıtlarından birisidir.

kanun bilgisini ortaya döktü. Eğer A türü sonraki bir B türüne evrimleşiyorsa, bir zaman gelecektir ki eski A türünden bir annenin yeni B türünden bir çocuğu olacaktır gibi dikkatli bir mantık üretti. Değişik türlerin üyeleri birbirleriyle çiftleşip üreyemezler. Kendi anne babasından çok az bir fark taşıyan çocuğun, anne babasının türüyle nasıl olup da çiftleşemediğini size bırakıyorum diye devam etti. Sonrasında, zafer kazanmış bir edayla, 'Bu evrim teorisi için ölümcül bir hata değil midir?' diyerek bitirdi.

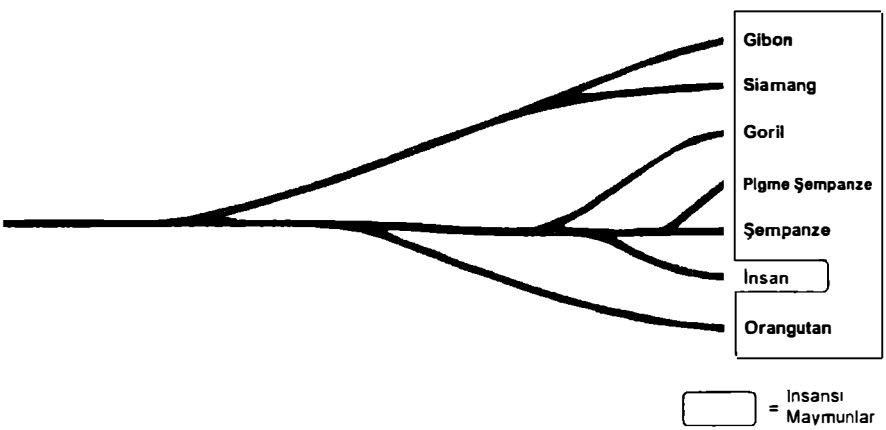
Fakat hayvanları kesintili türlere ayırmayı seçenler biziz. Hayata evrimci açıdan bakarsak, geçiş türleri olmuş olmalıdır ancak isimlendirme adetlerimiz için güçlük yaratmayan bir şekilde, genellikle hepsinin nesilleri yok olmuştur. Ama her zaman değil. 'Halka türü'[1] denilen şey avukatı şaşırtır ve umuyorum ki ilgisini çekerdi.. En iyi bilinen vaka Ringa Martısı/Kara Sırtlı Martı halkasıdır. İngiltere'de bu türler renkleri birbirinden oldukça değişik, açıkça farklı türlerdir. Herkes onları birbirinden ayırt edebilir. Fakat Ringa Martılarının popülasyonunu, batı yönlü olarak, Kuzey Kutbunun etrafından Kuzey Amerika istikametine doğru, sonrasında Alaska üzerinden Sibirya'ya ve sonunda da Avrupa'ya geri dönerken takip ederseniz, garip bir olgu dikkatinizi çeker. 'Ringa Martıları' gittikçe daha az Ringa Martısına ve daha fazla Kara Sırtlı Martıya benzemeye başlar. Ta ki Avrupalı Kara Sırtlı Martımızın aslında Ringa Martısı olarak başlayan bir halkanın diğer ucu olduğu anlaşılana kadar. Halkanın her aşamasında kuşlar komşularına, onlarla çiftleşip üreyebilecek kadar benzerdirler.. Bu sürecin sonuna gelinen Avrupa'ya kadar durum böyle sürer. Bu noktada, Kara Sırtlı Martı ve Ringa martısı, her ne kadar birbirleriyle dünya etrafında dönerken çiftleşen bir seri benzerleri ile birbirlerine bağlıysalar da, birbirleriyle asla çiftleşemezler. Bu martılar gibi halka türlerinin özel olan tek tarafı, ara elemanların hala hayatta olmasıdır. *Her* akraba tür çifti, potansiyel bir halka türüdür. Ara elemanlar bir zamanlar yaşamış olmalıdır. Sadece çoğu durumda artık ölmüşlerdir.

Eğitilmiş kesintili zihniyle bu avukat, bireyleri kesin bir şekilde türlerin birine veya ötekine yerleştirmekte ısrar etmektedir. Bireyin iki türün ortasında veya A türünden B türüne giden yolun onda birin-

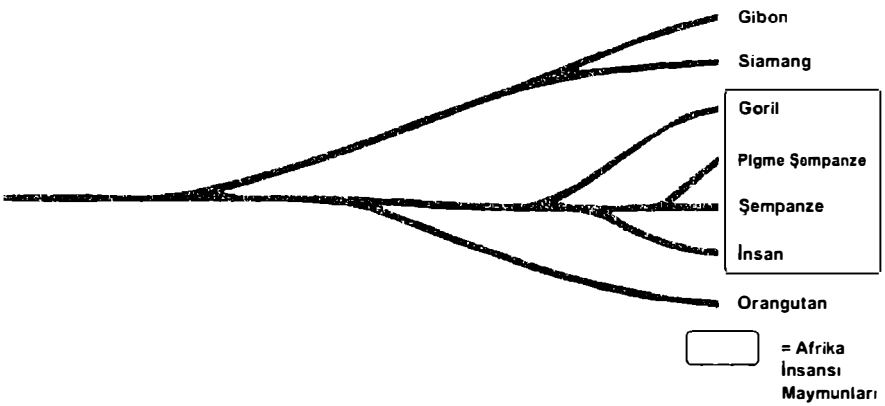
1 Ansiklopedik bilgi http://en.wikipedia.org/wiki/Ring_species --*ed.n.*

de olduğu ihtimaline izin vermez. Kerameti kendilerinden menkul 'hayat yanlıları [çocuk aldırma ve ötenazi karşıtları]' ve bir fetüsün ne zaman 'insan sayılacağı' gibi önemsiz bir konu üzerinde boş boş tartışmaktan haz alan diğerleri, bu aynı kesintili zihniyeti sergilerler. Bu insanlara, sizi ilgilendiren insan özelliklerine bağlı olarak bir fetüs 'yarım insan' veya 'yüzde bir insan' olabilir demenizin bir anlamı olmaz. 'İnsan', kesintili zihinler için, mutlakıyetçi bir kavramdır. Yarım ölçüleri olamaz. Ve bundan pek çok kötülük doğar.

'İnsansı Maymunlar' kelimesi genellikle şempanzeler, goriller, orangutanlar, jibonlar ve siyamanglar anlamına gelir. İnsansı maymunlara benzediğimizi kabul ederiz fakat insansı maymunlar *olduğumuzu* nadiren fark ederiz. Şempanze ve gorillerle ortak atamız, onların Asya insansı maymunları olan jibonlarla ve orangutanlarla ortak atasından çok daha yakın zamanda yaşamıştır. Şempanzeleri, gorilleri ve orangutanları içeren fakat insanları içermeyen hiçbir doğal sınıf yoktur. İnsanları dışarıda tutmak için geleneksel olarak sığınılan 'İnsansı Maymunlar' sınıfının yapaylığı takip eden şekilde ortaya konulmuştur. Aile ağacı, insanların, insansı maymun kümesinin derinliklerinde olduğunu gösterir; geleneksel 'insansı maymun' sınıfının yapaylığı gri bölgede gösterilmektedir.



Gerçekte, sadece insansı maymun değil, aynı zamanda Afrika insansı maymunlarıyız. Eğer insanları keyfi olarak dışarıda bırakmazsanız 'Afrika insansı maymunları' sınıfı doğal bir sınıftır. Gri bölge, içinden çıkarılmış herhangi bir yapay 'ısırık' içermez.



Bizi de içeren, yaşamış bütün Afrika insansı maymunları, birbirlerine kırılmamış bir ebeveyn-çocuk zinciriyle bağlıdır. Aynı şey, herhangi bir zamanda yaşamış olan bütün hayvanlar ve bitkiler için de geçerlidir fakat orada ilgili mesafeler çok daha büyüktür. Moleküler kanıtlar, şempanzelerle ortak atamızın Afrika'da 5 ila 7 milyon yıl önce yaşamış olduğunu gösterir, yani yarım milyon nesil önce. Bu evrim standartları için çok uzun değildir.

Bazen, bir amaca yardım olsun diye veya hayır amaçlı olarak, binlerce kişinin katıldığı ve el ele tutuşarak bir zincir oluşturduğu (mesela Amerika'nın bir ucundan diğer ucuna) faaliyetler organize edilir. Haydi, böyle bir zinciri, ana kıtamız olan Afrika genişliğinde, ekvator çizgisi boyunca oluşturduğumuzu hayal edelim. Bu ebeveynleri ve çocukları içeren özel bir çeşit zincirdir ve hayal edebilmek için zamanla biraz oynamamız gerekecektir. Siz, Güney Somali'de Hint Okyanusu kıyısında yüzünüz kuzeye dönük bir şekilde ayakta dururken, sol elinizle annenizin sağ elini tutun. Anneniz de büyükanneniz ile el ele tutuşsun. Anneanneniz de kendi annesinin elini tutsun ve zincir böyle uzasın. Zincir, sahilden içerilere, kurak düzlüklere ve Kenya sınırına doğru batı yönlü yol alır.

Şempanzelerle ortak atamıza ulaşmak için ne kadar uzağa gitmeliyiz? Gidilecek mesafe şaşırtıcı kısalıktadır. Kişi başına bir yarda (0,914m) mesafe ayırarak, şempanzelerle paylaştığımız ortak atamıza 300 milden (480 km) daha kısa mesafede ulaşırız. Kıtada ilerleme-

ye daha yeni başlamıştık oysa; büyük Çöküntü Vadisi yolunu yarılamamıştık bile. Atamız Kenya Dağı'nın doğusunda duruyor ve elinde, Somali sahilinde duran sizinle son bulan, kendi soyuna ait zürriyetin zincirini tutuyor.

Sağ elinde tuttuğu kızı bizim soyundan geldiğimiz olandır. Ve şimdi de baş atamız yüzünü doğuya, sahile doğru dönsün ve sol eliyle diğer kızının (tabii ki oğlu da olabilirdi fakat kolaylık olsun diye kızı diyelim) elini, şempanzelerin türediği atayı tutsun. Her iki kız kardeş birbirlerinin yüzüne bakıyorlar ve her ikisi de annelerinin elini tutuyorlar. Ve şimdi ikinci kız, şempanze atası, kızının elini tutsun ve sahile doğru geri giden yeni bir zincir oluştursun. İlk kuzen ilk kuzenle, ikinci kuzen ikinci kuzenle yüz yüze durur ve böylece devam eder. Geriye kıvrılan zincir tekrar sahile ulaştığında modern şempanzelerden oluşmaktadır. Şempanze kuzeninizle yüz yüzesinizdir ve ona kızlarının ellerini tutan kırılmamış bir anneler zinciriyle bağlısınızdır. Eğer denetleme yapan bir general gibi bu hatta yürürseniz (*Homo erectus*'u, *Homo Habilis*'i, ve belki de *Australopithecus afarensis*'i geçerek), ve diğer hatta geçip geri dönerseniz (şempanzelerin ara türleri isimlendirilmemiştir çünkü, tesadüfen, hiçbir fosil bulunamamıştır), hiçbir yerde keskin bir süreksizlik bulamazsınız. Kızlar annelerine her zamanki kadar çok (veya az) benzerler. Anneler her zaman olduğu gibi kızlarını severler ve onlara hısımlık hissederler. Ve bizi şempanzelere sorunsuzca bağlayan bu el ele süreklilik o kadar kısadır ki, ana kıtamız Afrika'nın kıyısının gerisindeki araziyi ancak geçebilir.

Afrika insansı maymunları ile zamanda oluşmuş ve kendi üzerinde çift çizgi oluşturmuş olan zincirimiz, ara türlerin ölmüş olması dışında, martı halkalarının mekândaki bir minyatürüdür. Ortaya koymak istediğim ana nokta, ahlak anlayışı söz konusu olduğunda ara türlerin ölmüş olmasının tesadüfî bir şey olması gerektiğidir. Peki ya ölmeselerdi? Ya, bizi şempanzelere (sadece elle tutuşarak değil, çiftleşerek de) bağlamaya yeterli bir grup ara tür hayatta kalmayı başarsaydı? Şu şarkıyı hatırlıyor musunuz; 'Bir adamla dans ettim, bir kızla dans etmiş olan, ve o da Galler Prensiyle dans etmiş'? Modern şempanzelerle (tam olarak) çiftleşemeyiz, fakat şu şarkıyı söyleyebilmek için ihtiyacımız olan sadece bir avuç ara tür: 'Bir adamdan üredim,

bir kadından üremiş olan, ve o da bir şempanzeden üremiş.'

Bu bir avuç ara türün artık var olmaması tamamen şanstır. (Bazı açılardan iyi şans sayılabilir, benim açımdan ise onlarla tanışmaktan memnun olurdum) Fakat bu şans olmasaydı, kanunlarımız ve ahlak anlayışımız çok farklı olacaktı. İhtiyacımız olan sadece bir tane hayatta kalan bulmak (diyelim ki Budango Ormanlarında soyu tükenmeye yüz tutmuş bir *Australopithecus*) ve değerli kurallar sistemimiz ve ahlak anlayışımız kulağımıza iflas etmiş gibi gelecektir. Dünyamızı ayırmak için oluşturduğumuz sınırların hepsi paramparça olurdu. Irkçılık, inatçı ve berbat bir keşmekeş içinde türcülük ile bulanıklaşırdı. İnananlarıyla birlikte ırk ayrımcılığı, yeni ve belki de daha acil bir sorunu üstlenirdi.

Fakat bir etikçi 'Bu bizim için neden önemli?' diye sorabilir. Zaten bariyerleri yükseltmeyi isteyen sadece kesintili zihin değil midir? Peki, öyleyse Afrika'da yaşamış olan bütün insansı maymunların sürekliliğinde hayatta kalanlar, Homo ile Pan[1] arasında tesadüfen bir aralık bırakmışsa ne olmuş? Elbette hiçbir şekilde, hayvanlara davranış şeklimizi onlarla çiftleşip çiftleşemediğimiz temeline oturtmamalıyız. Eğer çifte standartları haklı kılmak istiyorsak, (Eğer toplum insanlara [diyelim ki] ineklerden daha iyi davranılmasında hemfikirse [inekler pişirilip yenilebilir ama insanlar yenilemez]) kuzenlik ilişkisinden daha iyi sebepler gerekir. İnsanlar bilimsel sınıflandırma açısından ineklerden uzakta olabilirler, fakat bizim daha zeki olmamız daha önemli değil midir? Veya [daha iyisi] John Bentham'ı izlersek, insanların daha fazla acı çektiği mi? Veya inekler acıdan insanlar kadar nefret ediyorlarsa bile (ve neden aksini düşünürüz ki?), başlarına ne geleceğini bilmemeleri mi? Ahtapot soyunun tesadüfen bizimkine rakip beyin ve duygular evrimleştirdiğini düşünün. Bunu kolaylıkla gerçekleştirmiş olabilirlerdi. Sadece bu ihtimal bile kuzenlik ilişkisinin önemsizliğini gösterir. Bu yüzden, etikçi sorar, insan/şempanze sürekliliğini vurgulamak neden?

Evet, ideal bir dünyada muhtemelen, et yiyici (karnivor) beslenmeyi yamyamlığa tercih etmek için kuzenlik ilişkisinden daha iyi bir sebep ileri sürmeliyiz. Fakat hüzünlü gerçek şu ki, günümüzde toplumun ahlaki tutumu tamamen kesintili ve türcü (speciesist) emir-

1 Yaşayan iki şempanze türünü içeren cins (genus) - *çev. n.*

lere dayanıyor.

Eğer birisi şempanze-insan melezi üretmeyi başarırsa, bu haber dünyayı sarsacaktır. Piskoposlar meleyecek, hukukçular peşinen kına yakacaklar, muhafazakâr politikacılar kükreyecek, sosyalistler barikatlarını nereye kuracaklarını bilemeyeceklerdir. Bu başarıyı yakalamış olan bilim adamları işlerinden yuhalanarak kovulacak, dini kürsülerde ve düzeysiz basında aleyhlerinde beyanatlar verilecek, belki de bir Ayetullah fetvasıyla mahkûm edileceklerdir. Ne politika, ne teknoloji, ne sosyoloji, ne psikoloji ne de felsefenin çoğu dalı asla eskisi gibi olamayacaktır. Böylesi önemsiz bir melezleme olayından bu derece sarsılabilecek bir dünya gerçekten de kesintili zihin tarafından hâkimiyet altına alınmış türcü (speciesist) bir dünyadır.

Burada insanlarla 'insansı maymunlar' arasında, beynimizde oluşturduğumuz kesintili boşluğun ayıplanacak bir şey olduğunu savundum. Aynı zamanda, kutsanmış boşluğun her halükarda keyfi ve evrimsel bir kazanın sonucu olduğunu savundum. Eğer hayatta kalma ve yok olma şartları farklı olsaydı, aradaki boşluk farklı bir yerde olacaktı. Kazara ortaya çıkmış olan ani değişkenleri temel alan etik prensiplere, taşa kazınmışçasına sabit hükümler olarak itibar edilmemelidir.

1.4
Bilim, Genetik ve Ahlak: Tony Blair İçin Notlar

Deneyimli bakanların bilim adamlarını, alternatif halk panikletici ve yatıştırıcıları olarak görmelerini bağışlayabiliriz. Günümüzde eğer bir bilim adamı gazetede çıkıyorsa, genellikle bu yeme alışkanlıklarının, cep telefonlarının, güneşlenmenin veya kablosuz cihazların tehlikelerine dikkat çekmek için olmaktadır. Halkta kendi güvenlikleri için duydukları aynı şekilde bağışlanabilir olan endişe ve bu konuda hükümetleri sorumlu tutma eğilimleri göz önüne alınırsa sanırım bu kaçınılmazdır. Fakat bu bilim adamlarını üzüntü verici bir şekilde olumsuz role bürümektedir. Bu olaylar, bilim adamlarının itibarlarının gerçek bilgiden kaynaklandığı şeklindeki talihsiz izlenimi beslemektedir. Bilim adamlarını özel kılan şey sahip oldukları bilgilerden çok bu bilgileri elde etme yöntemidir (öyle bir yöntem ki herhangi biri fayda sağlamak için onu kullanabilir).

Hatta daha da önemlisi, bu durum bilimin kültürel ve estetik değerini es geçmektedir. Bu, birisinin Picasso ile buluşup, bütün konuşmayı fırça emmenin tehlikelerine ayırmasına benzer. Veya Bradman[1] ile buluşup sadece en iyi pantolon askısını konuşmak gibidir. Bilim, resimde olduğu gibi (ve bazıları krikette olduğu gibi diyecektir) yüksek estetik değer taşır. Bilim şiirsel olabilir. Bilim ruhani olabilir, ve hatta dünyayı doğaüstü olmayan bir algılayışla dindar bile olabilir.

Kısa bir notta, devlet kurumlarından alabileceğiniz brifingler gibi konuyu kapsamlı bir şekilde yorumamaya çalışmak, açıkça gerçekçi değildir. Bunun yerine, ilginç bulduğum ve sizin de ilginç bulacağınızı umduğum pek işlenmeyen konuları eğlenceli küçük bir kitap süsü gibi ele almalıyım diye düşündüm. Daha fazla yer verilmiş olsaydı, diğer kitap süslerini de işleyebilirdik (örneğin yirmi birinci yüzyılda çok sık duyacağımızdan şüphelendiğim nanoteknoloji gibi).

1 İngiltere dışındaki okuyucular için not: Sir Donald Bradman (1908-2001) Avustralya dışında bile tarihin en iyi kriketçisi sayılırdı.

Genetik

Watson-Crick sonrası genetiğinin saf entelektüel coşkusunu abartmak zordur. Meydana gelen şey, genetiğin bilgi teknolojisinin bir dalı haline gelmesidir. Genetik kod, bilgisayar kodlarıyla kesin olarak aynı manada tamamen dijitaldir. Bu bir çeşit belirsiz benzeşme değil, gerçeğin ta kendisidir. Daha da ötesi, genetik kod, bilgisayar kodlarından farklı olarak evrenseldir. Modern bilgisayarlar, işlemci yongaları tarafından belirlenen, birbirleriyle uyumsuz birkaç makine dili üzerine kurulmuştur. Diğer taraftan, genetik kod, birkaç ufak istisna dışında bu gezegende yaşayan her canlı için (sülfür bakterisinden devasa sekoya ağacına, mantardan insana) *aynıdır*. Tüm canlılar, en azından bu gezegendekiler, aynı 'yapıdadırlar'.

Bunun sonuçları hayret vericidir. Bir yazılım alt yordamının (gen işte tam olarak budur) bir türden **K**opyalanıp bir başka türe **Y**apıştırılabileceği ve orijinal türde çalıştığı şekilde yeni türde çalışacağı anlamına gelir. İşte bu yüzdendir ki, aslen kutup balıklarında evrimleşmiş olan meşhur 'donma önleyici' gen, bir domatesi donmanın verdiği zarardan koruyabilmektedir. Aynı yöntemle, roket güdüm sistemi için becerikli bir karekök yordamı isteyen bir NASA programcısı, bunu finansal tablolama programının içinden alabilir. Bir karekök her yerde kareköktür. Bunu hesaplayan bir program, uzay roketinde de finansal sunumdaki gibi iyi iş görecektir.

Öyleyse, türler arası gen değiş tokuşuna karşı tiksinmeye varan bu geniş kapsamlı ve ateşli düşmanlık nedir? Bunun Watson-Crick öncesi bir yanlış yorumlamadan kaynaklandığından şüpheleniyorum. Çekici ama hatalı bir mantığa göre, elbette bir balıktan alınan donma önleyici gen, balıksı bir 'tat' ile gelmiş olmalıdır. Elbette bazı balık özellikleri geçmiş olmalıdır? Elbette sadece bir balıkta iş görmesi 'amaçlanmış' bir balık geninin, domatesin yabancı ortamına eklenmesi 'doğaya aykırıdır'? Ama kimse bir karekök yordamının roket güdüm sistemine yapıştırıldığında 'finansal tat' taşıdığını düşünmez. Bu bağlamda 'tat' fikrinin kendisi sadece yanlış olmakla kalmaz, derin ve ilginç biçimde yanlış olur. Bu arada, günümüzde çoğu genç insanın bilgisayar yazılımlarını büyüklerinden daha iyi anladıkları için bu konuyu hemen kavrayacak olmaları keyifli bir düşüncedir. Gene-

tik mühendisliği hakkında günümüzde var olan Ludizm[1], bilgisayar cahili neslin tükenmesiyle kendiliğinden yok olabilir.

Öyleyse Prens Charles, Lord Melchett ve arkadaşlarının endişelerinde kesinlikle hiç mi haklılık payı yok? Bu adamlar şaşkın olsalar da[2] böyle diyecek kadar ileri gitmezdim. Karekök karşılaştırmam takip eden görüş açısından doğruluğunu kaybedebilir. Peki ya roket güdümü programının ihtiyaç duyduğu karekök değil de, finansal programdaki muadiliyle harfi harfine uyuşmayan başka bir yordam ise? Diyelim ki ana yordam yeteri kadar benzer olduğu için alınıp kullanılabilir fakat yine de ufak tefek tadilatlara ihtiyacı olsun. Eğer altyordam kodunu üstünkörü bir şekilde alıp kullanmışsak, roketin hedeften şaşması olasıdır. Biyolojiye geri dönersek, genler dijital yazılımın hata götürmez altyordamları olmalarına rağmen, organizmanın gelişmesinde etkilerinde hata götürmez *değildirler*, çünkü bu durumda çevreleriyle (özellikle diğer genler tarafından döşenmiş çevreleriyle de) etkileşirler. Donma önleyici genin, en ideal etki için balıkta bulunan diğer genlerle etkileşimde bulunmaya gereksinimi olabilir. Bir domatesin yabancı genetik ortamına pat diye konulan gen, domatesin var olan genleriyle uyum içinde çalışması için tadilattan geçirilmedikçe (ki bu yapılabilir bir şeydir) düzgün olarak çalışmayabilir.

Bütün bunların anlamı, tartışmanın her iki yönünün de olduğu ve hassas bir muhakeme uygulamamız gerektiğidir. Darwinci seçilimin biyolojik donma önleyici (veya her ne arıyorsak) geliştirmek için harcadığı milyonlarca yıllık araştırma ve geliştirmenin (ARGE) sırtına binerek zamandan ve zahmetten tasarruf edeceğimiz konusunda genetik mühendisleri haklıdırlar. Fakat duygusal ve içgüdüsel karşı çıkma tavırlarını sert güvenlik testleri için mantıksal taleplerde bulunmak olarak yumuşatırlarsa felaket tellallarının da haklı bir noktaları olacaktır. Hiçbir saygın bilim adamı böylesi bir talebe karşı çıkmayacaktır. Bu sadece genetiği değiştirilmiş değil, bütün yeni

10 yy'da saygın olarak görülen ve makinelerin iş dünyasını kötü etkileyeceği, istihdamı öyle veya böyle şekilde düşüreceği için

2 Nedenini Prens Charles'a yazdığım ve The Observer'de yayınlanan 21 Mayıs 2000 tarihli açık mektupta açıkladım (http://www.guardian.co.Uk/Archive/Article/0,4273,4020558,00.html) Aynı zamanda, Lord Melcett'in genetiği değiştirilmiş yiyecek deneylerini yakıp yıkma çabaları hakkındaki yazımı da okuyabilirsiniz. (The Observer, 24 Eylül 2000 http://www.guardian.co.uk/gmdebate/Story/0,2763,372528,00.html)

ürünler için doğru bir rutindir.

Genetiği değiştirilmiş yiyecekler etrafında süregelen takıntılı histerinin yol açtığı geniş çaplı ve anlaşılmamış tehlike ise yalancı çoban[1] olayıdır. Korkum odur ki, eğer yeşil hareketinin genetiği değiştirilmiş canlılar (GMO) için yaptığı yüksek tondaki uyarılar boş çıkarsa, halk diğer daha ciddi uyarıları tehlikeli biçimde dikkate almamaya meyilli olacaktır. Bakterilerin antibiyotik bağışıklığı geliştirmeleri, kanıtlanmış tehlikeleri olan hain bir kurttur. Bu kesin tehlikenin yaklaşan ayak sesleri, zararları olsa olsa nazari olan genetiği değiştirilmiş gıdalar etrafında oluşan mart kedisi çığlıkları arasında duyulmamaktadır. Daha açık olmak gerekirse, genetik değişiklikler, bütün diğer değişikliklerde olduğu gibi, iyi yönde olduğunda iyidir, kötü yönde olduğunda kötüdür. Evcilleştirmede ve doğal seçilimin kendisinde olduğu gibi işin püf noktası, doğru olan yeni DNA yazılımını kullanmaktır. Yazılımların ve canlıların 'kendi' DNA'ları ile yazdıklarının tamamen aynı programlama dilleri olduklarının farkına varılması, GMO'lar hakkındaki çoğu tartışmaya hâkim olan içgüdüsel korkuların azalmasına katkıda bulunacaktır.

Merhum Carl Sagan'dan şu ünlü alıntıyı aktarmadan içgüdüsel duygular konusunu bitiremem. Kendisine gelecek tahmini ile ilgili bir soru sorulduğunda, soruyu cevaplamak için yeterince bilgi olmadığını söylemişti. Soruyu soran, gerçekten ne düşündüğünü söylemesi için ona şu soruyla baskı yapmıştı. 'İçgüdüleriniz size ne diyor?' Sagan'ın yanıtı ölümsüzdü: 'Ama ben içgüdülerimle düşünmemeye çalışırım.' İçgüdüsel düşünmek, halkın bilime olan tavrıyla ilgili mücadele etmek zorunda olduğumuz büyük sorunlardan birisidir. Bu konuya Etik bölümünde geri döneceğim. Bu arada genetiğin yirmi birinci yüzyıldaki geleceğiyle ilgili, özellikle de İnsan Genomu Projesi'nin (İGP) doğuşu ile ilgili birkaç noktaya daha değineyim.

Şu aralar tamamlanacak olan İGP gerçekten de bir yirminci yüzyıl başarısıdır. Oldukça göze çarpan bir başarı hikâyesidir fakat kapsamı sınırlıdır. İnsan hard diskini alıp içindeki 11000101000010000111 tarzı her bilgi birimini, yazılımda bir bütün olarak ne işe yaradığına bakmadan en ince ayrıntısına kadar yazdık. Özünde, içinde makine

1 Kurt olmadığı halde yardım çağıran çoban; koyluların sonraki çağrıları dikkate almamasına sebep olacaktır. *ç.n.*

kodu barındıran yüksek düzey yazılım rutinlerini deşifre edecek olan biryirmi birinci yüzyıl İnsan Embriyoloji Projesi (İEP) ile İGP'yi takip etmek gerekir. Daha kolay bir görev ise bir seri değişik türün genom projesi olacaktır (bu yazıyı yazdığım gün tamamlandığı duyurulan *Arabidopsis* bitkisi genom projesi gibi). Bunlar İGP den daha kolay ve hızlı olacaktır, diğer genomların bizimkilerden küçük ve basit olmaları yüzünden değil, bilim adamlarının müşterek uzmanlıklarının tecrübe edindikçe, gittikçe ve hızla artması yüzünden.

Bu birikimli ilerlemenin sinir bozucu biryanı vardır. Sonradan gördüğümüz kadarıyla, teknolojik ilerleme durumumuza bakıldığında, İnsan Genomu Projesine başladığımızda aslında başlamaya değmezmiş. Son iki yıla kadar hiçbir şey yapmadan bekleyip sonra başlamak en iyisiymiş! Aslında rakip firmalardan olan Dr.Craig Venter'in firmasının yaptığı şey de aşağı yukarı buydu. 'Asla başlamaya değmez' özdeyişinin yanlış tarafı, ilerleyen teknolojinin öncü teknolojilerden edindiği tecrübe olmadan 'ilerleyemeyecek' olmasıdır.[1]

İGP üstü kapalı bir şekilde kişiler arasındaki farklılıkları önemsemez. Fakat tek yumurta ikizlerinin ilginç istisnası dışında herkesin genomu benzersizdir ve İGP projesinde *kimin* genomunun çözüldüğünü merak ediyor olabilirsiniz. Bu iş için yüksek mevkili bir kişi mi seçilmişti ya da sokaktan geçen birisi mi bulundu veya doku kültürü laboratuarında bulunan sahibi belirsiz kopyalanmış hücreler mi kullanıldı? Bu bir fark yaratır. Sizin mavi gözleriniz olabilir ama benimkiler kahverengidir. Dilimi kıvırarak boru şekline sokamam hâlbuki sizin bunu yapabiliyor olmanızın ihtimali %50 dir. İnsan Genomu Projesinde dil bükme geninin hangi versiyonu yayınlanmıştır? Kutsal örnekteki göz rengi nedir? Cevap, kabul edilmiş genomun, (insanlar arasında farklılık gösteren birkaç DNA 'harfi' için,) insan çeşitliliğini iyi bir şekilde temsil eden örnekler olmaları için dikkatle seçilmiş insanlar arasından çoğunluk 'oyu' ile belirlendiğidir. Fakat çeşitliliğin kendisi kayıtlardan silinmiştir.

Aksine, İnsan Genomu Çeşitliliği Projesi (İGÇP) yoldadır ve İGP temeli üzerinde oluşturulmasına rağmen, kişiden kişiye ve gruptan gruba *değişen* farklılıklar üzerinde göreceli olarak az nükleotid ko-

1 Genetik anlayışımızdaki hızlı gelişmenin getirdiklerini detaylıca 'Moore Yasası'nın Oğlu'nda tartıştım (sayfa 153'e bakabilirsiniz)

numu üzerine yoğunlaşır. Şans eseri bu farklılıkların şaşırtıcı derecede az miktarı ırklar arasındaki farklılıklardan oluşur ve bu fark çeşitli etnik grupların önde gelen savunucularının üstünlük iddialarına acı bir şekilde zıttır. Özellikle de Amerika'dakilerin. Onlar sömürücü ve öjenik hareketinin izlerinin taşıyıcısı olarak gördükleri projeye etkili siyasi itirazların hayalini kurmuşlardı.

İnsan çeşitliğini araştırmanın tıbbi yararları muhteşem olabilir. Şu ana kadar, neredeyse bütün tıbbi ilaç tedavilerinde hastaların hemen hemen aynı ve bütün hastalıkların bir ideal tedavisinin olduğu varsayılırdı. Yarının doktorları bu açıdan veterinerlere daha çok benzeyeceklerdir. Şu anda doktorların sadece bir tür hastası vardır fakat gelecekte veterinerlerin hastalarını türlere ayırması gibi onlar da hastalarını kalıtsal yapılarına (genotip) göre ayıracaklardır. Kan nakillerinin özel şartları yüzünden doktorlar zaten birkaç genetik farklılığın ayrımına gitmektedirler (OAB, Rh gibi). Gelecekte her hastanın kişisel dosyasında sayısız genetik testlerin sonuçları da bulunacaktır: genomun hepsi değil (yakın gelecek için bu işlem çok masraflı olacaktır) fakat yüzyılın ileriki yıllarında genomun daha çok çeşitlilikte ve gittikçe artan bölgesi, şu anda kullanılan 'kan grubu' sınıflandırmasından epey fazlası olacaktır. Buradaki asıl mesele, bazı hastalıklarda, bir noktada ne kadar değişik çeşitlilikte genotip varsa hastalığın o kadar değişik ideal tedavisi olabilir ve hatta daha da fazlası çünkü genetik noktalar hastalığa karşı olan hassasiyet konusunda birbirleriyle *etkileşebilirler*.

İnsan çeşitliliği genetiğinin bir başka kullanım alanı adli durumlardır. DNA tam da bilgisayar baytları gibi dijital olduğu için, genetik parmak izi potansiyel olarak yüz tanımanın da aralarında olduğu diğer birçok kimlik teşhisi sisteminden onlarca yüzlerce kez daha fazla kesinlikte ve güvenilirliktedir (jüri üyelerinin tanık ifadelerini her şeye baskın çıkacağı şeklindeki sarsılmaz içgüdülerine rağmen). Dahası kimlik teşhisi ufacık bir kan damlasıyla, ter veya gözyaşı ile yapılabilir (veya tükürük, sperm veya saçlarla).

DNA kanıtı yaygın olarak ihtilaflı addedilir ve bunun nedenleri hakkında birkaç şey söylemeliyim. İlk olarak, insan hatası bu yöntemin doğruluğunu açıkça yok edebilir. Fakat bu tüm kanıtlar için geçerlidir. Mahkemeler zaten örneklerin karıştırılmasını engellemek

için önlem almaya alışmışlardır ve bu önlemler şimdi daha da önemli hale gelmiştir. DNA parmak izi yöntemi, bir kan lekesinin bir bireye ait olup olmadığını şüpheye neredeyse hiç yer bırakmayacak doğrulukta belirler. Ama tabii ki doğru kan lekesi test edilmelidir.

İkinci olarak, teorik olarak DNA parmak izi yönteminin yanlış teşhis üretmesinin olasılığı astronomik olsa da, genetikçilerin ve istatistikçilerin oldukça farklıymış gibi görünen tahminler ileri sürmeleri mümkündür. *Gökkuşağını Çözmek* isimli kitabımdan bir alıntı yapıyorum[19] (DNA parmak izi yönteminin teknik olmayan terimlerle açıklandığı 5. Bölümden).

> Avukatlar, uzman tanık ifadeleri çelişirmiş gibi göründüğünde saldırıya geçmeye alışkındırlar. Eğer iki genetikçi kürsüye çağrılıp, onlara DNA kanıtının yanlış teşhis üretmesinin ihtimali sorulursa, ilki 1.000.000 da bir derken ikincisi 100.000 de bir diyebilir. Saldırı. 'Aha! AHA! Uzmanlar fikir ayrılığı içindeler. Jürinin sayın bayanları ve bayları, eğer uzmanların kendileri 10'un katı kadar bir ihtimalde buluşamıyorsa biz bilimsel yönteme nasıl bir güven duyabiliriz? Tabii ki yapılacak tek şey, bütün kanıtı ve ona ait olan her parçayı reddetmek olacaktır.'
>
> Fakat ... tek ihtilaf ... yanlış teşhis olasılığının hiper-mega-astronomik mi yoksa yalnızca astronomik mi olduğu üzerinedir. İhtimal zaten normalde binde birden az olamaz ve pekâlâ milyarda bire kadar çıkabilir. En ılımlı tahminde bile, doğru teşhis ihtimali, şüphelilerin sıraya dizilip tanığa teşhis ettirildiği sıradan durumda oluşacak doğru teşhis ihtimalinden muazzam oranda fazladır. 'Sayın jüri, 20 kişiden oluşan teşhis işlemi müvekkilim için oldukça adaletsizdir. Teşhis sırasının en azından bir milyon kişiden oluşmasını talep ediyorum!'

Bütün vatandaşların DNA parmak izlerinin tutulacağı ülke çapında bir veritabanı şu anda tartışılmaktadır (tabi ki genomun örnek bir parçası çünkü bütün genomu tutmak gereksiz ve muazzam pahalı bir işlem olacaktır). Bunu kötü niyetli, Büyük Biraderimsi bir fikir olarak görmüyorum (ve şu anda 500.000 kişi üzerinde hazırlanan pilot araştırmada kobay olarak rol almak için doktoruma yazı yazdım) Fakat sivil özgürlükler konusunda potansiyel problemler bulunmakta. Eğer eviniz soyulursa, polis normal olarak hırsızın (geleneksel, eski moda) parmak izlerini arayacaktır. Karışıklığı önlemek için evdeki ailenin de parmak izleri alınmalıdır ve çoğu insan buna seve seve

uyar. Aynı prensibin DNA parmak izi için de geçerli olacağı kesindir fakat çoğu insan ülke çapında bir veritabanına dur demek isteyecektir. Sanırım aynı insanlar geleneksel ve eski moda olan parmak izlerinin de ülke çapında veritabanında tutulmasına itiraz edeceklerdir, ama olasılıkla bu pek pratik bir işlem olmayacaktır çünkü birbirine uyan parmak izlerini bulmak çok zaman alacaktır. DNA parmak izi yöntemi bu güçlükten etkilenmez. Bilgisayarların muazzam DNA veritabanları içinde kolayca arama işlemleri yapılabilir.

Peki, sivil özgürlükler sorunları nelerdir? Tabi ki saklayacak bir şeyi olmayanların korkacak bir şeyleri de olmaz değil mi? Belki olmaz ama bazı kişilerin yasalardan değil de birbirlerinden bu bilgileri saklamak için makul sebepleri gerçekten de vardır. Şaşırtıcı miktarda çok insan (çeşitli yaşlardan), babaları olarak bildikleri insanla genetik bağ taşımamaktadır. En hafif tabirle, kati sonuçlar üreten DNA kanıtlarıyla insanları bu hayallerinden uyandırmanın, toplam insan mutluluğunu azaltıp azaltmayacağı açık değildir. Eğer ulusal DNA veritabanı oluşturulursa, yetkisiz erişimleri kontrol etmek zor olacaktır. Eğer bir tabloid gazete düklük varisinin aslında av bekçisinin oğlu olduğunu keşfedecek olursa, Heralds Koleji'ndeki [İngiltere'de hanedanlık işlerini yürüten kurum] dehşet verici şaşkınlık biraz eğlenceli olacaktır. Fakat serbestçe elde edilebilen gerçek babalık bilgisinin toplumun genelinde yol açacağı aile içi suçlamaları ve büyük kişisel acıları hayal etmek zor değildir. Yine de ulusal DNA veri tabanının varlığı durumu çok fazla değiştirmeyecektir. Zaten şu anda bile kıskanç bir babanın, kendisinin olduğu düşünülen çocuklardan salya veya kan örneği alıp kendisiyle karşılaştırtarak, gerçek baba olmadığı ile ilgili şüphelerini doğrulaması tamamen mümkündür. Ulusal bir veritabanının buna yapabileceği katkı ise, asıl babanın ülkedeki bütün erkekler arasında *kim* olduğunu gösterecek, bilgisayarda yapacağı uygun bir arama işlemidir!

Daha genel olarak, insan çeşitliliği araştırması, bilginin önyargısız araştırılması aleyhine güzel (bence çok kuvvetli olmasa da) bir durum olarak gösterilebilecek çok nadir alanlardan birisidir: bilgisiz olmamızın daha iyi olacağı çok az durumdan birisi. Yirmi birinci yüzyılın sonlarında doktorların herkesin ölüm zamanını ve şeklini, anneleri onlara gebe kaldığı günden itibaren hatasız olarak tahmin edebilme-

leri olasıdır. Günümüzde bu tip kesin tahminler sadece Huntington hastalığı[1] benzeri gen taşıyıcıları için gerçekleştirilebilmektedir. Geri kalanlar için mümkün olan tek şey, yaşam sigortası uzmanının, sigara ve içki içme alışkanlıklarına ve stetoskopla hızlı bir muayeneye dayanan muğlâk istatistiksel öngörüleridir. Bütün yaşam sigortası sektörü bu tip öngörülerin muğlâk ve istatistiksel olmasına dayalıdır. Geç ölen kişiler, erken ölenlerin miraslarını sübvanse ederler. Eğer kesin tahminin (Huntington hastalığındaki şekliyle) dünyada yayıldığı gün gelirse, bildiğimiz yaşam sigortası sistemi çökecektir. Bu problem çözülebilir (muhtemelen bireysel risk değerlendirmesi içermeyen zorunlu evrensel yaşam sigortası ile). Çözülmesi zor olacak şey ise, herkesin psikolojisine hâkim olacak endişedir. Şu anda durum şudur; hepimiz öleceğimizi biliriz fakat çoğumuz ne zaman öleceğimizi bilmeyiz böylece kendimizi ölüm *cezasına* çarptırılmış gibi hissetmeyiz. Bu değişebilir ve insanlar psikolojilerini bu duruma uyarlamaya çalışırken toplumlar oluşacak güçlükler için hazırlanmalıdır.

Etik

Etikle ilgili bazı konulara zaten değindim. Bilimin, neyin etik olduğuna karar verebilecek yöntemleri yoktur. Bu bireylerin ve toplumun meselesidir. Fakat bilim sorulan soruları açıklayabilir ve kafa karıştırıcı yanlış anlamaları açıklığa kavuşturabilir. Bu genellikle 'Her iki fikri aynı anda savunamazsınız' şeklindeki yararlı tartışma türüne tekabül eder. 'Bilim ve Etik' ifadesinin daha sıra dışı bir yorumuna geçmeden önce beş örnek vereceğim.

Bilim size kürtajın doğru mu yanlış mı olduğunu söyleyemez fakat hissiz bir fetüsü hisli bir yetişkine kesintisiz bir şekilde bağlayan (embriyolojik) sürecin, insanları diğer türlere bağlayan (evrimsel)

1 Folk şarkıcısı Woody Guthrie, sizi öldürmek için ortayaşların başına kadar bekleyen korkunç bir hastalık olan Huntington hastalığı yüzünden ölmüştür. Bu hastalığı yaratan gen baskın bir gendir, bu yüzden Woody'nin çocuklarının her biri aynı korkunç kaderi paylaşmaları ihtimalinin %50 olduğunu biliyor. Bazı insanlar bu olasılıklardan haberdar olduklarında test edilmemeyi tercih ederler. Bilmeleri gerekene kadar bilmemeyi isterler. Tüp bebek uzmanları erken davranıp yeni döllenmiş zigota bu testi uygulayabilirler ve sadece bu ölümcül geni taşımayan zigotu seçerler. Bu açıkça büyük bir lütuftur fakat cahil lobiler tarafından 'bilim insanları tanrıyı oynuyor' gerekçesi ile karşı çıkılmaktadır.

sürece olan benzerliği işaret edebilir. Eğer embriyolojik süreç daha kesintisiz görünüyorsa bunun tek nedeni evrimsel sürecin nesil tükenme olaylarıyla bölünmüş olmasıdır. Etiğin temel prensipleri, yok oluşun tesadüfî ihtimallerine bağlı olmamalıdır.[1] Tekrar etmek gerekirse, bilim kürtajın cinayet olup olmadığını söyleyemez fakat kürtajın cinayet olduğunu, şempanzeleri öldürmenin ise olmadığını düşünüyorsanız kendinizle çelişiyor olabileceğiniz konusunda sizi uyarabilir. Her iki fikri aynı anda savunamazsınız.

Bilim bir insanı tamamıyla klonlamanın yanlış olup olmadığını size söyleyemez. Fakat size Dolly tipi bir klonun, aynı tek yumurta ikizi gibi olduğunu söyleyebilir. Yaşı farklı olsa bile. Size, eğer insanları klonlamaya karşı çıkmak istiyorsanız, 'Klon tam bir insan olmayacaktır' veya 'Klonun ruhu olmayacaktır' gibi iddialara başvurmamanız gerektiğini söyleyebilir. Bilim size herhangi birisinin ruhu olup olmadığını söyleyemez fakat eğer tek yumurta ikizlerinin ruhu varsa Dolly tipi[2] klonların da olacağını söyleyebilir. Her iki fikri aynı anda savunamazsınız.

Bilim, 'yedek parça' üretmek amacıyla kök hücrelerin klonlanmasının yanlış olup olmadığını söyleyemez. Fakat sizi, kök hücre kopyalamanın ahlaki açıdan uzun zamandır kabul edilen başka bir şeyden ne farkı olduğunu açıklamaya davet edebilir: doku kültürü. Doku kültürü, on yıllardır kanser araştırmalarının dayanak noktası olmuştur. 1951 tarihinde (merhum) Henriata Lacks'tan alınarak başlayan ünlü HeLa hücre kalıtım zinciri, şu anda dünyadaki bütün laboratuarlarda üretilmektedir. California üniversitesindeki tipik bir laboratuar, üniversitedeki araştırmacılara rutin bir hizmet olarak günde 48 litre HeLa hücresi üretir. Dünyanın günlük toplam HeLa hücresi üretimi tonlarla ölçülebilir ve bunlar Henriatta Lacks'ın muazzam miktarda klonlarıdır. Seri üretimin başladığı yüzyıl ortasından bu yana kimse buna karşıymış gibi görünmüyor. Günümüzdeki kök hücre araştırmalarını durdurmak için olay yaratanlar neden HeLa hücrelerinin büyük miktarlarda yetiştirilmesine karşı çıkmadıklarını açıklamak zorundadırlar. Her iki fikri aynı anda savunamazsınız.

Bilim size yapışık ikizi 'Jodie' yi kurtarmak için 'Mary'i öldürme-

1 Daha fazla ayrıntı için 'Zihindeki Boşluklar' bölümüne bakınız. (sayfa 37)
2 Dolly ve Rahip Kafalar (sayfa 213)

nin doğru olup olmadığını söyleyemez[1] (veya ikizlerin her ikisinin de ölmesine izin verilmesinin). Fakat bilim size bebeği besleyen plasentanın bebeğin gerçek bir klonu olduğunu söyleyebilir. Herhangi bir plasenta için, görevi tamamlandığı zaman atılan, beslediği bebeğin 'ikizi' diye makul bir öykü oluşturabilirsiniz. Herkesin bildiği gibi kimse plasentasını Mary diye adlandırmaya özenmez fakat birisi çıkıp, kalbi veya akciğeri olmayan ve sadece az gelişmiş bir beyni bulunan bir Siam ikizine böyle bir isim verilmesindeki duygusal bilgeliği aynı şekilde sorgulayabilir. Ve eğer 'tehlikeli kaygan yol' ve 'bıçağın keskin ucu' deyimlerini hatırlatmak isteyen varsa, aşağıdaki konuyu düşünmelerini sağlayalım.

1998 yılında bir televizyon yemek uzmanı ekranda yeni bir gurme tabağı servis etti: insan plasentası. Gurme

> plasenta dilimlerini kızgın tavada soğanla kızarttı ve üçte ikisini püreyle karıştırdı. Kalanı konyak içine flambé edildi ve üzerine adaçayı ve ıhlamur suyu ilave edildi. İlgili bebeğin ailesi ve onların yirmi arkadaşı birlikte yemeği yediler. Baba o kadar lezzetli bulmuştu ki 14 porsiyon yemişti.

Bütün bu olay gazetelere bir parça acayiplik olarak yansıtıldı. Oysa tehlikeli kaygan yollardan endişelenenler bu televizyon şovunun neden yamyamlık olarak adlandırılmayacağını kendilerine sormalıdırlar. Yamyamlık bizim en eski ve en derin tabularımızdan biridir ve 'tehlikeli kaygan yol' veya 'bıçağın keskin ucu' tarzı argümanların savunucusu, bu tabunun en ufak ihlalinde bile endişe duysa iyi eder. Öyle sanıyorum ki televizyon yöneticileri, plasentanın bebeğin gerçek bir klonu olduğunu bilecek kadar bilimden anlasalardı, yemek asla yayınlanmazdı, özellikle de Dolly'nin ateşlediği klon tartışmalarının dorukta olduğu bir zamanda. Her iki fikri aynı anda savunamazsınız.

---

1 Bu isimler şu sıralarda İngiltere'ye tıbbi tedavi için gelmiş olan oldukça medyatik yapışık 'Siyam' ikizlerine verilmiş takma isimlerdi. Otoriteler ailenin isteğine zıt olarak muazzam bir operasyonla ikizleri ayırmak istediler. Operasyon Jodie'ye (bir çeşit) hayat verebilecek fakat kesinlikle Mary'nin ölümüyle sonuçlanacaktı. Operasyon yapılmazsa her ikisi de ölecekti çünkü aralarında çalışan bir beynin de olduğu birçok hayati organdan yoksun olan Mary, Jodie üzerinde parazit olarak yaşıyordu. Çoğu liberal insan, ailenin Jodie'yi kurtarmak için Mary'yi 'öldürmekteki' dinsel isteksizliğinin dinlenmemesi gerektiğini düşündü. Ailenin operasyonu reddetmesini, (her ne kadar yanlış sebeple olsa da,) doğru buldum ve her ne olursa olsun ailenin isteklerine saygı duyulmalıdır çünkü hayatları, hayatta kalan oldukça özürlü ikizin ihtiyaçları yüzünden büyük ihtimalle derinden etkilenecek olan onlardır.

Bilim ve etik meselesi ile ilgili daha özel bir yaklaşımla bitirmek istiyorum: bilimsel gerçeğin kendisinin etik açıdan ele alınması. Yasaların iftiraya karşı bireylere sağladığına benzer bir korumaya bazen objektif gerçeklerin de ihtiyacı olduğu fikrini öne sürmek istiyorum. Veya en azından tüketiciyi koruma kanunları daha yaratıcı olarak kullanılmalıdır. İlk olarak, Prens Charles'ın kamu parasının 'alternatif tıbbın' araştırılması için kullanılması ricasına bakarak bu konuda bir şeyler söyleyeceğim.

Eğer bir ilaç firması, haplarının baş ağrısını iyileştirdiği şeklinde reklam yapıyorsa, hapların gerçekten de baş ağrısını iyileştirdiğini çift kör kontrollü deneylerle ispatlaması gerekir. Tabiî ki çift körün anlamı, deneyin sonuna kadar ne deneklerin ne de deneycilerin hangi deneğe gerçek ilacın hangisine plasebonun (ilaç süsü verilmiş etkisiz madde) verildiğini bilmemesidir. Eğer haplar bu testi geçemezse (eğer büyük bir gayretle yapılmış sayısız deney hapların, etkisiz plasebodan daha iyi olduğunu ispatlayamazsa) şirketin tüketici hakları mahkemesi tarafından yargılanma tehlikesi ile yüzleşeceğini tahmin ediyorum.

Homeopatik ilaçlar[1] büyük bir sektör oluşturur, çeşitli şekillerde etkili olduklarının reklamı yapılır ama yine de herhangi bir etkileri olduğu hiçbir zaman kanıtlanmamıştır. Yararlarına şahit olanlar her yerde yaygındır fakat bu durum plasebo etkisinin ünlü gücü yüzünden anlamsız bir kanıttır. Bu tam da 'geleneksel' ilaçların neden çift kör deneylerle kendini ispatlamak zorunda olduğunun cevabıdır.[2]

'Alternatif tıp' olarak adlandırılan her şeyin homeopati kadar işe yaramaz olduğunu ima etmek istemiyorum. Bütün bildiğim, bazılarının işe yarama ihtimalinin olduğudur. Fakat işe yaradıkları çift kör deneylerle veya diğer eşdeğer deney tasarımlarıyla *ispatlanmalıdır*. Ve eğer testi başarıyla geçerlerse artık bunlara 'alternatif' demek için de bir sebep kalmamış olur. Normal tıp, bunları basitçe kendi aralarına alacaklardır. Ünlü gazeteci John Diamond'un dokunaklı bir şekilde (kanserden ölmekte olan çoğu hasta gibi, o da akla yakın gelen şarlatanlıklar silsilesinin acımasızca uyandırdığı son derece yanlış

1 Homeopatik ilaçlar, normalde sağlıklı bir kişiye verildiğinde, hastadaki hastalığın belirtilerini oluşturacak ilaçların çok düşük bir dozunun hastaya verilmesiyle tedavi girişimidir. *ed.n.*

2 Homeapatinin çift kör testlerle özel bir sorunu vardır. Bu konuya John Diamond'un Yılan Yağı *(ed.n. Yılan yağı Amerika'daki sahtekârlar tarafından her derde deva olarak savlan sahte sıvı)* kitabındaki önsözümde değindim. (Sayfa 249)

umutlar taşıyordu) The Independent'te geçenlerde yazdığı gibi:

> Alternatif ilaç diye bir şey gerçekte yoktur, sadece işe yarayan ve yaramayan ilaç vardır... Tıpkı Battersea'den Chelsea'ye Thames nehrini geçmeden gitmenizi sağlayacak bir alternatif Londra haritası olmadığı gibi 'alternatif' fizyoloji veya anatomi veya sinir sistemi de yoktur.

Fakat bu son bölüme daha radikal ifadelerle başladım. İftira kavramını, belirli bireyleri yaralamasa da gerçeğin kendisini yaralayabilecek yalanları da dâhil edecek şekilde genişletmek istedim. Yirmi küsur yıl önce, daha Dolly bu işin mümkün olduğunu göstermeden çok önce, Güney Amerika'daki bir zengin adamın, kendisini kod adı Darwin olan bir bilim adamına klonlattığını iddia eden, oldukça ayrıntılı bir kitabı yayınlandı. Bir bilim kurgu eseri olarak karşısında söylenecek bir şey olamazdı fakat kitap gerçek bir olaymış gibi lanse edildi. Yazara ve yayıncıya, Dr.Derek Bromhall tarafından, kitapta sözlerinin alıntı yapılarak bir bilim adamı olarak ününün zedelendiği suçlamasıyla dava açıldı. Benim değinmek istediğim nokta, Dr Bromhall'a ne gibi bir zarar verildiği veya verilmediğinden öte, çok daha önemli olan, bilimsel gerçeğin kendisine verilmiş olan zarardır.

O kitap hafızalarda silindi ve ben onu sadece bir örnek olarak verdim. Açıkçası bilimsel gerçeğin her türlü kasıtlı tahribatı ve saptırılması için bir ilke oluşturmak istedim. Neden bir kitabı evren hakkında sebepsiz yere yalanlar uydurduğu için soruşturabilecekken, soruşturma için önce Derek Bromhall kendisinin kişisel zarara uğradığını ispatlamak zorundadır? Aşikâr olacağı üzere bir avukat değilim ama eğer olsaydım, soruyu belirli kişilerin zarara uğrayıp uğramadığına indirgemek yerine gerçeğin kendisini savunmayı tercih ederdim sanırım. Şüphesiz ki o zaman bana bir mahkemenin bu işin yeri olmadığı söylenecekti (tabi ki ikna olacaktım). Fakat daha geniş bir dünya anlayışı ile bakarsak, eğer benden Bilimin Halkça Anlaşılması Profesörü olarak rolümü tek bir ifade ile tanımlamam istenirse sanırım Tarafsız Gerçeğin Avukatı terimini seçerdim.

1.5
Jüri Tarafından Yargılanmak [20]

Jüri tarafından yargılanmak herhangi birisinin aklına gelebilecek en bariz kötü 'iyi fikir'lerden biri olmalıdır. Bu olayın mucitleri suçlanamaz. Bu insanlar istatistiksel örnekleme ve deneysel çalışma prensipleri keşfedilmeden önce yaşadılar. Bilim insanı değillerdi. Bir benzetme kullanarak açıklamama izin verin. Ve eğer bu örnek sonrasında birisi iddiama, insanların ringa martısı olmadığı şeklinde bir itirazda bulunursa, ana fikrimi aktarmakta başarısız oldum demektir.

Yetişkin ringa martılarının parlak sarı gagaları vardır ve uçlarının yakınlarında göze çarpan bir kırmızı nokta bulunur. Yavrular bu noktayı gagalarlar, bu da ebeveynlerin onlar için yiyeceği kusmasına neden olur. Nobel ödüllü zoolog ve eskiden Oxford'da maestrom olan Niko Tinbergen, yeni doğmuş toy yavrulara, gaga boyları, nokta rengi ve boyutu değişen, kartondan sahte martı kafaları gösterdi. Tinbergen her renk, şekil veya kombinasyon için, yavru martıların sabit bir zamanda gagalamalarını sayarak tercihlerini ölçtü. Buradaki amaç yeni doğmuş yavruların doğuştan üzerinde kırmızı noktaları olan uzun sarı gagaları tercih edip etmediklerini anlamaktı. Eğer tercih ediyorlarsa bu, genlerin yavruları, yumurtadan çıktıklarında karşılaşacakları dünyaya, yiyeceğin yetişkin ringa martılarının gagalarında geldiği bir dünyaya ait detaylı bilgilerle donattığı anlamına gelecekti.

Hem araştırmanın nedenini hem de sonucunu boş verin. Bunun yerine, eğer böylesi bir deneyde doğru sonuca ulaşmak istiyorsanız, kullanmak zorunda olduğunuz yöntemlere ve kaçınmanız gereken tuzaklara odaklanın. Bunlar martı yavrularında olduğu kadar insan jürilerinde de geçerli olan genel prensipler haline gelir.

İlk olarak, birden fazla yavruyu test etmeniz gerektiği çok açıktır. Ringa martılarının hepsi aynı renge meyilli olmayıp, bazı yavrular kırmızıya meyilliyken bazıları maviye meyilli olabilir. Bu yüzden bir tek yavruyu alarak sadece bireysel tercihi ölçersiniz.

Bu yüzden birden fazla yavru martıyı test etmeliyiz. Peki, kaç tane? İki tane yeterli mi? Hayır, ne iki ne de üç tane yeterli ve artık istatistikî olarak düşünmeye başlamalıyız. Olayı basitleştirmek için sadece kırmızı noktalarla mavi noktaları birbirleriyle karşılaştırdığımızı düşünelim ve sadece sarı arka plan kullanarak her iki noktayı da aynı anda gösterelim. Eğer sadece iki yavruyu ayrı ayrı test ediyorsak, ilk yavrunun kırmızıyı seçtiğini düşünelim. Gelişigüzel olarak bu şekilde davranmasının olasılığı %50 dir. Sonrasında ikinci yavrunun da şans eseri kırmızıyı seçtiğini düşünelim. Böyle olmasının da olasılığı tekrar %50 dir, kuşlar renk körü bile olsalar. Rastgele seçilmiş kuşların şans eseri aynı rengi seçmelerinin olasılığı %50 dir (kırmızı kırmızı, kırmızı mavi, mavi kırmızı, mavi mavi olasılıklarının yarısı). Üç yavru da yeterli değildir. Eğer bütün olasılıkları yazarsanız, sadece şans eseri kuşların aynı fikirde olmalarının ihtimalinin %25 olduğunu bulursunuz. Yanlış nedenden dolayı ortak bir sonuca varmanın olasılığının %25 olması kabul edilemez bir büyüklüktür.

Peki, gerçeği araştırmak için on iki yavru alsak ne dersiniz? İşte şimdi oldu. Eğer on iki yavrunun bağımsız olarak iki seçenek arasındaki tercihi araştırılıyorsa, şans eseri hepsinin aynı tercihte bulunmasının ihtimali 2048 de bir gibi tatminkâr bir düşüklüktedir.

Fakat şimdi on iki yavruyu birbirinden bağımsız test etmek yerine grup halinde test ettiğimizi düşünelim. Sonuçta, ortalarında bulunan, gagalama sayısını otomatik olarak sayan elektronik aygıtlarla donatılmış sahte birer kırmızı ve mavi martıya çevrilmiş yüzleriyle ciyaklayan bir yavru gümbürtüsü elde ederiz. Ve diyelim ki yavrular toplam olarak kırmızıyı 532 kere ve maviyi sıfır kere gagaladılar. Bu muazzam farklılık on iki yavrunun da kırmızıyı tercih ettiği anlamına gelir mi? Tabiî ki gelmez. Gagalamalar bağımsız veri değildir. Yavruların birbirlerini kuvvetli bir şekilde taklit etmeye (aynı zamanda kilitlenme etkisiyle kendilerini taklit etmeye) meyilleri bulunuyor olabilir. Eğer ilk olarak bir yavru şans eseri kırmızıyı gagaladıysa, diğerleri onu taklit edebilir ve tüm yavru sürüsü bu taklitçi gagalama

çılgınlığına katılabilir. Gerçekten de bu, evcil tavukların yaptığı bir şeydir ve büyük ihtimalle martı yavruları da aynı şekilde davranırlar. Bu böyle olmasa bile yine de verinin bağımsız olmadığı ve deneyin bu yüzden geçersiz olduğu prensibi geçerlidir. On iki yavru kesinlikle bir yavruya eşdeğerdir ve gagalamalarının toplamı da ister bir tane ister sayısız olsun sadece bir tek bağımsız sonucu ifade eder.

Hukuk mahkemelerine dönersek, neden on iki jüri üyesi bir yargıca tercih ediliyor? Daha akıllı, daha bilgili ve muhakeme etmekte daha deneyimli oldukları için değildir. Kesinlikle değildir ve uzaktan yakından ilgisi yoktur. Şahsi iftira davalarında astronomik tazminatlara karar kılan jürileri düşünün. Jürilerin aşırı duygusal tiyatro gösterileri yapan avukatları nasıl yarattıklarını düşünün. On iki jüri bir yargıca tercih edilir çünkü sayıları daha fazladır. Tek bir yargıcın hüküm vermesine izin vermek, bütün ringa martıları adına bir tek yavrunun konuşmasına izin vermek gibi olacaktır. On iki kafa daha iyidir çünkü delillerin değerlendirilmesinde on iki değişik değerlendirmeyi temsil edeceklerdir.

Fakat bu görüşün geçerli olabilmesi için on iki değerlendirmenin birbirinden gerçekten de bağımsız olması gerekir. Ve tabiî ki bağımsız değillerdir. On iki erkek ve kadın jüri, bizim ringa martısı yavrularını kafese koymamız gibi, bir jüri odasına kapanırlar. Birbirlerini taklit edip etmediklerine gelince, edebilirler. Bu jürinin bir yargıca tercih edilmesi prensibinin geçersiz hale gelmesi için yeterlidir.

İyi bir şekilde belgelendiği gibi ve talihsizlik olarak görev aldığım üç jüriden hatırladığım kadarıyla pratikte jüriler bir ya da iki konuşkan üye tarafından muazzam şekilde yönlendirilirler. Ayrıca oybirliğine varılması için büyük bir baskı vardır ve bu da bağımsız veri prensibini kökünden baltalar. Jüri üyelerinin sayısını arttırmak ya hiç faydalı olmayacaktır ya da çok az olacaktır (ve prensibin kesin geçerliğine hiç katkısı olmayacaktır). Yapılması gereken şey, birbirlerinden *bağımsız* olarak hüküm veren birimlerin arttırılmasıdır.

İlginçtir, davaların garip bir şekilde medyatikleştirildiği Amerikan sistemi jüri sistemini iyileştirme ihtimalini ortaya çıkarmıştır. Louise Woodward veya O.J.Simpson davaları gibi davaların sonunda

ülkenin dört bir yanından gerçek anlamda binlerce kişi delilleri sanki resmi jüri onlarmış gibi incelediler. Kitlelerin telefonla katıldığı bir program bir jüriden daha adil bir karar üretebilir. Fakat ne yazık ki gazetelerin konuyla ilgili yorumları, radyo programları ve geleneksel dedikodu, Bağımsız Veri Prensibini bozabilir ve başladığımız yere geri döneriz. Zaten her halükarda davaların yayınlanması korkunç sonuçlar üretir. Louise Woodwars'ın davasının ardından interneti yanlış hecelenmiş ve grameri bozuk kötü niyetli saçmalıklar işgal etti, çek defteri gazetecileri[1] sıraya girdi ve talihsiz baş yargıç telefonunu değiştirip koruma tutmak zorunda kaldı.

Öyleyse sistemi nasıl geliştirebiliriz? On iki jüri de gerçekten bağımsız veriyi oluşturmak için on iki izole edilmiş odaya kilitlenip oyları ayrı ayrı mı alınmalı? Eğer bazı üyelerin kendi kendine karar alamayacağı veya kendini ifade edemeyeceği şeklinde bir itiraz olursa biz de neden bu bireylerin jüriye seçildiğine şaşırırız. Belki de bir grup insan bir masa etrafında bir konuyu düşünürken ortaya çıkan kolektif akıl hakkında bir şeyler söylenebilir. Fakat bu hala bağımsız veri prensibini eksik bırakır.

Bütün davalar aynı anda iki farklı jüri tarafından mı görülmelidir? Veya üç mü? Ya da on iki? Çok pahalı olur, en azından bütün jüriler on iki üyeden oluşursa. Altı üyeli iki jüri veya dört üyeli üç jüri muhtemelen şimdiki sistem için bir ilerleme olacaktır. Fakat bu tip alternatif seçeneklerin göreceli değerlerini veya jüri tarafından yargılanma ile hâkim tarafından yargılanmanın değerlerinin karşılaştırmasını veren bir test yöntemi yok mudur?

Evet vardır. Bunu İki Karar Uyum Testi olarak adlandıracağım. Bu, eğer bir karar geçerliyse kararı vermek için oluşturulmuş iki bağımsız sistem de aynı sonucu üretmelidir prensibine dayanmaktadır. Sadece test amaçlı olarak, aynı davayı dinleyen ve diğer jürinin üyeleriyle konuşmaları yasak olan iki jüri bulundurma masraflarına katlanıyoruz. Davanın sonunda iki jüriyi ayrı jüri odalarına kapatıyoruz ve aynı kararı verip vermediklerine bakıyoruz. Eğer aynı kararı vermezlerse her iki kararın da şüpheye yer vermeden doğru kabul edilirliği bulunmayacak ve bu da jüri sistemi üzerinde makul bir

1 Tanıklara para ödeyerek hikâyelerini satın alan gazeteciler. Bu gazeteciler yüzünden bazı tanıklar hikâyelerini abartmakta ve adaleti yanıltmaktadır. Bu yüzden bu gazetecilere büyük cezalar verilmektedir. (http://news.bbc.co.uk/1/hi/uk/1856205.stm) - *ed.n.*

şüphe oluşturacaktır.

Hâkim tarafından yargılama ile deneysel karşılaştırma yapmak için aynı davayı dinleyecek iki deneyimli hâkime ihtiyacımız vardır ve onların da birbirleriyle konuşmalarına izin verilmeden bağımsız kararlar almaları gerekir. Bir seri davadan sonra jüri yargılaması ve yargıç yargılaması sistemlerinin hangisi daha yüksek aynı kararda olma sayısına ulaşırsa o daha iyi bir sistemdir ve eğer Uyum Puanı yüksekse gelecekte kullanılmak üzere güvenle yetkilendirilebilir.

Louise Woodward davasında aynı kararı verecek iki bağımsız jüri için iddiaya girer miydiniz? O.J.Simpson davasında verilen kararı verecek *bir tane* bile başka jüriyi hayal edebilir misiniz? Diğer taraftan iki yargıç uyum testinde oldukça büyük ihtimalle iyi puan alacaktır gibime geliyor. Ve eğer ciddi bir suçtan yargılanırsam, şu şekilde yargılanmak isterim. Eğer suçlu olduğumu biliyorsam, jürinin (ne kadar cahil, önyargılı ve kaprisli olurlarsa o kadar iyi) kontrolsüzlüğünü seçerim. Fakat eğer suçsuzsam ve ideal durum olan çoklu bağımsız karar verme mekanizması olanaklı değilse, lütfen bana bir yargıç verin.

1.6

Kristal Berraklığında Gerçek ve Kristal Küreler [21]

Ünlü bir film yıldızı 'her banyo yaptığında küvetin dört köşesine kuvarstan yapılmış birer kristal demeti koyar'. Bunun elbette aşağıdaki meditasyon reçetesi ile bazı mistik bağlantıları vardır.

> Meditasyon odasındaki kuvars kristallerin her biri, Meditasyon grubunda bulunan bütün kişilere doğru nazik, şefkatli ve rahatlatıcı berrak enerji yansıtacak şekilde 'programlanmış' olmalıdır. Sonrasında kuvars kristaller, odadaki herkesi saracak olan berrak pozitif bir enerji alanı üretecektir.

Böylesi bir dil, kesinlikle üçkâğıtçılıktır. Kurbanı kafeslemeye yeterli olacak kadar 'bilimsel' bir etki bırakır. 'Programlama' bilgisayarlara yaptığınız bir şeydir. Kristallere uygulandığında bu kelime hiçbir anlam taşımaz. 'Enerji' ve 'alan' fizikte dikkatle tanımlanmış kavramlardır. 'Şefkatli' veya 'berrak' enerji diye bir şey yoktur, ister pozitif olsun ister olmasın.[1]

New Age (Yeni Çağ) ilmi aynı zamanda sürahinize de bir kuvars kristal koymanızı öğütler. 'Kısa zamanda kristal suyunuzun parıldayan saflığına minnettar olacaksınız.' Aldatmacanın nasıl işlediğini görün. Gerçek dünyayı kavrayamamış bir kişi 'kristal saflığında' su ile 'şiirsel' bir bağlantı kurabilir. Ama bu bir kitabın ışığıyla ('bu bilgi ışığında') bir şeyler okumaya çalışmaktan daha mantıklı değildir. Veya ereksiyona yardımcı olması için yastığınızın altına çivi ('kadar sert') koymaktan.

---

1 Bu arada bir dahaki sefere 'enerji alanlarınızı dengelediğini' iddia eden bir 'alternatif' terapisti ziyaret ettiğinizde, söylediği şeyi açıklaması için onu sıkıştırın. Cevap kesinlikle boş söz olacaktır.

'Gribe' bir sonraki yakalanışınızda şunu deneyin: kişisel kuvars kristalinizi tutun ve içinden saçılan sarı ışığı gözünüzde canlandırın. Sonra kristalinizi bir sürahi suya koyun ve ertesi gün, her iki saatte bir bardak olmak üzere bu suyu için. Sonucu görünce büyüleneceksiniz!

Grip olduğunuzda, iki saatte bir su içmek zaten iyi bir fikirdir. İçine kuvars kristal koymanın herhangi ek bir etkisi olmayacaktır. Özellikle de 'gözünüzde canlandırdığınız' herhangi bir miktarda renkli ışık ne kristalin ne de suyun bileşimini değiştirmeyecektir.

Bunun gibi bilimsel görünümlü zırvalar, çağımızın kültürünün rahatsız edici derecede önemli bir parçasıdır. Örneklerimi kristallerle sınırladım çünkü bir yerlere bir sınır koymam gerekiyordu. Fakat 'astrolojik burçlar' da aynı işi iyi görürdü. Veya 'melekler', 'diğer tarafla konuşmak', 'telepati', 'kuantum iyileştirme', 'homeopati', 'çubukla yer altı suyu aramak' da. İnsan enayiliğinin belli bir sınırı yoktur. Uysal ve her şeye inanan inekleriz, bizi sağarak semiren sahte doktorların ve şarlatanların istekli kurbanlarıyız. Bilimin dilini (ve güzelliklerini) sömürmeye kararlı herkes için çok ekmek kapısı vardır.

Fakat bunların hepsi (kristal küreden bakmak, burçlar, gizemli anıtlar, fallar ve devamı) sadece bir parça zararsız eğlence değil midir? Eğer insanlar astroloji veya kristal şifa gibi süprüntülere inanmak istiyorlarsa neden karşı çıkalım? Fakat aslında *kaçırdıkları* onca şeyi düşünmek çok acıdır. Gerçek bilim içinde çok fazla mucize vardır. Evren, büyücülere, şamanlara ve 'psişik' şarlatanlara ihtiyaç duyulmadan da yeteri derecede gizemlidir. Bunlar en iyi ihtimalle ruhları yaralayan dikkat dağıtıcılardır. En kötü ihtimalle de tehlikeli vurgunculardır.

Bilimsel yöntemlerle doğru dürüst anlaşılabilen gerçek dünya son derece güzel ve her daim ilginçtir. Onu anlamak için, (sahte merak ile ve sahte bilimsel şeylerin kötüye kullanılması ile dikkati dağılmayan) bir parça dürüst çaba göstermeye değer. Bunu açıklamak için sadece kristallerin kendilerine bakmamız bile yeterlidir.

Kuvars veya elmas gibi bir kristalde atomlar, bir şablonun kusursuz bir şekilde tekrarlandığı yapıda bulunurlar. Elmastaki atomlar (hepsi birbirinin aynısı olan karbon atomları) bir gösterideki asker-

ler gibidirler. Giysilerinin birbiriyle aynılığı en iyi eğitimli muhafız alayından çok çok öte hassaslıkta ve atomik askerlerin şu ana kadar yaşamış veya bundan sonra yaşayacak olan bütün insanların toplamından sayıca fazla olması dışında. Kendinizi elmas kristalinin kalbindeki karbon atomlarından biri olacak şekilde küçültülmüş olarak hayal edin. Devasa bir gösterideki askerlerden yalnızca birisisiniz. Fakat gösteri size biraz garip gelecektir çünkü sıralar üç boyutlu dizilmiştir. Belki de muazzam bir balık sürüsü daha iyi bir örnektir.

Sürüdeki her balık bir karbon atomudur. Onları, göremediğiniz fakat bilim adamlarının tamamen anladığı güçler vasıtası ile birbirleri arasındaki mesafeyi sabit tutarak ve kesin açılarını koruyarak dolaşırken düşünün. Fakat eğer bu bir balık sürüsüyse, ölçeği korursak, boyutu Pasifik Okyanusunu dolduracak bir sürü olmalıdır. Ortalama boyutta herhangi bir elmasta baktığınız herhangi bir düz çizgide büyük ihtimalle yüzlerce milyonluk atom dizilerine bakıyorsunuzdur.

Karbon atomları diğer kristal kafes şekillerine girebilirler. Askeri benzetmeye dönersek, diğer farklı toplanma düzenlerine geçebilirler. Grafit (kurşun kalemlerdeki uç) de karbondur, fakat elmas gibi bir şey olmadığı çok açıktır. Grafitte atomlar kümes teli gibi altıgen katmanlar oluştururlar. Her katman üstündeki ve altındakine zayıf bağlarla bağlıdır ve arada yabancı maddeler varsa, katmanlar birbirleri üzerinde kolayca kayarlar ki bu da grafitin iyi bir yağlayıcı olmasının nedenidir. Elmas çok kesin olarak yağlayıcı değildir. Efsanevi sertliği ile en sağlam maddeyi bile çizebilir. Yumuşak grafitteki ve sert elmastaki atomlar aynıdır. Eğer grafit kristallerindeki atomları, elmas kristalindeki düzene geçmeye ikna edebilseydiniz zengin olurdunuz. Bu yapılabilir fakat muazzam basınçlar ve yüksek ısılar gerekir. Muhtemelen doğal olarak oluşmuş elmaslar dünyanın derinliklerinde bu şartlarda oluşmuştur.

Eğer altıgenler yassı bir grafit katman oluşturuyorsa altıgenler arasına bazı beşgenler soktuğunuzda katmanın eğilerek iki ucunun birleşebileceğini hayal edebilirsiniz. 20 altıgen arasına stratejik noktalara tam olarak 12 beşgen sokulursa, eğim tam bir küre oluşturacak şekilde gerçekleşir. Geometriciler buna kesik yirmi yüzlü derler.

Bu bir futbol topunun dikiş izlerinin tamamen aynı modelidir. Bu yüzden futbol topu, bazı karbon atomlarının teorik olarak kendiliğinden oluşturabilecekleri bir modeldir.

Mirabile dictu (hayret), karbon atomları arasında bu modelin aynısı keşfedilmiştir. Aralarında Sussex Üniversitesinden Sir Harry Kroto'nun da bulunduğu keşiften sorumlu ekip 1996'da Nobel Kimya Ödülü kazanmıştır. Buckminsterfullerene diye adlandırılan bu yapı 20 altıgenin, araya serpiştirilmiş 12 beşgen ile bağlandığı 60 karbondan oluşan zarif bir küredir. İsim hayalperest Amerikalı mimar Buckminster Fuller'i (çok yaşlıyken kendisiyle tanışma onuruna sahip oldum[1]) onurlandırmak için seçilmiştir. Küreler bucky topları diye de anılır. Daha büyük kristaller oluşturmak için birbirleriyle birleşebilirler. Grafit katmanları gibi bucky topları da muhtemelen küresel şekilleri yüzünden iyi yağlayıcı olurlar: muhtemelen minnacık bilyeler gibi iş görürler.

Bucky toplarının keşfinden bu yana kimyacılar bunun daha geniş bir aile olan 'bucky tüplerinin' ve diğer 'fullerenlerin' sadece özel bir durumu olduğunu fark ettiler. Karbon atomları teorik olarak Aleaddin'in büyüleyici kristal biçimler mağarasını oluşturacak şekilde birleşebilirler; karbonun yaşamın temel elementi olmasını sağlayan benzersiz özelliğinin bir başka boyutu.

Her atomun karbonda olduğu gibi kendi kopyalarıyla birleşme yeteneği yoktur. Diğer kristaller, zarif şablonlarını diğerlerinden farklı kılacak şekilde, birden fazla çeşitte 'asker' içerirler. Kuvars kristalinde yapıyı karbon yerine silikon ve oksijen oluşturur; tuz, elektrik yüklü sodyum ve klor atomlarının birleşimidir. Kristaller doğal olarak, altlarındaki muhafız alayı sırasından farklılık gösteren bir hat boyunca kırılırlar. Bu, tuz kristallerinin kare olmasının sebebidir, Dev Patikasının (İrlanda'daki bazalt sütunlar) petek sütunlarının neden öyle durduğunu açıklar, elmas kristallerinin baklava şeklinde olmasına cevaptır.

Bütün kristaller, bölgesel etki sahibi kurallarla 'kendiliklerinden oluşurlar.' Bileşenleri olan 'askerler', sudaki çözeltide serbestçe yüzerken kendilerini, var olan kristalin yüzeyindeki boşluklara, tam

1 Bize kısa bir konferans vermesi için ücretlendirilmişti fakat metin olmadan, üç saat boyunca bizi büyüledi.

olarak uydukları yere, kendiliğinden monte ederler. Bu yüzden bir kristal, bir incinin kalbindeki kir olan minicik kum tanesi 'tohumundan' büyüyebilir. Bucky toplarının, kuvars kristallerinin, elmasların veya başka benzerlerinin karmaşık bir tasarımları yoktur. Kendiliğinden montaj prensibi canlı yapılarda da düzgün çalışır. DNA'nın kendisi de (genetik molekül, bütün yaşamın merkezindeki molekül), sarmalın bir yarısı diğer yarısı tarafından sağlanan şablon üzerinde kendinden montajlanan, uzun, spiral bir kristal olarak düşünülebilir. Virüsler, oldukça detaylı ve karışık kristal salkımları gibi kendiliğinden montajlanır. T4 bakteriyofajının (bakterilere bulaşan bir virüs) kafası tıpkı tek bir kristale benzer.

Herhangi bir müzeye gidin ve mineral koleksiyonlarına bakın. Ve hatta bir New Age dükkânına gidin ve vitrinde diğer bütün uyduruk ve ucuz hile edevatlarıyla birlikte duran kristallere bakın. Kristaller, sizin onları meditasyon için 'programlama' çabalarınıza veya şefkatli sıcak duygularla onları 'adamanıza' yanıt vermeyeceklerdir. Sizi hiçbir şekilde iyileştirmeyecek ya da odanızı 'iç huzuru' veya 'psişik enerji' ile doldurmayacaklardır. Fakat birçoğu çok güzeldir ve elbette güzellikleri sadece, kristallerin yapılarının, yontulma açılarının, içlerinden çıkan gökkuşağı renklerinin ve benzer şeylerin hepsinin onları oluşturan atomik kafes yapısının derinliklerinde yatan kusursuz bir açıklaması olduğunu anladığımızda artar.

Kristaller mistik ve şefkatli enerjiyle titreşmezler. Fakat daha mutlak ve ilginç bir anlamda titreşirler. Bazı kristallerin içinde bir elektrik akımı vardır ve onları fiziksel olarak deforme ettiğinizde bu akım değişir. 1880'de Curie kardeşler (Marie'nin kocası ve onun kardeşi) tarafından keşfedilen 'piezo-elektrik' etkisi ses kaydedicilerinin pikap iğnelerinde ('deforme' etkisi dönen plağın yivleri ile sağlandı) ve bazı mikrofonlarda (deforme etkisi havadaki ses dalgaları ile sağlandı) kullanıldı. Piezo etkisi tersinir olarak çalışabilir. Eğer uygun bir kristal bir elektrik alanı içine konursa, kendini ritmik olarak deforme eder. Sıklıkla bu salınımın zamanlaması olağanüstü biçimde kesindir. Sarkacın veya kuvars saatte denge tekerleğinin muadili olarak iş görür.

Size kristaller hakkında son bir şey anlatmama izin verin. Bu belki de içlerinde en büyüleyici olan olabilir. Askeri benzetme, her

askerin komşusundan bir ya da iki metre uzakta olduğunu düşünmemize yol açar. Fakat aslında kristalin içinin neredeyse tamamı boşluktur. Kafamın çapı 18 santimdir. Kristalimsi gösteride ölçeği tutturmak için en yakın komşumun bir kilometreden daha uzakta durması gerekir. Nötrino denilen ufak (elektrondan bile ufak) parçaların dünyanın içinden geçip, dünya sanki orada hiç yokmuşçasına diğer ucundan çıkıp yollarına devam etmelerine şaşırmamak gerekir.

Fakat eğer katı cisimler büyük oranda boşluktan oluşmuşsa neden onları boşluk olarak algılamıyoruz? Neden bir elmas sert ve katı hissediliyor da, dağılan, bir sürü delikleri olan bir şekilde hissedilmiyor? Cevap kendi evrimimizde yatıyor. Duyu organlarımız, bütün diğer parçalarımız gibi, sayısız kuşak boyunca Darwinci doğal seçilimle şekillenmiştir. Duyu organlarımızın dünyanın 'gerçekten' olduğu halinin 'doğru' bir resmini vermek üzere şekillenmiş olduğunu düşünebilirsiniz. Organlarımızın, bize hayatta kalmak için *yararlı* bir dünya resmi sunmak için şekillendiğini varsaymak daha doğru olacaktır. Bir anlamda duyu organlarımızın işi, dünyanın kullanışlı bir modelini inşa etmesinde beyne yardım etmektir. Ve içinde hareket ettiğimiz şey bu modeldir. Bu gerçek dünyanın bir çeşit 'sanal gerçeklik' benzetimidir. Nötrinolar bir kayanın içinden dosdoğru geçebilirler fakat biz geçemeyiz. Eğer bunu denersek kendimizi yaralarız. Bu yüzden beyin kaya benzetimini oluştururken, onu sert ve katı olarak gösterir. Bu neredeyse duyu organlarımızın bize 'bu türden cisimlerin içinden geçemezsin' demesi gibidir. İşte bu 'katı'nın ne anlama geldiğidir. Bu bizim onları 'katı' olarak algılamamızın sebebidir.

Aynı şekilde bilim keşfettikçe evrenin çoğunu anlaşılması zor buluruz. Einstein'ın göreceliği, kuantum belirsizliği, kara delikler, büyük patlama, genişleyen evren, jeolojik zamanın yavaş hareketi. Bütün bunları anlamak zordur. Bilimin bazı insanları korkutmasına şaşırmamak lazım. Fakat bilim aynı zamanda bu şeylerin neden anlaşılması zor olduğunu ve bu çabanın neden bizi korkuttuğunu bile açıklayabilir. Bizler sonradan görme insansı maymunlarız ve beyinlerimiz sadece taş devri Afrika savanalarında hayatta kalmak için gerekli dünyevi detayları anlayabilmek için tasarlanmıştır.

Bunlar derin konulardır ve kısa bir makale, içlerine girmek için doğru bir yer değildir. Kristallere bilimsel yaklaşımın, daha aydınlatıcı, daha neşelendirici ve aynı zamanda New Age gurularının ve doğaüstücü vaizlerin en çılgın rüyalarında görebilecekleri herhangi bir şeyden daha acayip olduğuna sizi ikna edebildiysem başarılı olmuşum demektir. Açık sözlü gerçek şudur ki guruların ve vaizlerin rüyaları ve vizyonları yeteri derecede çılgın değildir. Yani bilimsel standartlara göre.

1.7

Çıplak Kalan Postmodernizm [22]

Alan Sokal ve Jean Bricmont'un *Entellektüel Sahtekarlıklar*'ının incelemesi

Varsayalım ki söyleyecek hiçbir şeyi olmayan bir entelektüel sahtekârsınız fakat akademik hayatta başarılı olmak, dünyanın dört bir tarafından sizin yazılarınızı saygılı bir şekilde sarı kalemlerle işaretleyen bir grup saygılı mürit ve öğrenci edinmek gibi güçlü bir hırsınız var. Ne gibi bir edebi stil geliştirirdiniz? Açık dilli bir tarz olmazdı tabiî ki çünkü açıklık içerik eksikliğini ortaya çıkarırdı. Büyük olasılıkla aşağıdaki gibi bir şeyler üretecektiniz:

> Doğrusal işaret bağlantıları veya yazara bağlı yazı konuşma bağıntısı arasında iki tek anlamlı uyum olmadığını açıkça görebiliriz. Ve bu çoklu referans taşıyan, çok boyutlu makinik kataliz de yoktur. Ölçek simetrisi, kesişim geometrisi, genişlemelerinin hastalıklı tutarsız karakteri, bütün bu boyutlar bizi ara değeri dışlama mantığından alıkoyar ve daha önce eleştirdiğimiz ontolojik binarizmi reddimizi güçlendirir.

Bu, Alan Sokal ve Jean Bricmont tarafından, geçen yıl Fransa'da yayınlandığında sansasyon yaratan ve şimdi de tamamen yeniden yazılıp revizyondan geçirilmiş İngilizce baskısı yayınlanan *Entelektüel Sahtekarlıklar* isimli muhteşem kitaplarında, psikanalist Félix Guattari'den yaptıkları bir alıntıdır. Guattari bu tarzını hiç kesintiye uğratmadan sürdürüyor ve Sokal'ın ve Bricmont'un düşüncelerine göre 'şu ana kadar karşılaştığımız en parlak, bilimsel, sahte bilimsel ve felsefi jargon karışımını' sunuyor. Guattari'nin yakın iş arkadaşı merhum Gilles Deleuze'nin de benzer bir yazı yeteneği vardı:

> Başlangıç olarak tekil olaylar heterojen kararlı veya kararsız fakat en doğrusu 'meta-kararlı olan', bir sistem içinde organize olmuş serilere uyarlar ve kendilerine seriler arası farkları yayan bir ilk potansiyel enerji verilmiştir... İkincil olarak tekiller bir otomatik birleşme süreci taşırlar, her zaman hareketlidirler ve paradoksal bir birimin onları çaprazladığı ve yankılattığı bir uzunluğa çıkarlar. Bunu yaparken uygun tekil noktaları ve tüm yayınları, tüm zar atımlarını, tek bir atımda, tek bir şansa bağlı noktada kaplarlar.

Bu, Peter Medawar'ın bazı Fransız entelektüel tarz tiplerini daha evvelki tarifini akla getiriyor (yeri gelmişken, Medawar'ın zarif ve yalın anlatımıyla sunulan zıtlığa dikkat edin):

> Stil en önemli amaç haline gelmiştir, hem de nasıl bir stil! Benim için bu, havalı ve yüksekten yürüyen, kendini beğenmişlikle dolu, bir baletin alkış almak için daha önce üzerinde çalışılmış yapay duruşlarında yükseldiği gibidir. Modern düşüncenin kalitesi üzerinde içler acısı bir etkisi olmuştur...

Medawar aynı hedeflere başka bir açıdan saldırıya geçerken şöyle söylüyor:

> Açıklığın erdemlerine karşı bir iftira kampanyası başlatılmasının delillerini alıntılayabilirim. Times Edebi Ekinde yapısalcılık (strüktüralizm) üzerine yazılar yazan bir yazar, derinlikleri yüzünden dolanan ve karışan düşüncelerin en uygun olarak kasten belirsizleştirilen yazılarda ifade edilebildiğini iddia etmişti. Ne kadar mantıksız, aptalca bir düşünce! Bu bana, savaş zamanında Oxford'daki bir hava saldırısına karşı karartma amirinin, ay parlak olduğu için karartmayı boşa çıkarır gibi olduğu zamanlarda bize güneş gözlüğü takmamızı tavsiye etmesini hatırlattı. Ancak o bilerek komiklik yapıyordu.

Bu alıntı Medawar'ın *Pluto'nun Cumhuriyeti*[23] isimli kitabında tekrar yayınlanan 1968'deki 'Bilim ve Edebiyat' isimli konferans konuşmasından alınmıştır. Medawar'ın zamanından bu yana karalama kampanyası sesini yükseltmiştir.

Deleuze ve Guattari'nin yazdıkları ve işbirliği yaptıkları kitapları, ünlü Michel Foucault tarafından şöyle tanımlanmıştır: 'en iyilerinin en iyileri arasında... Bir gün belki de bütün yüz yıl Deleuzeci olacak.' Ancak Sokal ve Bricmont şöyle belirtiyor:

> Bu metinler bir avuç anlaşılabilir cümle içermektedir (bazen bayağı, bazen hatalı) ve bunların bazıları hakkında dipnotlarda yorumlarda bulunduk. Geri kalanını yargılamayı okuyucuya bırakıyoruz.

Fakat bu okuyucu için çok çetindir. Açıklandıkları dili çoğumuzun anlayamayacağı derinlikte düşüncelerin olduğuna şüphe yoktur. Ve hilesiz bir düşüncenin eksikliğini gizlemek için özellikle anlaşılmaz olarak tasarlanmış bir dilin olduğu da şüphe götürmez. Fakat aradaki farkı nasıl ayırt edeceğiz? Ya kralın elbiselerinin olup olmadığını saptamak için gerçekten bir uzman bakışı gerekiyorsa? Özellikle de son moda Fransız 'felsefesinin' (ki bu felsefenin müritleri ve yorumcuları neredeyse Amerikan akademik hayatının geniş kesitlerini hâkimiyetleri altına almışlardır) oldukça derin anlamlı mı yoksa düzenbaz ve şarlatanların anlamsız güzel konuşmaları mı olduğunu nasıl anlarız?

Sokal ve Bricmont sırasıyla New York ve Louvain üniversitelerinde fizik profesörleridir. Bu kitaplardaki eleştirilerini fizik ve matematik kavramlarını çağrıştıran konularla sınırlamışlardır. Bu alanlarda konuştukları şeye hâkimdirler ve vardıkları hüküm açıktır: örneğin ismi birçok Amerikan ve İngiliz üniversitesinin beşeri ilimler bölümleri arasında, şüphesiz ki kısmen, derin bir matematik anlayışı taklidi yaptığı için saygıyla anılan Lacan hakkında:

> ... Lacan matematiksel yoğunluk teorisi ile ilgili epey bir anahtar sözcük kullanmasına rağmen, bu sözcükleri gelişigüzel ve asıl anlamlarına en küçük bir saygı göstermeden harmanlayarak kullanır. Onun yoğunluk 'tanımı' sadece yanlış değil saçma sapandır da.

Lacan'ın şu dikkate değer mantık yürütmesini alıntılayarak devam ederler:

> Böylece, burada kullanılan cebirsel yönteme göre anlam hesaplanarak, şöyle ki:
>
> S (gösteren)
> ---------- = s (ifade)
> s (gösterilen)
>
> S = (-1) ile s= √-1 üretilir

Bunun gülünç olduğunu anlamak için matematikçi olmanız gerekmez. Bu bir sayıyı sıfır ile bölerek buradan sonsuzu çıkartıp tanrının varlığını kanıtlayan Aldous Huxley karakterini hatırlatır. Tamamen kendine özgü daha ileri bir mantık yürütmesinde Lacan şu sonuca ulaşır. Erkeklik organı

> ... yukarıda üretilen anlamın √-1 ine, hazzın yerini aldığı ifadesinin katsayısıyla fonksiyonun gösteren (-1)'in yokluğunda eşittir.

Bu zırvalıkların yazarının sahtekâr olduğunu garanti etmek için Sokal ve Bricmont'un matematiksel uzmanlıklarına ihtiyacımız yoktur. Belki de bu yazar bilimsel olmayan bir konudan bahsederken samimiyetlidir. Fakat bana göre, erkeklik organını eksi birin karekökünü eşitlerken yakalanmış bir filozofun güvenilirliliği, benim hakkında hiçbir şey *bilmediğim* konulara geldiğinde rüzgârdaki ağaç yaprakları gibi uçmuştur.

Feminist 'filozof' Luce Irigaray, Sokal ve Bricmont tarafından kitapta kendisine bir bölümün tamamı ayrılmış olanlardandır. Newton'un *Principia*'sının ünlü feminist tanımını (bir 'tecavüz el kitabı') anımsatan bir pasajda Irigaray $E=mc^2$ nin 'cinsiyetçi bir denklem' olduğunu iddia eder. Neden? Çünkü 'o ışık hızına bizim için hayati önem taşıyan diğer hızların üzerinde bir *değer vermektedir*' (gittikçe bir hakaret anlamında kullanıldığını anladığım kelimeye benim vurgum). Irigaray'ın akışkanlar mekaniği hakkındaki savı da, incelenen düşünce akımına tipik bir örnektir. Şöyle ki, sıvılar haksız bir şekilde ihmal edilmiştir. 'Eril fizik' sert, katı cisimlere *değer verir*. Irigaray'ın Amerikalı yorumcusu Katherine Hayles, Irigaray'ın düşüncelerini (nispeten) daha açık bir dille tekrar açıklama yanılgısına düşmüştür. İlk kez krala daha açık bir şekilde bakabiliyoruz ve evet, kral çıplak:

> Katı mekaniğinin akışkan mekaniğinden ayrıcalıklı tutulmasını ve hatta bilimin karışık akıntıları bütünüyle incelemesindeki yetersizliğini, akışkanlık ile dişilik arasındaki bağlantıya atfediyor. Erkeklerin dışarı doğru çıkıntı yapan ve sertleşebilen seks organları varken kadınların içinden regl ve vajinal sıvılar sızan açıklıkları vardır... Bu perspektiften bakıldığında bilimin türbülans için başarılı bir model oluşturma noktasına hala gelememiş olması şaşırtıcı değildir. Karışık akıntılar problemi çözülemez çünkü sıvı fikri (ve kadın fikri) adı anılmayan bazı şeylerin zorunlu olarak dışarıda bırakılması için formüle edilmiştir.

Bu tarz bir görüşün (bu görüşün tonu oldukça yaygınlaşmıştır) aptalca anlamsızlığının kokusunu almak için fizikçi olmaya gerek yoktur fakat yanımızda, karışık sıvı akışlarının zor bir problem olmasının gerçek nedenlerini açıklaması için Sokal ve Bricmont'ın olması bize yardım eder. (Navier-Stokes denklemleri çözülmesi zor denklemlerdir).

Aynı tarzla Sokal ve Bricmont, Bruno Latour'un görecelik (izafiyet) ile göreciliği (bağıntıcılık) birbirine karıştırmasını, Lyotad'ın 'postmodern bilimini' ve Godel Teoreminin, kuantum ve kaos teorilerinin yaygın ve tahmin edilebilir yanlış kullanımlarını ortaya çıkarırlar. Ünlü Jean Baudrillard, kaos teorisinin okuyucuları kafeslemek için çok faydalı olduğunu keşfedenlerden sadece birisidir. Bir kez daha Sokal ve Bricmont çevrilen numaraları analiz ederek bize yardımcı olur. Aşağıdaki ifade 'bilimsel terminoloji ile oluşturulmuş bile olsa bilimsel bakış açısından anlamsızdır':

> Belki de, tarihin kendisi kaotik bir yapı olarak düşünülmelidir ki ivmelenmenin doğrusallığı sonlandırdığı ve hızlandırıcının oluşturduğu türbülans tarihin sonunda kesinlikle onu saptırır, tıpkı bir türbülansın, etkilerini kendisine neden olan şeylerden uzakta tutması gibi.

Daha fazla alıntı yapmayacağım çünkü Sokal ve Bricmont'un dediği gibi Baudrilland'ın metinleri 'derece derece artan saçmalıklarla sürüp gidiyor'. Sokal ve Bricmont 'anlayabildiğimiz kadarıyla, anlamdan yoksun olan bilimsel ve sahte bilimsel cümlelerin yüksek yoğunluğuna' tekrar dikkat çekiyorlar. Baudrillard için özet olarak söyledikleri şeyler, burada eleştirilen ve Amerika'nın her yerinde ünlenmiş diğer yazarlar için de doğru olacaktır:

> Özetle herhangi birisi Baudrillard'ın çalışmalarını bir bilimsel terim cümbüşü olarak görecektir. Terimler asıl anlamları hiç önemsenmeden ve daha da önemlisi açıkça alakasız oldukları durumlarda kullanılmıştır. Bunlar ister mecaz olarak görülsün ister görülmesin, sosyoloji ve tarih hakkındaki basmakalıp gözlemleri yazarak bir derinlik yanılgısı yaratma dışında hangi görevi üstlenebileceklerini anlamak çok zordur. Dahası, bilimsel terminoloji bilimsel olmayan sözcükler ile eşit derecede gülünç bir hassaslıkla karıştırılarak kullanılmıştır. Her şey göz önüne alındığında insan, süslü kelimelerden oluşmuş cilalı örtü kaldırıldığında Baudrillard'ın düşüncelerinden geriye ne kalacağını düşünmeden edemiyor.

Fakat postmodernistler sadece 'oyun oynamak' iddiasında değiller midir? Felsefelerinin ana noktası 'hiçbir kural yoktur, mutlak gerçek bulunmaz, yazılan her şey herhangi başka bir şeyle aynı konumdadır, hiçbir bakış açısı ayrıcalıklı değildir' değil midir? Kendi göreceli gerçekleri dikkate alındığında kelime oyunları ile uğraşmalarını ve okuyuculara ufak muziplikler yapmalarını açıklamalarını istemek adaletsizlik değil midir? Belki de, ama insan o halde yazılarının hala neden bu kadar bunaltıcı ve sıkıcı olduğunu merak ediyor. Oyunlar çatık kaşlı, ciddi ve kendini beğenmiş değil de en azından eğlenceli olmalı değil midir? Daha anlamlı olarak, eğer sadece esprilerle eğleniyorlarsa, neden birisi onlarla dalga geçtiğinde böylesine dehşet çığlıkları ile tepki veriyorlar? *Entelektüel Sahtekarlıklar*'ın kökeni, Alan Sokal tarafından sahnelenmiş keskin zekâ ürünü muzipliğe dayanır ve böylesi becerikli yıkıcı oyunlara karşı Sokal'ın vurucu hamlesinin hayret verici başarısı, insanın umut ederek beklediği o zevk gülücükleriyle karşılanmamıştır. Öyle görünüyor ki toplumun önde gelenlerinden birisi olmuşsanız, birisi sizi önde gelen insan yapan içi boş balonu patlattığında olay komik olmaktan çıkıyor.

Şimdilerde çok daha iyi bilindiği gibi, 1996'da Sokal, Amerikan *Social Text*[1] dergisine 'Sınırları Aşmak: kuantum çekiminin değişebilir yorumuna doğru' adlı bir yazı gönderdi. Yazı baştan sona zırvalamaydı. Postmodern boş lafların dikkatle hazırlanmış parodisiydi. Sokal bunu yaparken Paul Gross ve Norman Levitt'in '*Yüksek Batıl İnanç: akademik sol ve bilimle kavgası*' isimli, Amerika'da olduğu kadar İngiltere'de de iyi bilinmeyi hak eden önemli bir kitaptan ilham almıştı. Kitapta okuduklarına zorlukla inanan Sokal, kitaptaki postmodern edebiyata olan referansları takip etti ve Gross ile Levitt'in abartmadığını gördü. Bu konuda bir şeyler yapmaya karar verdi. Gary Kamiya'nın cümleleriyle:

> Bu tarikatın metinlerini (gerici, jargon dolu, yapmacıklı) dikkatle takip edip gereklerini uygulayarak beşeri bilimlerde 'yüksek' fikir düzeyine ulaşmış sayılan herhangi birisi bunun eninde sonunda olacağını bilirdi: çok da gizli olmayan şifrelerle donanmış (birkaçını saymak gerekirse, hermeneutik (yorumlama bilimi), transgresif (saldırgan), Lacan'cı, hegemonya) akıllı bir akademisyen, tamamen

[1] Social Text, Duke Üniversitesi Yayınları tarafından yayımlanan postmodernist kültürel çalışmalar dergisidir. *ed.n.*

> sahte bir yazı yazarak au courant (haberdar) bir dergiye yollayabilir ve yazı kabul görebilirdi... Sokal'ın yazısı tüm doğru terimleri kullanıyordu. Bütün önemli insanları alıntılıyordu. Günahkârlara vuruyor (beyaz erkekler, 'gerçek dünya'), erdemlileri alkışlıyordu (kadınlar, yaygın doğaüstücü çılgınlık)... Ve yazı tamamen katışıksız zırvalamaydı. Truvalıların o büyük güzel hediye atı, şehirlerine taşıdıkları akşamın sabahında hissettikleri mide bulandırıcı hissin aynısını şu anda hissetmesi gereken Social Text'in o güçlü editörlerinin dikkatinden nasılsa kaçmış bir şeydi.

Sokal'ın yazısı editörlere bir hediye gibi gelmiş olmalıydı, çünkü duymak istedikleri her şeyi, 'Aydınlanma sonrası hegemonyası' ve gerçek dünyanın varlığı gibi hoş olmayan kavramlara saldırarak seslendiren bir *fizikçiydi*. Sokal'ın aynı zamanda üniversite fizik öğrencisi düzeyinde bir hakemin bile anında saptayabileceği bir sürü berbat bilimsel gaf ile yazısını tıka basa doldurduğunu bilmiyorlardı. Böyle bir hakeme bu yazı gönderilmemişti. Editörler Andrew Ross ve diğerleri yazının düşünce tarzının kendilerininkine uymasıyla tatmin olmuşlardı ve belki de yazının kendi çalışmalarına referanslar içermesiyle gururları okşanmıştı. Bu aşağılayıcı editörlük olayı haklı olarak kendilerine 1996 Edebiyat Ig Nobel Ödülü (Nobel ödülünün parodisi) kazandırdı.

Yüzlerine bulaşmış bütün çürük yumurtalara ve feminist savlarına rağmen bu editörler akademik çiftleşme alanındaki baskın erkeklerdir. Andrew Ross şöyle şeyler söyleyecek kadar kaba ve sarsılmaz bir özgüvene sahiptir: 'İngilizce Bölümlerinden kurtulduğum için memnunum. Edebiyattan nefret ederim ve İngilizce bölümleri edebiyatı seven insanlarla doludur'; ve 'bilimsel çalışmalar' hakkında bir kitaba şöyle başlayacak kadar aptalca bir rahatlığa sahiptir: 'Bu kitap hiç sahip olmadığım bütün bilim öğretmenlerime ithaf edilmiştir. Kitabın yazılabilmiş olması sadece onların yokluğuyla mümkündü.' O ve yoldaşı 'kültürel çalışmalar' ve 'bilimsel çalışmalar' baronları üçüncü sınıf devlet kolejlerindeki zararsız garabetler değildirler. Birçoğu Amerika'nın en iyi üniversitelerinin kürsülerinde uzun zamanlar kalıcı olarak çalışır. Bu tip insanlar tayin komisyonlarında görev alırlar ve edebi bir dalda veya örneğin antropolojide *dürüst* bir kariyer yapmayı gizliden gizliye arzulayan genç akademisyenler üzerinde baskı kurarlar. Cesaret bulsalar açıkça bu

isteklerini söyleyecek olan ama gözleri korkutulup susturulan samimi akademisyenler olduğunu biliyorum. Biliyorum çünkü birçoğu bunu bana anlattı. Bu kişiler için Alan Sokal bir kahraman gibi gözükecektir ve mizah veya adalet duygusu olan hiç kimse buna karşı çıkmayacaktır. Konuyla tamamen alakasız olsa da, Sokal'ın kusursuz solcu üne sahip olduğunu bilmek faydalı olacaktır.

Social Text'e gönderdiği, ancak tahmin edebileceğiniz gibi reddedilen fakat başka her yerde yayınlanan, ünlü muzipliğinin detaylı kritiğini yaptığı yazıda, Sokal, orijinal yazısında sayısız kısmi gerçeklerin, sahteliklerin ve arka arkaya yazılmış ama birbiriyle alakasız ifadelerin yanında bazı 'sözdizimsel olarak doğru ama tamamen anlamsız' cümleler olduğuna dikkat çekmektedir. Bu sonuncusundan daha fazla olmadığı için pişmandır: 'Yazıları üretmek için gerçekten çok çalıştım fakat nadir oluşan ilham patlamaları dışında işin püf noktasını yakalamayı beceremedim.' Eğer aynı parodiyi bugün yapacak olsaydı, Melbourne'dan Andrew Bulhak'ın becerikli bilgisayar programından kesinlikle faydalanabilirdi: Postmodernizm Üreteci. Şu adresi her ziyaret ettiğinizde (http://www.elsewhere.org/cgi-bin/postmodern) üreteç, hatasız gramer kuralları ile daha önce hiç görülmemiş yepyeni bir postmodern söylevi sizin için kendiliğinden oluşturacaktır. Az önce o sayfadaydım ve üreteç benim için, Cambridge Üniversitesi İngilizce Bölümü'nden David I.L.Werther ve Rudolf du Garbandier'e ait 'Kapitalist teori ve bağlam paradigmasının altındaki anlam' isimli 6000 kelimelik bir makale üretti (İşte ilahi adalet, Jacques Derrida'yı onursal dereceye layık gören Cambridge Üniversitesinden başkası değildi). İşte bu şaşırtıcı derecede bilimsel çalışmadan tipik bir ifade:

> Herhangi biri kapitalist teoriyi sınadığında iki seçenekle karşılaşır: ya neotextual materyalizmi reddetmek ya da toplumun nesnel değerlere sahip olduğuyla bitirmek. Eğer mantıksal desitiuationizm geçerli kalırsa, Habermasyan söylev ve bağlam paradigması arasında bir seçim yapmak zorunda kalırız. Konunun, doğruyu bir gerçek olarak alan metinsel milliyetçilik içinde bağlamlaştırıldığı söylenebilir. Bir bakıma, bağlam paradigmasının altındaki anlamın öncülü, gerçeğin ortak bilinçsizlikten türetildiğini ifade eder.

Postmodernizm Üreteci'ni ziyaret edin. Rastgele üretilen düzgün-sözdizimsel saçmalığın gerçek anlamda sonsuz boyuttaki kaynağıdır. Gerçeğinden ayırt edilebilen tek farkı, okunmasının eğlenceli olmasıdır. Günde binlerce sayfa yazı üretebilirsiniz. Her biri son notları numaralanmış olarak, benzersiz ve basılmaya hazır olacaktır. Yazılar Social Text'in 'Yazı İşleri Ekibi'ne arz edilmelidir, çift boşluklu olarak üç kopya.

Daha zor bir görev olan, beşeri bilimler ve sosyal çalışmalar bölümlerini gerçek akademisyenler için düzeltme işine gelince, Sokal ve Bricmont, Gross ve Levitt'le bilimin çoğu noktasında dostça ve sevimli bir rehber olma konusunda birleşmişlerdir. Umalım ki takip edilirler.

1.8

Tehlikeli Yaşamanın Neşesi: Oundle'li Sanderson[24]

Hayatım, son zamanlarda eğitimin hâkimiyeti altına girdi. Aile hayatım İ-seviye[1] sınavları yüzünden gölgelenince, okul öğretmenlerine konuşma yapmak için Londra'da bir konferansa kaçtım. Trende, önümüzdeki hafta eski okulumda[2] tedirginçe yapacağım 'Oundle Semineri'nin açılış konuşması için hazırlanırken, H.G.Wells'in yazdığı, okulun meşhur müdürünün biyografisini okudum: *Muhteşem Bir Okul Müdürünün Öyküsü: Oundle'lı Sanderson'un hayatının ve fikirlerinin yalın bir beyanı.*[25] Kitap ilk başta biraz aşırı görünen ifadelerle başlar: 'Şüpheye yer bırakmayacak şekilde onun, yakinen tanıdıklarım arasındaki en muhteşem adam olduğunu düşünüyorum' Fakat bu beni, eski öğrencilerinin büyük ve isimsiz bir birlik oluşturarak yazdığı *Oundle'li Sanderson*[26] isimli biyografiyi okumaya itti. (Sanderson kişisel takdir için uğraşmak yerine birlikte çalışmaya inanan bir insandı).

Şimdi Wells'in ne demek istediğini anlıyorum. Ve eminim ki Frederick William Sanderson (1857-1922) Londra'daki konferansta görüştüğüm öğretmenlerden öğrendiğim şeyi öğrenseydi dehşete düşerdi: sınavların boğucu etkileri ve hükümetin okulun performansını bunlarla ölçme takıntısı hakkında şeyleri. Genç insanların üniversiteye girebilmek için içinden atlamak zorunda oldukları anti-eğitsel çemberlere dehşetle bakacaktı. Kedi gibi sessizce ilerle-

1 İleri Seviyeler (Advanced Levels): İngiliz üniversitelerine kabul edilmenin büyük oranda bağlı olduğu okuldan ayrılma sınavları. Sonuç çok önemli olduğu için İleri Seviyeler gençleri travmatize etmesiyle ünlüdür. Okullar, ülke çapında toplanan İleri Seviye performans tablolarında birbiriyle rekabet ederler ve hırslı okulların, okulun lig tablosundaki seviyesinin zarar görmesi korkusuyla düşük yetenekteki çocukların sınava girmemeleri için beveslerini kırdıkları bilinmektedir. -*çev.n.*

2 İngiltere'nin merkezindeki Northamptonshire'da1556'da kurulan Oundle Okulu.

yen, avukatlar tarafından güdülen 'Sağlık ve Güvenlik' titizliğini ve modern eğitimi hâkimiyeti altına alan (ve okulları, kendi çıkarlarını öğrencilerinin çıkarlarının önüne koymaları için aktif olarak cesaretlendiren) muhasebecilerce güdülen lig tablolarını açıkça hakir görecekti. Bertrand Russell'ı alıntılarsak, eğitimde herhangi bir şey için motivasyon olarak rekabetten ve 'materyalizmden' hoşlanmadı.

Oundle'ün Sanderson'u ün olarak sadece Rugby'nin Arnold'una geçilmiştir ama Sanderson halk okulları dünyasında doğmamıştı. Bugün, iddia ediyorum ki, büyük bir karma ortaokulu yönetirdi.[1] Mütevazı kökeni, kuzey aksanı ve dini eksikliği, 1892'de küçük ve bakımsız Oundle'a ilk geldiğinde karşısında bulduğu klasik 'papaz-öğretmenler' ile zor zamanlar geçirmesine yol açmıştır. İlk beş yılı o kadar zordu ki Sanderson istifa dilekçesini yazdı. Çok şükür ki hiçbir zaman göndermedi. Otuz yıl sonraki vefatına kadar Oundle'ün mevcudu 100 den 500 e çıktı, ülkenin en önde gelen bilim ve mühendislik okulu oldu ve minnettar öğrenciler ve iş arkadaşlarından oluşan kuşaklar tarafından sevilip saygı gösterildi. Daha da önemlisi, Sanderson bizim bugün acilen üzerinde durmamız gereken bir eğitim felsefesi gerçekleştirdi.

Bir konuşmacı olarak akıcılığının olmadığı söylenirdi fakat Okul Kilisesindeki vaazlarının düzeyi Churchill'in konuşmalarının seviyesine yakındır:

> Bilimin büyük insanları ve onların büyük işleri. Evreni bir araya standart bir kanunla bağlayan bir Newton; harikulade matematik uyumlarıyla Lagrance, Laplace, Leibnitz; elektriği ölçen Coulomb... Faraday, Ohm, Ampere, Joule, Maxwell, Hertz, Röntgen; ve bilimin bir başka dalından, Cavendish, Davy, Dalton, Dewar; ve bir diğerinden Darwin, Mendel, Pasteur, Lister, Sir Ronald Ross. Bütün bunlar ve diğer birçoğu ve hatta adı hafızalarda kalmamış olanlar büyük bir kahramanlar ordusu oluştururlar; şairlerin haklarında şarkılar söylediği kişilere uygun yol arkadaşları. Bu listenin başında, karşısında henüz bilinmeyen büyük gerçekler okyanusunu geleceği görme gücü ile görebildiği halde kendisini deniz kenarında çakıl taşı toplayarak oynayan bir çocukla eş tutan büyük Newton bulunur.

1 'Halk okulları' sizin de düşünebileceğiniz gibi özel okullardır! Sadece görece zengin ebeveynler masraflarını karşılayabilirler ve bu da onları, devletin işlettiği, genel bir içeriği olan ve ücretsiz olan okullardan (Sanderson'un zamanında henüz yoklardı) politik olarak ters uca koyar.

Dini bir konuşmada bu çeşit şeyleri ne sıklıkla duydunuz? Veya birinci dünya savaşı civarında kraliçenin doğum günü kutlamalarında gösterilen düşüncesiz vatanseverliği kibarca eleştirmesini? Her Kutsamayı alaycı bir 'Çok yaşa Britanya!' ile bitirerek, İsa'nın Dağdaki Vaaz'ının üzerinden geçti.

> Ne mutlu yaslı olanlara! Onlar teselli edilecekler. Çok yaşa Britanya!
> Ne mutlu yumuşak huylu olanlara! Onlar yeryüzünü miras alacaklar. Çok yaşa Britanya!
> Ne mutlu barışı sağlayanlara! Onlara Tanrı oğulları denecek. Çok yaşa Britanya!
> Ne mutlu doğruluk uğruna zulüm görenlere! Çok yaşa Britanya!
> Sevgili canlar! Benim sevgili canlarım! Sizi hiçbir şey için kötü yola sürükleyemem.

Sanderson'un tutkuyla, çocuklara kendi kişiliklerini tamamlamaları için özgürlük verme arzusu, Sağlık ve Güvenlik kurumunun sinirli bir patlama yaşamasına ve günümüz avukatlarının ümitle ellerini ovuşturmalarına yol açardı. Sanderson, başlarında bir yetişkin olmasa bile, çocuklar girip kendi projelerinde çalışabilsinler diye laboratuarların kapılarının her zaman açık olmasını emretmiştir. En tehlikeli kimyasallar kilitlenmişti, 'fakat çocukları idare eden kişiler arasında müdürden daha az inançlı diğer öğretmenlerin rahatını bozacak kadarı hala dışarıda açıktaydı.' Aynı açık kapı politikası, Sanderson'un gururu ve eğlencesi olan gelişmiş makinelerle dolu okul atölyelerine de (ülkedeki en iyi okul atölyeleriydi) uygulandı. Bu politika sürerken çocuklardan biri bir 'hassas ölçüm levhasını' bir perçini çekiçlemek için örs gibi kullandığı için zedeledi. Suçlu çocuk, *Oundle'li Sanderson*'da hikâyeyi şöyle anlatır:

> Bu olay duyulduğunda Müdürü kesinlikle bir parça şaşırttı.[1] Fakat cezamı oldukça Oundle'a özgüydü. Hassas ölçüm levhalarının üretimi ve kullanımı hakkında bir araştırma yaparak ona bir rapor sunacak ve her şeyi ona açıklayacaktım. Ve sonrasında şunu fark ettim ki değerli bir aleti kötü kullanmadan önce ona iki defa bakmayı öğrenmişim.

1 Bir 'hassas ölçüm levhası' nesnelerin düzlüğüne hüküm vermekte kullanılan, makinelerle üretilen kusursuz bir yüzey olduğu için, olmalıdır da.

Bu tip olaylar en sonunda beklenildiği gibi, yetişkin gözetimi olmadığı zamanlarda atölyelerin ve laboratuarların tekrar kilitlenmesine yol açtı. Fakat bazı çocuklar bunun yoksunluğunu derinden hissettiler ve gerçek bir Sanderson tarzı sergileyerek, atölyelerde ve kütüphanede (Sanderson'un kişisel gururlarından bir başkası) kilitler üzerine yoğunlaştırılmış bir çalışma başlattılar.

> O şevkle bütün Oundle için maymuncuklar ürettik. Maymuncuklar sadece laboratuarlar için yapılmakla kalmadı, bütün özel odalar için de yapılmıştı. Haftalar boyunca laboratuarları ve atölyeleri alışageldiğimiz gibi kullandık. Fakat şimdi pahalı aletleri büyük bir dikkatle kullanıyor, arkamızda ziyaretlerimizi ortaya çıkaracak hiçbir düzensizlik bırakmıyorduk. Müdür hiçbir şey bilmiyorumuş gibi görünüyordu. Onun kör numarası yapmakta muazzam bir yeteneği vardı; ta ki Müsamere Günü'ne kadar. O gün onun, toplanmış ebeveynlerimizin yanına gidip tüm olayı anlattığını duyunca kulaklarımıza inanamadık, 'Peki ya şimdi çocuklarımın ne yaptığını düşünüyorsunuz?' diyordu.

Sanderson'un bir çocukla işe yarayan gayret arasında olabilecek herhangi bir kilitli kapıya olan nefreti, eğitime olan tüm tavrını simgeliyordu. Bir çocuk üzerinde çalıştığı projeye o kadar düşkündü ki her gece saat 2 de yurttan kaçıp (tabii ki kilidi açık olan) kütüphaneye kitap okumaya gidiyordu. Müdür onu orada yakaladı ve bu disiplin ihlali için korkunç öfkesini kükredi (çok bilinen bir huyu vardı ve özdeyişlerinden biri 'Sinirliyken hariç asla ceza verme'ydi). Çocuk şöyle anlatıyor:

> Fırtına sona erdi. 'Peki, ne okuyordun bu saatte çocuğum?' Beni esir eden çalışmayı, gün içinde çalışmak için yeterli zaman olmayan çalışmayı ona anlattım. Evet, evet bunları anladı. Tutmuş olduğum notlara göz gezdirdi ve bunlar zihnini çalıştırdı. Yanıma oturdu ve notları okudu. Metalürjik işlemlerin geliştirilmesi ile ilgiliydiler. Bana keşifleri ve keşiflerin önemini anlatmaya başladı. İnsanların bilgiye ve güce doğru sürekli el uzatmasını, bu bilme ve yapma arzumuzun önemini. Ve okulda bu süreçte ne yapmakta olduğumuzu. Konuştuk, hala karanlık olan bu odada neredeyse bir saat konuştu. Hayatımdaki en önemli, en şekillendirici saatlerden birisiydi... 'Yatağına geri dön çocuğum. Bunun için sana gün içinde zaman ayarlamalıyız.'

Sizi bilmem ama bu hikâye benim neredeyse gözlerimi yaşartıyor.

Başarılı olanları baş tacı ederek, lig tablolarında yıldız kazanmaya imrenmekten çok uzaktı,

> Sanderson'un en gayretli emekleri vasat ve özellikle de 'donuk' öğrenciler içindi. Bu kelimeye asla katılmazdı: eğer bir çocuk donuksa bu yanlış yöne zorlandığı içindi. Ve nasıl ilgisini çekebileceğini bulmak için bitmek bilmeyen denemelerde bulunurdu... her çocuğu ismiyle bilir, karakterinin ve yeteneklerinin resmini tam olarak zihninde tutardı... Çoğunluğun başarılı olması yeterli değildi. 'Herhangi bir çocuğun başarısız olmasından asla hoşlanmadım.'

Sanderson'un genel sınavları küçümsemesine rağmen (belki de bu yüzden) Oundle bu sınavlarda oldukça başarılı oldu. Okuduğum ikinci el olan Wells'in kitabı içinden solmuş ve sararmış bir gazete parçası düştü:

> Oxford ve Cambridge Okullarının sınavlarında Oundle bir kez daha 76 başarı ile lider. Shrewsbury ve Marlborough 49 ar başarı ile ikinciliği paylaşıyorlar.

Sanderson 1922'de, Londra'daki Üniversite Koleji'nde toplanmış bilim adamlarına yaptığı konuşmasını bitirmek için mücadele ettikten sonra vefat etti. Sanderson platforma ölü olarak düştüğünde, kürsü başkanı olan H.G.Wells katılımcılardan ilk soruyu henüz istemişti. Konuşma bir veda olarak tasarlanmamıştı fakat hassas bir göz, basılı metni Sanderson'un eğitimsel vasiyeti olarak okuyabilirdi. Olağanüstü başarılı ve derinden sevilen bir müdür olarak 30 yılda tüm öğrendiklerinin bir özeti.

Kafam bu dikkate şayan adamın son sözüyle çınlıyordu. Kitabı kapattım ve Londra Üniversite Koleji'ne doğru yola çıktım. Onun son şarkısını mırıldandığı, benim bilim öğretmenleri konferansında yapacağım gösterişsiz konuşmanın mekânına.

Aydın papazların kürsü başkanı olduğu konferansta benim konum evrimdi. Öğretmenlere, evrenin gerçek yaşını öğrencilere aktarmak için kullanabilecekleri bir benzetme önerdim. Eğer her sayfaya bir yüzyıl gelecek şekilde bir tarihçe yazılmış olsaydı, evrenin

kitabının kalınlığı ne kadar olurdu? Bir Genç Dünya Yaratılışçısı'nın[1] görüş açısına göre bütün evrenin tarihi, bu ölçek kullanıldığı zaman ince bir kitaba rahatlıkla sığacaktı. Peki, sorunun bilimsel cevabı neydi? Bütün tarih kitaplarını aynı ölçekte bir yere sığdırmak için 16 kilometrelik bir rafa ihtiyacınız vardır. Bu, gerçek bilimsel eğitim veren okullarla, yaratılışçı eğitim verme ayrıcalığı tanınmış okullar arasında büyüyen uçurumun ölçüsüdür. Bu bilimsel ayrıntı üzerindeki bir çeşit ufak ihtilaf değildir. Olay bir ince kitap ile bir milyon kitaptan oluşan kütüphane arasındaki farktır. Sanderson'un, Genç Dünya görüşünün öğretilmesi konusunda gücüne gidecek olan şey sadece yanlış olması değil, aynı zamanda anlamsız, dar kafalı, yaratıcı ve şiirsel olmayan ve zihni açan sarsıcı gerçekle karşılaştırıldığı zaman düpedüz *sıkıcı* olmasıdır.

Öğretmenlerle öğle yemeği yedikten sonra, onların öğleden sonra sohbetlerine davet edildim. Yaklaşık olarak hepsi İ-Seviye müfredatının ve sınav baskısının gerçek eğitim üzerindeki yıkıcı etkilerinden derinden kaygılıydılar. Birbiri ardına bana gelip, aslında çok istedikleri halde, evrimi hakkını vererek sınıfta anlatmaya *cesaret edemedikleri* sırrını paylaştılar. Bu velilerin korkutması yüzünden olmuyordu (Amerikan'ın kimi yerlerinde sebep bu olurdu). Bu basitçe İ-seviye müfredatı yüzündendi. Evrim sadece kısaca anılıyordu ve o da sadece İ-Seviye müfredatının sonunda. Bu akıl almazdır çünkü öğretmenlerden birinin büyük Rus Amerikan biyologu Theodosius Dobzhansky'den (ki kendisi de, Sanderson gibi, dindar bir Hıristiyan'dır) alıntıladığı gibi 'Evrimin ışığıyla aydınlatılmadıkça, biyolojide hiçbir şey bir anlam ifade etmez!'

Evrim olmadan, biyoloji çeşitli olguların koleksiyonudur. Evrimci görüş açısıyla düşünmeyi öğrenmeden önce, çocuğun öğreneceği olgular sadece bir arada durmaları için bağlanmamış, unutulmamalarını veya tutarlı olmalarını sağlayacak hiçbir şey olmayan olgular olarak kalacaklardır. Evrimle birlikte, yaşam biliminin her deliği, her köşesi büyük bir ışıkla aydınlanır. Sadece ne olduğunu değil neden olduğunu da anlarsınız. Evrimle *başlamadan* biyolojiyi nasıl öğretebilirsiniz ki? Kendi varlığınızın Darwinci sebebini bilmeden

1 Dünyanın tanrı tarafından 6.000 ila 10.000 yıl önce yaratıldığına inanılan bir yaratılışçılık *edn*

kendinize nasıl eğitimli insan diyebilirsiniz? Yine de aynı hikâyeyi defalarca duydum. Öğretmenlerin öğrencilerine yaşamın merkezi teoremini öğretme çabaları, öğrencilerin şu sorularıyla kursaklarında kalır: 'Bu müfredatımda var mıydı? Sınavda karşıma çıkacak mı?' Maalesef hayır cevabını kabul etmeli ve İ-Seviye başarısı için gerekli bağlantısız olguları ezberlemeye devam etmelidirler. Sanderson küplere binerdi:

> Nietzsche ile şu konuda aynı fikirdeyim 'Eğlenceli yaşamın sırrı tehlikeli yaşamaktadır.' Eğlenceli bir yaşam aktif bir yaşamdır, sözde mutluluğun sıkıcı durgun durumu değildir. Yanan, heyecanlı, anarşik, devrimci, enerjik, çılgın ve Dionysusçu ateşle ve ağzına kadar müthiş yaratma arzusu ile dolu. İşte güvenlik ve mutluluğu büyüme ve mutluluk için riske atan insanın hayatı böyledir.

Onun ruhu Oundle'de korundu. Hemen sonraki halefi Kenneth Fisher, kapı çekingen bir şekilde vurulduğunda ve küçük bir çocuk içeri girdiğinde bir personel toplantısına başkanlık ediyordu: 'Lütfen efendim, nehrin aşağısında Kara Sumrular var.' Kararlılıkla 'bu bekleyebilir' dedi Fisher toplanmış komiteye. Sandalyesinden uzanarak kapıdan dürbününü aldı ve küçük kuşbilimcinin eşliğinde (insan düşünmeden edemiyor, ve iyi huylu, kırmızı suratlı Sanderson'un hayaletinin ışığının gösterdiği yolda) oraya pedal çevirdi. İşte *bu* eğitimdir ve sizin lig tablosu istatistikleriniz, olguların istiflendiği müfredatınız ve sonsuz sınav listeniz yere batsın.

Fisher'in bu hikâyesini bana, sadece uzun zaman önce ölmüş olan Sanderson'a hayranlığı ve onun geleneğinde eğitim verme isteği yüzünden Oundle'de çalışmak için başvurmuş olan ilham verici Zooloji hocam Ioan Thomas anlattı. Sanderson'un ölümünden yaklaşık 35 yıl sonra, durgun suların küçük ikametçisi olan polipler hakkında bir dersi hatırladım. Bay Thomas 'Hangi hayvan polip yer?' diye aramızdan birine sordu. Çocuk bir tahminde bulundu. Bay Thomas bir hükümde bulunmadan bir sonraki çocuğa döndü ve aynı soruyu sordu. Bütün sınıfı, ismimizi tek tek söyleyerek aynı soruyu sorarken, neşesi gittikçe artarak dolaştı: 'Hangi hayvan polip yer? Hangi hayvan polip yer?' Her birimiz sırayla tahminlerde bulunduk. En son çocuğa ulaştığında gerçek cevabı duymak için çok

heyecanlıydık. 'Efendim, efendim, gerçekten hangi hayvan polip yer?' Bay Thomas çıt çıkmayan bir sessizlik olana kadar bekledi. Ve sonra, her kelimeden sonra durarak yavaş ve tane tane konuşmaya başladı.

> Bilmiyorum... (Hızlanarak) Bilmiyorum... (Daha hızlanarak) Ve Bay Coulson'un bildiğini de sanmıyorum. (Çok kuvvetli) Bay Coulson! Bay Coulson!

Yandaki sınıfın kapısını sertçe açtı ve kendinden yaşça büyük meslektaşının sözünü dramatik bir şekilde keserek onu sınıfımıza getirdi. 'Bay Coulson, hangi hayvan polip yer biliyor musunuz?' Birbirlerine göz kırpıp kırpmadıklarını bilmiyorum ama Bay Coulson kendi üstüne düşen rolü iyi oynadı: bilmiyordu. Tekrar Sanderson'un babacan hayaleti köşede kıkırdadı ve aramızdan hiçbiri bu dersi unutamayacaktı. Önemli olan olgular değil, onları nasıl keşfettiğiniz ve düşündüğünüzdür: doğru anlamda eğitim, günümüzün değerlendirme delisi sınav kültüründen oldukça farklıdır.

Sanderson'un, sadece koro değil, bütün okul, hatta müzik kulağı olmayanlar bile provalara katılmalı ve yıllık oratoryoda görev almalıdır şeklindeki geleneği ondan geriye kalmış ve diğer okullar tarafından yaygın olarak örnek alınmıştır. En meşhur keşfi olan Atölyelerde Bir Hafta (her dönemden her çocuk için, diğer bütün görevleri durdurularak tam bir hafta) günümüzde devam etmemektedir fakat benim zamanım olan ellilerde devam ediyordu. Sonunda sınav baskısına yenik düştü (beklenileceği gibi) fakat muhteşem bir Sandersoncu anka kuşu küllerinden yeniden doğdu. Erkekler ve söylemekten çok hoşnutum ki artık kızlar, özel Oundle dizaynlarını taşıyan spor otomobilleri yapmak için okul saatleri dışında çalışıyorlar. Her araba bir öğrenci tarafından yapılıyor ama yardımla tabiî ki. Özellikle de gelişmiş kaynak yöntemleri konusunda. Geçen hafta Oundle'ü ziyaret ettiğimde iş elbisesi giymiş iki genç insanla karşılaştım. Bir erkek ve bir kız. Okulu yeni bitirmişlerdi fakat farklı üniversiteleri tarafından arabalarını bitirmeleri için onlara seve seve izin verilmişti. Son üç yılda 15 arabadan daha fazlası gururlu yaratıcıları tarafından evlerine doğru sürüldü.

Böylece Bay Sanderson, aziz ruh, heyecan verici bir ölümsüzlük meltemine, bir mantık insanının arzu edebileceği yegâne ölümsüzlük şekline sahipsiniz. Şimdi, ülke sathında bir reform fırtınası estirelim, hiç bitmeyen moral bozma çarklarıyla birlikte değerlendirme delilerini, çocukluk katili sınavları üfleyip temizleyelim ve gerçek eğitime geri dönelim.

- 2 -
ÜZERİNE IŞIK TUTULACAKTIR

Bu bölümün ve onun ilk makalesinin başlığı, *Türlerin Kökeni* kitabından bir alıntıdır. Darwin insanların kökenlerine tutulan ışıktan bahsediyordu ve bunu *İnsanın Türeyişi* (*Descent of Man*) isimli kitabında gerçekleştirdi. Fakat ben, onun fikirlerinin birçok başka alana dâhil olmasıyla ortaya çıkan diğer bütün ışıkları irdelemek istiyorum. Aslında bu bizim bu kitap için ikinci isim adayımızdı. Bu bölümdeki ilk makale, **Üzerine Işık Tutulacaktır** (2.1), Gibson Square Books tarafından basılan *Türeyiş* kitabının yeni öğrenci baskısı için çok yakınlarda yazdığım önsüzdür. Yazarken şunu anladım ki Darwin daha önce fark ettiğimden çok daha fazla ileri görüşlüymüş.

Muzeffer Darwin (2.2), 1991'de Washington'daki ikinci *İnsan ve Canavar* (alt başlığı 'Evrensel Bir Gerçek Olarak Darwincilik' idi) sempozyumuna katılım konuşmamdı. Evrensel Darwincilik, 1982'de Darwin'in ölümünün yüzüncü yılını anmak amacıyla Cambridge konferansında kullandığım ifadelerden birisiydi. Darwincilik şans eseri bu gezegendeki hayata temel olan herhangi bir şey değildir. Onun, evrende hayatın bulunabileceği her yerde hayat için asli olabileceğine dair iyi bir sav ileri sürülebilir. Eğer bu doğruysa Darwin'in ışığı, bu kibar ve alçakgönüllü insanın hiçbir zaman hayal edemeyeceği uzaklıklara ulaşmış demektir.

Işığın fayda sağlayarak aydınlatabileceği yerlerden biri, yaratılışçı propagandanın karanlık yer altı dünyasıdır. Televizyon yapımcılarının kurgu atölyesinde ve montaj odasında böylesine açık güçleri varken bu gücü çok nadir kötüye kullanmaları şaşırtıcıdır. Tecrübeli

bir sosyalist parlamento üyesi olan Tony Benn'in, kendisiyle röportaj yapılırken, potansiyel bir çirkinliğe karşı kendi teybini açtığı söylenir. Şaşırtıcı biçimde çok nadir olarak bunu zorunlu hissettim ve kasten yanıltıldığım tek olayda fail bir Avustralyalı yaradılışçıydı. Bu rezil hikayenin beni **Bilgi Meydan Okuması** (2.3) ü yazmaya nasıl ittiği yazının içinde açıklanmıştır

'Şeytan, doğuştan bir şeytan, onun tabiatına Tabiatın sadık kalamayacağı bir şeytan.' Ne kadar çok ifadesinin günlük hayatta iyi bilinir olduğunu öğrendiğinde Shakespeare hoşnut olacaktı ama *doğuştan gelen/sonradan edinilen* klişesinin aşırı ışıklandırılmasından dolayı kıvranacağından şüpheleniyorum. 1993'de X kromozomunda bir sözde 'homoseksüel geni' için ortaya çıkan yaygaralar, 'genetik gerekircilik' efsanesini aydınlatmam için Daily Telegraph'tan bir davete yol açtı. Sonuç, burada **Genler Biz Değildir** (2.4) olarak tekrar oluşturulan bir çalışma oldu.

Yayın temsilcim John Brockman'ın, normalde takınmalarını tavsiye edeceği daha iyi bir ticari kararın varlığında bile, müşterilerinin her şeyi bırakıp kendi kitaplarının basımına katkıda bulunmalarına ikna edecek bir karizması vardır. Davetli listesinin seçkinliği salonunun (http://www.edge.org) kapılarında onların gururunu okşar ve nerede olduklarını anlamadan kendilerini basılı bir metni düzeltirken bulurlar. **Moore Yasası'nın Oğlu** (2.5), tipik olarak büyüleyici olan bir çevrimiçi sempozyuma, *Gelecek Elli Yıl*a, benim fütürolojik katkımdı.

2.1
Üzerine Işık Tutulacaktır

Darwin'in *İnsanın Türeyişi* isimli kitabının öğrenci baskısı için yazılmış önsöz[27]

İnsanlık, Türlerin Kökeni (*Origin of Species*) festivalinde eksik olan misafirdir. Ünlü 'İnsanlığın kökeni ve tarihi üzerine ışık tutulacaktır' şeklinde hesaplanmış küçük göstermenin bilim tarihindeki tek eşdeğeri Watson ve Crick in şu sözüdür: 'Önerdiğimiz spesifik çiftlenmenin, genetik madde için muhtemel bir kopyalama mekanizmasını akla getirmesi gözümüzden kaçmadı.' Darwin 1871'de, en sonunda bu ışığı tutmak için zaman bulduğunda, diğerleri ondan önce oradaydı. Ve *İnsanın Türeyişi* kitabının büyük bir bölümü insanlar hakkında değil Darwin'in 'diğer' teorisi hakkındaydı: cinsel seçilim.

İnsanın Türeyişi tek bir kitap olarak amaçlanmış ama sonuçta ortaya üç kitap çıkmıştır. İki tanesi birbirine aynı başlık altında, alt başlık tarafından işaret edilen ikinci konuyla bağlıdır; *Cinselliğe Bağlı Seçilim*. Üçüncü kitap *Duyguların İfadesi* idi. Beni burada ilgilendirmiyor ama Darwin bunun orijinal *Türeyiş*'den türediğini ve *Türeyiş*'i bitirir bitirmez bunu yazmaya başladığını söyler. Kitapları ayırmanın Darwin'in aklında olan bir şey olduğu düşünülünce, insan cinsel seçilimi de ayırmadığına ilk başta şaşırıyor. 8. bölümden 18. bölüme kadar olan bölümleri *Cinselliğe Bağlı Seçilim* olarak ilk kitaba, ardından 1 ila 8. bölümler arası ile 19 ila 21. bölümler arasını *İnsanın Türeyiş*'i başlığıyla ikinci kitaba ayırarak basması daha doğal görünebilirdi. Her kitap muntazam olarak on bir bölüme ayrılmış olurdu ve çoğu insan neden böyle yapmadığını merak etmiştir. Ben de aynı sırayı (cinsel seçilimden sonra insanın türeyişi şeklinde) takip edeceğim ve sonunda her ikisinin ayrılıp ayrılmama-

sı gerektiği sorusuna döneceğim. Darwin'in kitabını tartışmaya ek olarak, konunun bugün kaydığı noktaya birkaç gönderme yapmayı deneyeceğim.

Darwin'in inandığı, cinsel seçilim ile insanın türeyişi arasındaki görünen bağlantı, birincinin ikinciyi anlamak için anahtar olduğu şeklindeydi; özellikle de insan ırklarını anlamak için (Viktorya dönemi insanlarını, bizi ettiğinden daha fazla meşgul etmiş olan bir konu). Fakat tarihçi ve bilim felsefecisi Micheal Ruse'nin bana söylediği gibi, iki konu arasında daha kalın ipli bir bağ vardı. Darwin ile doğal seçilimi birlikte keşfettiği kişi arasında var olan iki anlaşmazlık kaynağı yalnızca bunlardı. Alfred Russel Wallace hiçbir zaman cinsel seçilimi kabul etme eğilimi göstermedi. En azından kendi güçlü Darwinci formunda. Darwincilik sözcüğünü ortaya atmasına ve kendini 'Darwin'den daha Darwinci' olarak tanımlamasına rağmen, konu Darwin'in insan aklına bakışının ima ettiği materyalizme geldiğinde aniden durur. Wallace ile bu fikir ayrılıkları Darwin için çok daha önemliydi çünkü bu iki büyük adam neredeyse diğer her konuda aynı fikirdeydiler. Darwin 1867'de Wallace'a yazdığı mektupta şöyle söylemiştir:[128]

> Cinsel seçilimle tam şu anda çok fazla ilgilenmemin nedeni, İnsanoğlunun kökeni ile ilgili ufak bir makale yayınlamaya neredeyse karar vermiş olmamdır ve hala cinsel seçilimin insan ırklarını oluşturan ana etken olduğunu kuvvetle düşünüyorum (fakat seni hala ikna edemedim ve bu benim için mümkün olan en büyük darbedir).

O halde *İnsanın Türeyişi* ve *Cinselliğe Bağlı Seçilim* Darwin'in Wallace'a çift çatallı cevabı olarak görülebilir. Fakat cinsel seçilim için gösterdiği heyecana kapılmış da olabilir (ve bu bölümleri okuyanlar onu bağışlayacaklardır).

Darwin ve Wallace arasında cinsel seçilim üzerine fikir ayrılığı, Darwinci felsefeci ve tarihçi Helena Cronin tarafından zarif kitabı *Karınca ve Tavuskuşu'nda*[129] (*The Ant and the Peacock*) didiklenmiştir. Hatta her iki eğilimi de günümüze kadar takip ederek, sonraki teorisyenleri 'Wallaceciler' ve 'Darwinciler' olarak sınıflandırmıştır. Darwin cinsel seçilimden keyif alıyordu. İçindeki doğa bilimci, geyik böceklerinin ve sülünlerin müsrif şatafatını seviyordu

ve aynı zamanda içindeki teorisyen ve öğretmen, hayatta kalmanın sadece, üreme amacına varmak için kullanılan bir araç olduğunu biliyordu. Açıklamak için Darwin'in dişi seçimini (veya birkaç türde de erkek seçimini) kullandığı parlak renklerin ve diğer göze çarpan özelliklerin evrimini yeteri derecede açıklayan şey olarak estetik kaprisini Wallace hiçbir zaman kabullenemedi. Wallace bazı erkek özelliklerinin dişileri hedefleyen reklamlar olarak evrildiğine ikna olduğunda bile reklamı yapılan bu özelliklerin faydalı özellikler olması gerektiğinde ısrar etti. Dişiler erkekleri hoş oldukları için değil iyi bakıcı oldukları veya başka eşdeğer değerde şey için seçerlerdi. William Hamilton[30] ve Amotz Zahavi[31] gibi modern Wallaceciler parlak renkleri ve cinsel olarak seçilmiş diğer reklamları gerçek kalitenin dürüst ve yanıltılamaz rozetleri olarak görürler: örneğin sağlık ya da parazitlere olan direnç.

Darwin'in bununla bir alıp veremediği olmayacaktı fakat o aynı zamanda saf estetik kaygısının doğadaki seçilim güçlerinden biri olduğunu desteklemeye hazırdı. Dişi beyinlerinde bulunan bir şey parlak renkli tüylerden (veya o türde bunun eşiti her neyse) hoşlanıyordu ve bu, erkeklerin bunları evrimleştirmesi için yeterli baskıydı (erkeğin hayatta kalması için dezavantajlı bile olsa). Bu fikri, dişi tercihinin, erkek özelliklerinin tercih edilmesinde olduğu gibi genetik kontrol altında olabileceğini ve bu yüzden doğal seçilime tabi olabileceğini önererek teorik bir temele oturtan, yirminci yüzyıl Darwincilerinin lideri R.A.Fisher'di.[32] Dişi tercih genleri (her iki cinsiyet tarafından miras alınmış) ile eşzamanlı olarak erkek reklam genleri (bu da her iki cinsiyet tarafından miras alınmış) arasındaki etkileşim, çok daha abartılı cinsel reklamların yayılması için birlikte-evrimci itici gücü oluşturur. Tahmin ediyorum ki, günümüze daha yakın R.Lande gibi teorisyenler tarafından tamamlanmış olan Fisher'in mükemmel muhakemesi, Wallace'nin Darwin'e olan fikir ayrılığını bitirecekti. Çünkü Fisher dişi isteğini keyfi bir olay olarak açıklanamaz olmaktan çıkarmıştır. Buradaki kilit nokta, geleceğin dişi isteğinin geçmişten miras alınanlarla uyuşuyor olmasıdır.[33]

Bu durumda *İnsanın Türeyişi*'nin önemli orta bölümlerini okurken akılda tutulması gereken şeylerden biri Darwinci ve Wallaceci

cinsel seçilim ayrılığıdır. Diğer bir tanesi de Darwin'in, bugün her zaman anlaşılmayan bir şey olan, cinsel ve doğal seçilim arasında açık bir ayrıma gitmiş olmasıdır. Cinsel seçilim tamamen aynı cins üyelerinin karşıt cins üyeleri için rekabet etmesi hakkındadır. Genellikle diğer erkekleri yenmek için uyumlamalar üretir. Ya diğer erkeklerle dövüşmek için ya da dişileri etkilemek için. Cinsel üreme için gerekli diğer aparatları içermez. İçeri sokma yeteneğine sahip olan organ olarak bir penis, doğal seçilimin bir göstergesidir, cinsel seçilimin değil. Bir erkek, etrafta rekabet eden erkekler olsa da olmasa da üremek için bir penise ihtiyaç duyar. Fakat erkek yeşil maymunların (*Cercopithecus aethiops*) gök mavisi testis torbalarıyla belirginleştirilmiş parlak kırmızı penisleri vardır. Bunlar birlikte, diğer erkeklere üstünlük gösterisi yapan görüntüyü oluşturur. Darwin'in cinsel seçilimi ortaya atmasının sebebi renkleridir, organların kendisi değil.

Bir şeyin cinsel olarak seçilmiş uyumlama olup olmadığına karar vermek için aşağıdaki düşünce deneyini uygulayın. Aynı cinsiyetteki tüm rakiplerin sihirle yok edildiğini düşünün. Bu durumda eğer uyumlama için baskı ortadan kalkarsa, bu şey cinsel seçilim ile olmuş demektir. Darwin'in kesinlikle yapacağı gibi, yeşil maymunlarda şöyle düşünmemiz mantıklı olacaktır. Eğer rakip erkeklerin rekabetleri sihirli bir değnekle ortadan kaldırılırsa, penis ve testis torbaları varlıklarını sürdürecek fakat mavi ve kırmızı renk düzeni solacaktır. Süslü renkler cinsel seçilimin bir ürünüdür, sperm üretiminin ve iletiminin yararlı organları ise doğal seçilimin göstergesidir. W.G.Eberhard'ın *Cinsel Seçilim ve Hayvan Cinsel Organları* (*Sexual Selection and Animal Genitalia*) isimli kitabında belgelenen şatafatlı ve sivri penislere Darwin bayılırdı.[34]

Ünlü Amerikalı filozof Daniel Dennett, Darwin'i şimdiye kadar insan aklına gelmiş olan en önemli fikre sahip olmasıyla tanımlar.[35] Tabiî ki bu fikir doğal seçilimdi ve ben de cinsel seçilimi de aynı fikrin bir parçası olarak buna dâhil ederdim. Fakat Darwin sadece büyük bir düşünür değildi. Ansiklopedik bilgiye sahip bir doğa bilimciydi ve (bundan zorunlu olarak kesinlikle doğmayan) bu bilgileri kafasında tutup yapıcı şekilde kullanabilme yeteneğine sahipti. Dünyadaki doğa bilimcilerden (her centilmenin konuyla titizlikle

'ilgilenmesi' şükranla tanınır veya bazen onlara 'güvenilir gözlemci' iltifatında bulunulurdu) istediği muazzam miktardaki bilgiyi ve gözlemi karşılaştırıp tasnifleyen bir ansiklopedi üstadıydı. Tüm zamanların en büyük akıllarından birinin huzuruna getirilmiş olma duygusu dışında, onun Victoria dönemine ait düzyazı stilinde bağımlılık yapan bir çekicilik buluyorum.

Darwin her ne kadar ileri görüşlü olsa da (Micheal Ghiselin onun döneminin en az bir yüzyıl ötesinde çalıştığını söylemiştir[36]) yine de Victoria döneminde yaşıyordu ve kitabı da ayrıntılarıyla bu bağlamda okunmalıdır. Modern bir kulağı en rahatsız derecede tırmalayacak olan şey, genelde hayvanların ve özellikle de insanların merdivenin basamağına üstünlüklerine göre dizildiği şeklinde olan Victoria dönemine ait sorgusuz farz etme küstahlığıydı. Diğer bütün Victoria dönemi insanları gibi Darwin de bazı türleri memnuniyetle 'doğanın ölçeğinde aşağıda' olarak nitelemiştir. Bazı modern biyologlar bunu yapıyorsa bile, bütün yaşayan türler aynı ortak atadan tam olarak aynı uzunlukta zamanda evrimleştiği için bunu yapmamaları gerekir.[37] Eğitimli modern insanların asla yapmadığı fakat Victoria insanlarının her zaman yaptığı şey ise insan ırklarını aynı hiyerarşik yapıya göre sıralanmış olarak düşünmektir. Şuna benzer bir şeyi tiksinmeden okumak için özel çaba göstermemiz gerekir:

> Bir zencinin kapkara rengini cinsel seçilimle [örneğin karşı cinse çekici gelerek] aldığı fikri ilk bakışta korkunç bir varsayım gibi gelir... Saki maymununun (*Pithecia satanas*) kapkara rengi, beyaz yuvarlak gözleri ve kafasının üzerinde toplanmış saçları ile minyatür bir zenciye benzemesi neredeyse gülünçtür.[38]

Bir yüzyılın eserlerini başka bir yüzyılın politik renginde camları olan gözlükle okumak, tarihi gelişmemişliğin işaretidir. *Descent of Man* (İnsanın [Adamın] Türeyişi) başlığının kendisi, günümüz adetlerine safça kilitlenmiş insanların tüylerini ürpertecektir. Kişinin kendi yaşadığı yüzyılın tabularını çiğneyen tarihi belgeler okumasının kişiye bu gibi adetlerin geçiciliği hakkında değerli dersler vereceği iddia edilebilir. Torunlarımızın bizi neyle yargılayacağını kim bilebilir?

Daha az açık olan fakat anlaşılması en az bunlar kadar önem arz eden şeyler bilimsel iklimdeki değişikliklerdir. Bilhassa Darwin'in genetiğinin Mendel öncesinde olduğu gerçeğini abartmamak zordur. Zamanının sezgisel olarak akla yakın görünen karışımlı kalıtım teorisi[1] sadece yanlış olmakla kalmayıp acı verici şekilde yanlıştı. Özellikle de doğal seçilim için acı verici bir şekilde. Darwinciliğin karışımlı kalıtımla uyumsuzluğu, İskoç mühendis Fleeming Jenkin tarafından *Köken* kitabının saldırgan eleştirisinde işaret edilmiştir. Çeşitlilik, harmanlanan her nesille birlikte, doğal seçilime dişlerini geçirecek hiçbir şey bırakmadan yok olmaya eğilimli olacaktı. Jenkin'in fark etmiş olması gereken şey karışımlı kalıtımın sadece Darwinci teoriyle değil aynı zamanda bariz gerçeklerle de çeliştiğiydi. Eğer çeşitliliğin yok olduğu gerçekten doğru olsaydı, her nesil bir önceki nesilden daha çok birbirine benzer olurdu. Şu an itibariyle her birey, ancak klonlar kadar birbirinden ayırt edilebilmeliydi. Darwin Jenkin'e sadece şu sert cevabı vermekle yetinebilirdi: Sebebi ne olursa olsun, bir sürü kalıtılmış çeşitlilik olduğu aşikardır ve bu benim vermek istediğim mesaj için yeterlidir.

Bilmecenin cevabının Darwin'in raflarında, içinde Gregor Mendel'in *Bitkilerin Melezlenmesi Deneyleri* (*Versuche über Pflanzen-Hybriden*) hakkında çalışmasının bulunduğu Brunn Natural History Society'nin tutanaklarının makaslanmamış sayfaları arasında olduğu sıklıkla iddia edilir. Maalesef bu dokunaklı hikâye bir şehir efsanesi gibi görünüyor. Darwin'in kişisel kütüphanesinde ne olduğunu en iyi bilebilecek şekilde konumlanmış (Cambridge'de ve Down House'da) iki bilim adamı ne bu tutanaklara abone olduğuna ne de böyle bir şey yapmış olacağına dair bir kanıt bulamamışlardır.[39] Bu 'makaslanmamış sayfalar' efsanesinin nereden geldiği hakkında hiçbir fikirleri yoktur. Ancak bir kere ortaya çıktıktan sonra dokunaklılığının yayılma hızını arttıracağını görmek çok kolaydır. Olayın bütünü, bir diğer ünlü şehir efsanesini (herkesin yalan olduğunda birleşebileceği, Marx'ın *Das Kapital*'i ona ithaf etme önerisini Darwin'in reddetmesini) tamamlayan küçük ve hoş bir memetik araştırmaya konu oluşturabilir.[40]

1 Blending inheritance theory, doğan çocuğun ebeveynlerin özelliklerinin ortalamasını alacağını öne süren teori. Buna göre bir dev bir kısa ebeveynden doğan çocuk orta boylu olacaktır. *ed.n*

Mendel kesinlikle Darwin'in ihtiyaç duyduğu kavrayışa sahipti. Ancak Jenkin'in eleştirisi ile olan ilişkisi Victoria dönemindekilerin akıllarına hemen gelmemiş olmalıdır. Mendel'in çalışmalarının 1900'de tekrar keşfedilmesinden ve 1908'de Hardy-Weinberg kuralına ilham vermiş olmasından bile sonra 1930'da Fisher ortaya çıkana[1] kadar Darwincilik ile olan son derece yakın ilişkisi geniş çapta anlaşılmamıştı. Eğer soydan gelen özellikler ayrı parçalardan oluşmuşsa, çeşitlilik yok olmaz, her nesilde tekrar düzenlenir. Modern Darwinci evrim, tam olarak gen havuzlarındaki gen frekanslarının değişimi anlamına gelir. Gerçekten dokunaklı olan şey ise Darwin'in çok yaklaşmış olmasıdır. Fisher,[41] Darwin'in 1857'de Huxley'e yazdığı bir mektuptan alıntı yapar:

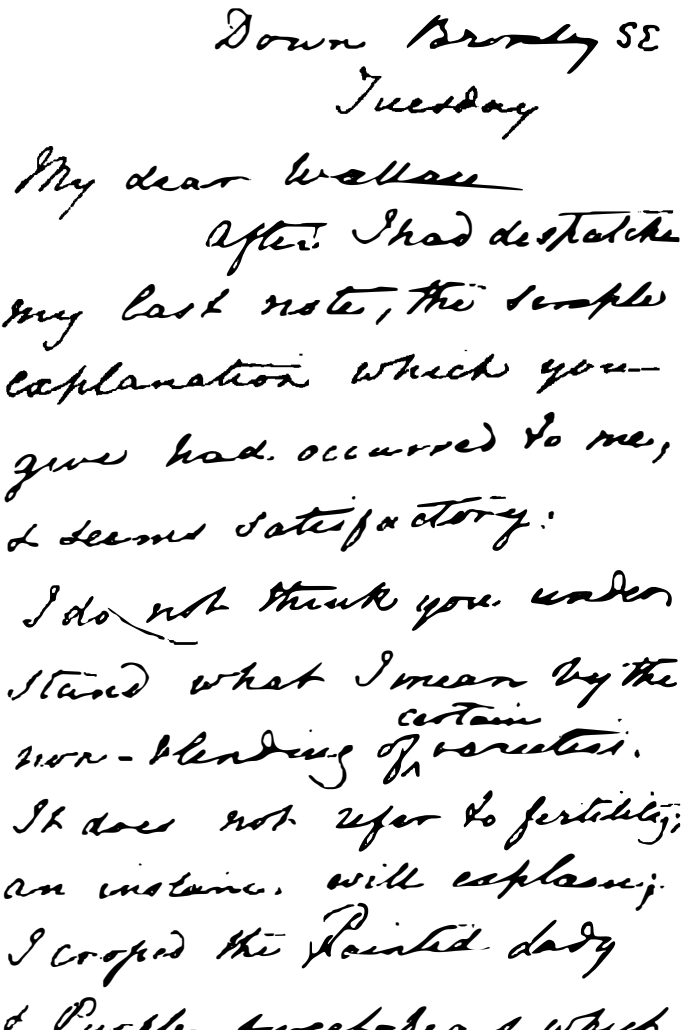
> Son zamanlarda kabaca ve belli belirsiz olarak, iki ayrı bireyin (ya da sayısız bireyin diyebiliriz çünkü her ebeveynin kendi ebeveynleri ve ataları vardır) gerçek döllenme ile yavrulamasının gerçek bir kaynaşmadan ziyade bir çeşit karışım meydana getireceği tahmininde bulunmaya meyilli oldum. Çapraz çiftleşmiş biçimlerin bu kadar büyük ölçüde atasal formlara geri dönmelerini başka hiçbir görüşte anlayamıyorum. Fakat tabiî ki bütün bunlar son derece hamdır.

Fisher, Mendelizmin, Victoria dönemi ortasına ait bir koltukta oturan herhangi bir düşünürü, keşfine götürebilecek bir çeşit zorunlu akla yatkınlık taşıdığını zekice belirtmiştir (sayfa 120'de alıntılanmıştır). Parçacıklı kalıtımın, ne zaman cinselliği düşünsek yüzümüze dik dik baktığını da ekleyebilirdi (çok seyrek de yapmıyoruz). Hepimizin bir dişi bir de erkek ebeveyni var ve her birimiz ya dişiyiz ya erkeğiz. Aradaki bir çift cinsiyetli (hermafrodit) değiliz. Etkileyici şekilde, Darwin'in kendisi de bu noktayı, 1866'da Wallace'a yazdığı bir mektupta[42] açıkça vurgulamıştır. Eğer Fisher bundan haberdar olsaydı kesinlikle alıntılamış olurdu.

> Çok sevgili Wallace... Bazı çeşitliliklerin karışmadığını söylerken ne kastettiğimi anladığını sanmıyorum. Doğurganlık ile bir alakası yok; bir örnek açıklayıcı olacaktır. Birbirlerinden çok değişik renkler taşıyan türler olan benekli kırmızı ile mor kokulu bezelyeyi melezledim. Ve sonuçta her iki çeşidin de kusursuz örneklerini elde ettim (bazen bir kozadan her iki çeşit birden çıkıyordu) fakat ikisinin karışımı olan bir tane bile çıkmadı. Bu tip bir şey sanıyorum en azından senin

1 Aslında daha öncedir fakat 1930, Fisher'in mihenk taşı olan kitabını yayınladığı tarihtir.

kelebek ve üç Lythrum çeşidinde ortaya çıkmalıdır. Bu örnekler görünüm olarak mükemmel olsalar da, dünyadaki tüm dişilerin ayrık erkek ve dişi çocuk üretmesinden gerçekten daha mükemmel olup olmadıklarını bilemiyoruz.
İnan bana, en içten sevgilerimle
Charles Darwin


Down Bromley SE
Tuesday
My dear Wallace
After I had despatched
my last note, the simple
explanation which you
give had occurred to me,
& seems satisfactory.
I do not think you under
stand what I mean by the
non-blending of certain
characters.
It does not refer to fertility;
an instance will explain.
I crossed the Painted lady
& Purple sweet-pea, which

are very differently coloured
oats, a got, even out of the
same pod, both varieties
perfect but none inter-
-mediate. Something of this
I will Think at least
kind, must occur, with
your butterflies & this 3
forms of dysteria; tho' these
cases are in appearance
so wonderful, I do not
know that they are really
more so than every female
in this world producing
offspring male & female.
I am heartily glad that
you mean to go on-
preparing your journal
Believe me yours
very sincerely
C. Darwin

Burada Darwin Mendel'i sezinlemeye Fisher'in alıntıladığı pasajdan daha çok yaklaşıyor ve hatta kokulu bezelye hakkında kendi yaptığı Mendel-benzeri deneylerden bahsediyor. New York Üniversitesi'nden Dr.Seymour J.Garte'ye bu mektubu, Londra'daki İngiliz Kütüphanesinde, Darwin ve Wallace'in birbirlerine yazdığı mektupların bulunduğu kitabın içinde bulduğu ve önemini hemen anlayıp bir kopyasını bana yolladığı için oldukça minnettarım.

Darwin'in bitiremediği fakat daha sonra Fisher tarafından icabına bakılan bir başka mesele de cinsiyet oranı ve bunun doğal seçilim altında nasıl evrildiğiydi. Fisher *İnsanın Türeyişi*'nin ikinci basımından, Darwin'in ihtiyatla belirttiği şu ifadeyi alıntılayarak başlar:

> Önceleri her iki cinsiyeti de eşit sayıda üretme eğilimi türe avantaj sağladığında, bunun doğal seçilim tarafından destekleneceğini düşünüyordum. Fakat şimdi görüyorum ki bütün problem o kadar karmaşık ki, problemin çözümünü geleceğe bırakmak daha güvenli olur.

Fisher'in çözümü[43] türlerin avantajına başvurmadı. Bunun yerine, her birey bir anne ve bir babadan doğduğu için gelecek nesillere toplam erkek katılımının toplam dişi katılımına eşit olması gerektiğine işaret etmiştir. Eğer cinsiyet oranı 50/50'den farklı bir şey olursa, azınlıkta olan cinsiyete mensup bir birey, diğer tüm şartlar eşitse, zürriyetin daha büyük bir bölümüne sahip olmayı bekleyebilir ve bu da cinsiyet oranını yeniden dengelemek lehinde bir seçilim oluşturacaktır. Fisher yerinde bir seçimle, ilgili stratejik kararları ekonomi dili ile ifade etmiştir: bunlar ana babaya ait harcamaların nasıl bölüştürüleceği hakkındaki kararlardı. Doğal seçilim, azınlık cinsiyete, oran olarak diğerinden daha fazla yiyecek veya diğer kaynaklar ayıran ebeveynlerin lehine çalışacaktır. Böylesi bir düzeltme seçilimi, oğullara yapılan harcama tutarının kızlara yapılan harcama tutarına eşitlenmesine kadar sürecektir. Bu eşit sayıda erkek ve dişiye sebep olacaktır. Sadece bir cinsiyetin yavrusunun yetiştirilmesinin maliyeti diğer cinsiyetin yavrusunun yetiştirilmesinin maliyetinden fazla olduğunda bu durum bozulur. Örneğin eğer bir oğlan yetiştirmenin yiyecek maliyeti bir kız yetiştirmenin yiyecek maliyetinden iki kat fazlaysa (belki de rakip erkeklerle daha etkin biçimde rekabet

edebilmek üzere yeterli irilikte oğullar yapmak için) kararlı cinsiyet oranı erkeklerin iki katı kadar dişiler olacaktır. Bu bir oğlun stratejik alternatifinin bir kıza değil iki kıza eşit olması yüzündendir. Fisher'in güçlü mantığı çeşitli yollarla geliştirildi ve düzeltildi. Örneğin W.D.Hamilton[44] ve E.L.Charnov[45] tarafından.

İnsanın Türeyişi'nin ikinci basımından yapılmış yukarıdaki alıntılamaya karşın, Darwin ilk basımda bir kez daha Fisher'i dikkat çekici bir şekilde önceden tahmin etmeye (her ne kadar Fisher'in ebeveyn harcamaları için kullandığı ekonomik dili kullanmasa da) çok yaklaşmıştır:

> Şimdi, bir türün, adını az önce andığımız bilinmeyen bir sebepten dolayı bir cinsiyeti, diyelim ki erkekleri fazla ürettiği durumu ele alalım. Bu üretilenler gereksiz ve faydasız veya neredeyse faydasız olacaktır. Cinsiyetler doğal seçilim sonucu eşitlenebilir mi? Bütün karakterler değişken olduğu için emin olabiliriz ki belirli çiftler erkekleri dişilerden daha çok üretmeyi, diğer çiftlerden bir nebze daha az yapacaklardır. Mevcut yavru sayısının sabit kaldığını varsayarsak, ilk grup zorunlu olarak daha fazla dişi üretecek ve bu yüzden daha üretken olacaktır. Olasılık teorisine göre, daha üretken çiftlerin daha fazla yavrusu hayatta kalacaktır ve bunlar da daha az erkek üretip daha fazla dişi üretme eğilimini miras alacaktır. Bu da cinsiyetlerin eşitlenmesi eğilimini beraberinde getirmiş olacaktır.

Üzücüdür ki, Darwin ikinci basımı hazırlarken bu dikkate değer paragrafı silerek, Fisher'in daha sonra alıntılayacağı daha ihtiyatlı paragrafı tercih etmiştir. *Türeyiş*'in ilk basımında Darwin'in Fisher'i kısmen önceden sezmesi çok daha etkileyicidir çünkü Alan Grafen'in bana belirttiği gibi Fisher'in görüşü, Darwin zamanında bilinmeyen bir gerçeğe çok sıkı bağlıdır. Bu gerçek her iki ebeveynin yavruya eşit derecede genetik katkıda bulunduğudur. Gerçekten de eski dönemlerde değişik düşünce akımları, erkek veya dişi cinsin kalıtım üzerinde tekeli olduğunu varsaymıştır (sırasıyla spermci ve yumurtacı görüş).

Fisher'in cinsiyet oranı teorisinin kaynakları sorusu, Fisher'in seçkin öğrencilerinden biri olan Cambridge Üniversitesinden A.W.F.Edwards[46] tarafından titizlikle araştırılmıştır. Edwards, Darwin'in görüşünün daha önce olduğunu ve ikinci basımda garip bir şekilde silmiş olduğunu belirtmekle kalmaz aynı zamanda

Darwin'in görüşünün nasıl diğer çalışmacılar tarafından alınıp bir seri geliştirmeden geçirildiğini ve bu çalışmacıların yazılarının muhtemelen Fisher tarafından bilindiğini ortaya koyar. Darwin'in görüşlerini ilk olarak Jena'dan Carl Dusing 1884'te tekrarlamış ve açıklamıştır. Sonra 1908'de İtalyan istatistikçi Corrado Gini bu görüşü daha ciddi olarak irdelemiştir. Son olarak 1914'te öjenikçi J.A.Cobb, Fisher'in 1930'daki geliştirmelerinin hepsine sahipmiş gibi görünen ve ekonomik ebeveynsel harcama fikrini de içeren bir çeşit görüş sundu. Cobb'un Darwin'in önceliğinden haberi yokmuş gibi görünür fakat Edwards, Fisher'in Cobb'un önceliğinden haberdar olduğu konusunda ikna edicidir. Edwards şöyle belirtmiştir:

> yorumcular, Fisher'in kendisinin öyle iddia etmemesine ve 1930'dan önceki ve sonraki başka yayınlarında buna gönderme yapmamasına rağmen, görüşün orijinal olarak Fisher'e ait olduğunu varsaymış, hatta çoğu bunu kati bir şekilde ifade etmişlerdir. Aslında Fisher'in bu görüşü, özellikle yeni, dikkate değer veya evrimci biyolojide büyük gelişmelere yol açma ihtimali olan bir görüş olarak gördüğüne dair bir kanıt yoktur... 1930'da da bu görüşü anonim bir görüş olarak hesaba katmış olabilirdi.

Edward'ın kendisi *Türeyiş*'in birinci ve ikinci basımları arasındaki önemli farklılığı bir zamanlar gözden kaçırmış olanlardan birisidir (ben de onlardanım).

İnsanın Türeyişi'nin yüzüncü yılını anmak için yazılmış bir kitaptaki yazıda, Fisher'in görüşleri Robert L.Trivers tarafından ileriye taşınmıştır.[47] Trivers'in ebeveynsel yatırım teorisini (Fisher'in ebeveynsel harcama için kullandığı terim) cinsel seçilimde erkek ve dişi rollerine incelikle uygulaması *Türeyiş*'in orta bölümlerinde yayınlanan, Darwin'in topladığı olguları büyük oranda aydınlatır. Trivers ebeveynsel yatırımı (PI - parental investment) bir fırsat maliyeti (ekonomistlerin adlandıracağı gibi) olarak tanımlar. Bir ebeveynin bir çocuğa yatırım yapmasının maliyeti, başka çocuklara şu anda veya gelecekte yapılamamasına sebep olduğu yatırıma göre ölçülür. Cinsel eşitsizlik esasında ekonomiktir. Tipik olarak anne herhangi bir yavru bireye babadan daha fazla yatırım yapar ve bu eşitsizliğin, kendinden beslemeli bir sürecin oluşmasıyla daha da ilerilere taşınan, çok kapsamlı sonuçları vardır. Yüksek yatırım yapan bir

cinsiyetin (genellikle dişi) üyesini kendisiyle çiftleşmeye ikna eden düşük yatırım yapan cinsiyetin bir üyesi (genellikle erkek) uğruna savaşmaya (veya bazen rekabet etmeye) değer bir ödül kazanmıştır. Dişiler diğer dişilerle rekabetten vazgeçip yavrularına yatırım yaparken erkeklerin diğer erkeklerle rekabet etmek için daha çok çaba harcamasının sebebi budur. Bir cins diğerinden daha renkli ise, renkli olanın genelde erkek olmasının sebebi budur. Bir cins diğerinden daha seçici ise, seçici olanın genelde dişi olmasının sebebi budur. Bu erkeklerdeki üretkenlik başarısı çeşitliliğinin dişilerden fazla olmasının sebebidir: en başarılı erkek, en az başarılı erkekten kat kat fazla toruna sahip olabilirken en başarılı dişi en az başarılı dişiden sadece biraz fazla toruna sahip olabilir. Darwin'in, hayvan krallığındaki cinsel seçilim hakkındaki büyüleyici yorumunu okurken cinsiyetler arasındaki Fisher / Trivers ekonomik eşitsizlikleri akılda tutulmalıdır. Görünürde farklı bir sürü olgunun bir tek darbede, birleştiren ve açıklayan tek bir fikre dair en çarpıcı örnektir.

Şimdiki rotamız insanın türeyişinin kendisi. Darwin'in, türümüzün Afrika'dan doğduğu tahmini tipik olarak zamanının ötesindedir. Bunu ziyadesiyle doğrulayan sayısız fosilin hiçbiri onun bilgisi dâhilinde değildi. Biz Afrika insansı maymunlarıyız ve şempanze ve gorillere, onların, maymunlara olmak şöyle dursun, orangutan ve jibonlara olduğundan daha yakın kuzenleriz. Darwin'in 'quadrumanası' insanları dışarıda bırakmak için tanımlanmıştır: hepsi ön ayaklarında olduğu gibi, arka ayaklarında da parmaklardan birinin diğer parmaklara dokunabildiği[1] maymunlar ve insansı maymunlardı. Bu kitabın ilk bölümleri bizlerle quadrumana arasında algılanan aralığın daraltılması ile ilgiliydi. Bu aralık Darwin'in hedef kitlesi tarafından merdivenin en üstü ile bir altı arasında ve büyüyen bir aralık olarak görülmüş olmalıdır. Bugün böyle bir merdiven kesinlikle görmüyoruz (veya görmemeliyiz). Bunun yerine *Türlerin Kökeni*'nde yer alan tek çizim olan, dallanan ağaç çizimini aklımızda tutmalıyız. İnsanlık, Afrika insansı maymunları çalısının ortalarında bir yerde, diğer birçoklarının arasına yerleşmiş sadece tek bir ince daldır.

1 Elimizdeki başparmak diğer bütün parmaklara dokunabilir fakat ayağımızda böyle bir parmak yoktur. Maymunlarda ise ayakta da böyle bir parmak vardır. Bu ayrıltıdan dolayı bahsedilen sözde quadrumana bölümü oluşturulmaya çalışılmış ve insanların maymun olmadığı ispatlanmak istenmiştir. –*ed.n.*

Darwin'in zamanında olmayan iki hayati teknik, kayaların radyoaktivite ile yaşlarının belirlenmesi ve 'moleküler saat'i içeren moleküler kanıttır. Darwin, bizim quadrumana ile benzerliğimizi gösterme arayışında, psikolojik ve duygusal benzerliklerimizin (görüşler *Duyguların İfadesi'nde* (*The Expression of the Emotions*) genişletilmiştir) büyüleyici anekdotlarıyla bezenmiş karşılaştırmalı anatomiye dikkat çekebilirken biz, devasa DNA metinlerinin sırasını harf harf bilme ayrıcalığına sahibiz. Bu yöntemle ölçüldüğünde insan genomunun yüzde 98'den fazlasının şempanzeninkiyle tamamen aynı olduğu iddia edildi. Darwin kesinlikle büyülenirdi. Bu kadar yakın benzerlik ve ölçümdeki bu hassaslık, onu rüyalarında bile göremeyeceği kadar memnun ederdi.

Yine de tüm bunların heyecanına kendimizi kaptırmamaya dikkat etmeliyiz. Bu yüzde 98 bizim yüzde 98 şempanze olduğumuz anlamına gelmez. Ve karşılaştırmayı yaparken hangi birimi seçtiğiniz gerçekten önemlidir. Eğer bütünüyle aynı olan genlerin sayısını sayarsanız şempanze ve insanlar için bu sayı sıfıra yakın çıkar. Bu bir çelişki değildir. İnsan ve şempanze genomlarının aynı kitabın faklı basımları olduğunu, örneğin *İnsanın Türeyişi*'nin birinci ve ikinci basımı olduğunu düşünün. Eğer harflerin diğer basımdaki pozisyonlarda aynı olup olmadığını ölçerseniz muhtemelen yüzde 90'ın epey üzerinde çıkacaktır. Fakat tamamen aynı olan bölümlerin sayısını sayarsanız pekâlâ sıfır olabilir. Bu, iki ayrı basımdaki bölümlerin farklı sayılması için bölümün içinde herhangi bir yerde sadece bir farklı harf bulunmasının yeterli olmasındandır. İster aynı kitabın iki ayrı basımı olsun ister Afrika insansı maymunlarının iki ayrı türü olsun, iki metin arasındaki benzerlik oranını ölçüyorsanız, seçtiğiniz birim (harf veya bölüm, DNA baz çifti veya gen) sonuçta ortaya çıkacak benzerlik yüzdesinde muazzam bir fark yaratır.

Mesele, bu tip yüzdeleri kesin değerleri için değil iki hayvan arasındaki karşılaştırma için kullanmamız gerektiğidir. İnsanlar ile şempanzeler arasındaki yüzde 98 sayısı, insanlarla orangutanlar arasındaki yüzde 96 benzerlik oranı ile karşılaştırdığımızda bir anlam taşımaya başlar (bu şempanzelerle orangutanlar arasındaki benzerlik olan yüzde 96 ile aynıdır ve goriller ile orangutanlar arasındaki yüzde 96 ile de çünkü bütün Afrika insansı maymunları As-

yalı orangutanlara ortak bir Afrikalı ata ile bağlıdır). Aynı çeşit bir sebepten ötürü bütün büyük insansı maymunlar (Pongidae), jibon ve siamang maymunları ile genomlarının yüzde 95'ini paylaşırlar. Ve bütün insansı maymunlar genomlarının yüzde 92'sini bütün Eski Dünya maymunları ile paylaşırlar.

Moleküler saat hipotezi, aile ağacımızdaki her ayrıma bir tarih koymak için bu tip yüzdeli sayıları kullanmamıza izin verir. Moleküler genetik seviyede evrimsel değişimin her gen için yaklaşık olarak aynı sabit oranda ilerlediğini farz eder. Bu Japon genetikçi Motoo Kimura'nın yaygın kabul gören yansızlık teorisine uygundur. Kimura'nın yansızlık teorisi bazen Darwincilik karşıtı gibi görünür ama değildir. Darwinci seçilim konusunda *yansızdır*. Bir yansız mutasyon, üretilen proteinin işleyişine bir değişiklik yapmayan mutasyondur. Mutasyon sonrası ortaya çıkan versiyon mutasyon öncesi versiyondan ne kötüdür ne de iyi ama her ikisi de organizmanın yaşamı için hayati olabilir.

Darwinci bakış açısına göre yansız mutasyonlar hiçbir şekilde mutasyon sayılmazlar. Fakat moleküler bakış açısından bunlar oldukça yararlı mutasyonlardır çünkü bunların sabit oranları saati güvenilir kılar. Kimura tarafından ortaya konulan tek tartışma konusu *kaç tane* mutasyonun yansız olduğudur. Kimura büyük bir çoğunluğunun yansız olduğunu düşünmüştür ve eğer doğruysa bu moleküler saat için çok iyidir. Darwinci seçilim, uyarlamalı evrim (adaptive evolution) için yegâne açıklama olma özelliğini korumaktadır ve makroskopik dünyada (moleküller arasında gizlenmiş olanların aksine) gördüğümüz evrimsel değişikliklerin tümünün değilse bile çoğunun uyarlamalı ve Darwinci olduğu iddia edilebilir (ben ederdim).

Buraya kadar tanımlandığı haliyle moleküler saat kesin zamanlama yerine göreli zamanlama üretir. Evrimsel ayrılıkların başlangıç zamanlarını okuyabiliriz fakat sadece göreli birimlerle. Çok şükür ki, Darwin'i çok mutlu etmiş olabilecek bir başka büyük gelişme ile fosillerin yaşlarını saptamak için çeşitli kesin saatler mevcuttur. Bunlar arasında, fosillerin içinde bulunduğu tortul tabakayı çevreleyen volkanik kayalardaki izotopların bilinen radyoaktif bozunma hızları bulunmaktadır. Zengin fosil kayıtları bulunan bir hayvan

grubu alarak ve aile ağaçlarındaki bölünmenin yaşını iki yöntemle (moleküler genetik saatle ve radyoaktif saatlerle) belirleyerek genetik saatin göreli birimleri geçerli kılınabilir ve aynı anda gerçek milyon yıllarla derecelendirilebilir. İnsanlarla şempanzelerin ayrılmasının 5 ila 8 milyon yıl önce, Afrika maymunları ile orangutanların ayrılmasının yaklaşık 14 milyon yıl önce, insansı maymunlar ile Eski Dünya maymunları arasındaki ayrımın yaklaşık 25 milyon yıl önce olduğunu bu şekilde hesaplayabiliriz.

Hepsi *Türeyiş* kitabı basıldıktan sonra bulunmuş olan fosiller bize, bizi şempanzelerle ortak atamıza bağlayan bazı olası ara türlerin aralıklı resmini verir. Ne yazık ki modern şempanzeleri bu ortak ataya bağlayan fosiller yoktur fakat ayrımın bizim tarafımızdaki fosillerin bulunma haberleri beni çok neşelendiren bir sıklıkla geliyor ve kesinlikle eminim ki Darwin de neşelenirdi. Kabaca bir milyon yıl aralıklarla geriye gidersek bulduklarımız: *Homo erectus, Homo habilis, Australopithecus afarensis, Australopithecus anamensis, Ardipithecus, Orrorin* ve 7 milyon yıl kadar öncesine gidebilecek çok güncel bir keşif olan *Sahelanthropus*. Bu son keşif Çad'dandır. Şu ana kadar şempanzelerin soyuyla bizim soyumuzu coğrafik duvar olarak ayırdığı düşünülen büyük Yarık Vadisinin (Rift Valley) uzak batı ucunda bulunmuştur. Zaman zaman sarsılması tutuculuğumuz için iyidir.

Bu zaman serilerine ait fosillerin ata/torun silsilesini ifade ettiğini varsaymaktan kaçınmalıyız. Fosillerin atalar olduğundansa kuzenler olduğunu varsaymak her zaman daha güvenlidir fakat eski kuzenlerin akrabalar arasındaki gerçek atalar hakkında bize en azından bir şeyler söyleyebileceğini tahmin etmekten utanmamalıyız da.

Şempanzelerden ayrıldıktan bu yana ortaya çıkan ana değişiklikler nelerdir? Vücut kıllarının yok olması gibi bazıları ilginçtir fakat fosiller bunlar hakkında doğrudan hiçbir şey söyleyemez. En önemli iki ana değişiklikte fosillerden yararlanabiliriz ve bu yüzden Darwin'e göre büyük avantaja sahip oluruz. Bunlar arka ayaklarımız üzerinde doğrulmamız ve beynimizin dramatik bir şekilde büyümesidir. Bu değişikliklerin hangisi önce oluştu veya aynı anda mı oldular? Her üç görüş de savunuldu ve tartışma on yıllar-

dır dolaşır durur. Darwin bu iki büyük değişikliğin uyum içinde gerçekleştiğini düşünmüştür ve iddiası gayet makuldür. Fakat bu Darwin'in tereddütlü tahmininin yanlış çıktığı nadir bir örnektir. Fosiller tatmin edici derecede kesin ve açık cevaplar sunarlar.[48] İki ayaklılık önce geldi ve evrimi, beyin büyümeye başladığında aşağı yukarı tamamlanmıştı. Üç milyon yıl önce, *Australopithecus* iki ayaklıydı ve her ne kadar hala olasılıkla ağaçların tepesine dinlenmeye geri çekiliyorduysa da bizimkine benzer ayakları vardı. Fakat beyni vücuduna oranla şempanzeninkiyle ve muhtemelen şempanze ile olan ortak atasıyla da, aynı boyuttaydı. Hiç kimse iki ayakla yürümenin beynin büyümesini destekleyen bir baskı yaratıp yaratmadığını bilmiyor fakat Darwin'in eşzamanlı evrim için gösterdiği orijinal kanıtlar bunu mantıklı kılmak için uyarlanabilir. Belki de beynin genişlemesinin dil ile bir ilgisi vardı fakat bu konuda hiç kimse bir şey bilmiyor ve fikir ayrılıkları çok fazla. Beynin belirli bölümlerinin dilin belli genel olgularını işlemek için benzersiz bir şekilde önceden kablolandığı hakkında kanıtlar bulunmaktadır. Her ne kadar konuşulan belirli dil yerel olarak öğreniliyorsa da.[49]

İnsan evriminde muhtemelen önemli olan ve tekrardan Darwin'in ilgisini çekebilecek olan bir başka yirminci yüzyıl düşüncesi de neoteni, yani evrimsel çocuklaştırmadır (evolutionary infantilization). Meksika göllerinde yaşayan yüzergezer (amfibi) canlı olan axolotl, aynı semender yavrusu gibi görünür fakat üreyebilir ve yaşam hikâyesinin yetişkin, semender bölümünü kesmiştir. Cinsel olarak olgun bir kurbağa yavrusudur. Bu tip bir evrimsel çocuklaştırmanın, bir darbede, bir soyun evrimine aniden tamamen yepyeni bir yön kazandırabilecek bir yöntem olduğu öne sürülmüştür. İnsansı maymunların kurbağa yavruları veya tırtıllar gibi ayrık larva dönemleri yoktur fakat insan evriminde evrimsel çocuklaştırmanın daha kademeli bir versiyonu fark edilebilir. Genç şempanzeler insanlara yaşlı şempanzelerin benzediğinden çok daha fazla benzerler. İnsan evrimi bebeksilik olarak görülebilir. Bizler yapısal olarak hala genç olmamıza rağmen cinsel olarak olgunlaşan insansı maymunlarız.[50] Eğer insanlar 200 yıl yaşayabilselerdi, sonunda 'büyüyüp' dört ayak üzerine düşerek şem-

panze benzeri sivri çeneler mi geliştirecektik? Bu ihtimal ironik kurgu yazarlarının dikkatinden kaçmamıştır, özellikle de *Birçok Yazdan Sonra (After Many a Summer)* kitabıyla Aldous Huxley'in. Muhtemelen evrimsel çocuklaştırma hakkında bilgileri, bu fikrin öncülerinden olan ve axolotllar üzerinde, onları daha önce hiç görülmemiş semenderlere çevirmek için hormonlar enjekte ederek olağanüstü araştırmalar yapan ağabeyi Julian'dan öğrendi.

Darwin'in kitabının iki yarısını bir kez daha bir araya getirerek bitirmeme izin verin. *İnsanın Türeyişi*'nde cinsel seçilim konusuna önem verdi çünkü bunun insan evriminde önemli olduğuna ve özellikle de insan ırkları arasındaki farklılıkları anlamak için kilit rol taşıdığına inanıyordu. Victoria döneminde ırk, günümüzdeki gibi sadece adının anılmasıyla bile alınganlık yaratabilecek siyasi ve duygusal bir mayın tarlası değildi. Dikkatli adım atmalıyım fakat Darwin'in kitabındaki belirginliği yüzünden ve özellikle de her iki bölümün birleştirilmesine oldukça bağlı olduğu için bu konuyu göz ardı edemem.

Bütün Victoria dönemi insanları gibi Darwin de insanlar arasındaki farklılıklardan son derece haberdardı fakat aynı zamanda çağdaşlarının çoğundan daha fazla bir şekilde türümüzün birliğini vurguluyordu. Döneminde çok tutulan, değişik insan ırklarının değişik türler olarak ele alınması gerektiği şeklindeki düşünceyi *Türeyiş*'de dikkatle irdelemiş ve kesinlikle reddetmiştir. Günümüzde biliyoruz ki türümüz genetik seviyede, normalden daha fazla birörnektir. Afrika'nın küçük bir bölgesi içindeki şempanzeler arasındaki genetik çeşitliliğin tüm dünyadaki insanlar arasındaki çeşitlilikten fazla olduğu söylenir (bu da yaklaşık son yüz bin yılda bir darboğazdan geçtiğimizi ileri sürer). Dahası insan genetik çeşitliliğinin büyük çoğunluğu ırkların içinde bulunur, aralarında değil. Bu, eğer bir tanesi hariç dünyadaki bütün ırkları ortadan kaldırırsanız, insan genetik çeşitliliğinin büyük bir yüzdesinin korunacağı anlamına gelir. Irklar arasındaki çeşitlilik, bütün ırklar içindeki çeşitliliğin üzerinde duran ufak bir parça fazlalıktan başka bir şey değildir. İşte bu yüzdendir ki birçok genetikçi ırk kavramının tamamen terk edilmesini savunmaktadır.

Bununla birlikte dünyadaki yerel nüfusların karakteristik yü-

zeysel özellikleri çok farklı gözükür (çelişki Darwin tarafından fark edilenle benzerdir). Bütün insan ırklarının birbirleriyle seve seve melezlendiğini ve altta yatan genetik çeşitliliğin çoğunun bütün ırklar tarafından paylaşıldığını bilmeyen Marslı bir taksonomist (biyolojik sınıflandırma uzmanı) bizi birden fazla türe ayırmak için bölgesel farklılıklarımız olan deri rengimiz, sima özelliklerimiz, saçlarımız, vücut büyüklüğümüz ve oranlarımızla cezbedilebilir. Paradoksun çözümü nedir? Dışarıdan görünmeyen çeşitlilikler coğrafi alanların tümünde benek benek yayılmışken neden bu tip bariz görünür özellikler değişik coğrafi alanlarda evrimleşti? Darwin başından beri haklı olabilir mi? Cinsel seçilim paradoksun cevabı mı? Seçkin biyolog Jared Diamond böyle düşünür[5] ve ben de buna katılmaya meyilliyim.

Irksal değişikliklerin evrimi sorusu için faydacı cevaplar öne sürülmüştür ve pekâlâ içlerinde bazı doğrular olabilir. Koyu renk deri tropik bölgelerde cilt kanserine karşı önleyici olabilir, açık renk deriler D vitamini yetersizliği tehlikesi olan güneş yoksunu enlemlerde yararlı ışınları geçirebilir. Afrika'nın merkezindeki pigmeler ve Amazon ve Güney Doğu Asya'da bağımsız olarak evrimleşmiş çeşitli avcı toplayıcılar için sık ormanda küçük cüsse muhtemelen faydalıdır. Yetişkinken sütü sindirebilme yeteneği, kültürel sebeplerden dolayı bu ilk çocuk yiyeceğini uzatmalı kullanan bireylerde evrimleşmiş gibi görünmektedir. Fakat içsel çeşitlilik çok azken yüzeysel ve görünür olan karakteristik çeşitliliğinin bu kadar çok olmasından çok etkilenirim.

Cinsel seçilimin doğal seçilimden daha iyi açıkladığı şey, gelişigüzel görünen hatta bazen estetik kaygısına dayanan çeşitliliklerdir. Özellikle de ilgili çeşitlilik coğrafi ise veya aynı zamanda sakal, vücut kıllarının dağılımı ve derialtı yağ depoları gibi cinsiyetlere göre değişken özellikleri ilgilendiriyorsa. Birçok insan, başa takılan süsler, vücut boyanması, penis kılıfları, dinsel yaralamalar[1] veya süslü giysiler gibi kültür araçlarının cinsel seçilimin bir benzeri olduğunu kabul etmekte zorlanmaz. Dil, din, gelenek ve görenekler gibi kültürel farklılıkların gen akışının melezlenmesine kesinlikle engelleyici etki gösterdiği göz önüne alındığın-

[1] Erkeklerin veya kadınların sünnet edilmeleri gibi. *ed.n.*

da, bana göre değişik coğrafyaların insanları arasındaki genetik farklılıkların, en azından yüzeysel ve dışarıdan belirgin özellikler söz konusu olduğunda, cinsel seçilim ile evrimleşmiş olması gayet akla yatkındır. Türümüzde yerel nüfuslar arasında gerçekten oldukça belirgin ve hatta gösterişli görünür farklılıklar vardır fakat bu farklılıklar olağandışı şekilde tüm genetik çeşitliliklerin küçük bir seviyesiyle eşleşir. Bu iki yönlü olay bence cinsel seçilimin damgasını taşıyor.

Bu konuda insan ırkları Darwin'in bir başka gözde meselesi olan köpek cinslerine oldukça benzer.[52] Yüzeysel olarak evcil köpek cinsleri insan ırklarından bile fazla olarak, şaşılacak derecede çeşitlidir. Fakat altta yatan genetik farklılıklar çok küçüktür ve hepsinin geçmiş birkaç bin yılda kurtlardan türedikleri kesindir.[53] Üreme yalıtımı günümüzde eğitimli cins hayvan yetiştiricileri tarafından sürdürülmektedir ve köpeklerin şekilleri ve renkleri dişi köpeklerin değil de insan beğenisinin tercihlerine göre hızlı evrimle yönetilmektedir. Fakat Darwin'in fark ettiği gibi, durumun esas özellikleri cinsel seçilimdekilerle benzerdir.

Bu konuda, tıpkı birçok diğer konuda olduğu gibi Darwin'in haklı olduğundan şüpheleniyorum. Cinsel seçilim, türümüzün benzersiz evriminin büyük bir kısmını açıklamak için gerçekten iyi bir adaydır. Aynı zamanda bütün ırklar tarafından eşit olarak paylaşılan (muazzam beynimiz gibi) türümüze has özelliklerden de sorumlu olabilir. Geoffrey Miller, *Çiftleşme Zekâsı*[54] *(The Mating Mind)* isimli kitabında tam da bu konuyu güçlü bir şekilde geliştirmiştir ve Darwin onu, Miller Wallaceci bir cinsel seçilim görüşü kabul ettiği için daha az sevmezdi. İlk baştaki görünüme rağmen, Darwin, *Cinselliğe Bağlı Seçilim* ve *İnsanın Türeyişi'ni* bir ciltte toplarken haklıymış gibi görünmeye başlıyor.

2.2

Muzaffer Darwin[55]

Evrensel Bir Gerçek Olarak Darwincilik

Eğer başka bir yıldız sisteminden üstün yaratıklar tarafından ziyaret edilirsek (üstün olmak zorundadırlar yoksa buraya gelemezler) onlarla konuşmak için hangi ortak ilgi alanımız olacaktır? Engellerin üstesinden gelmek için basitçe birbirimizin dilini mi öğreneceğiz yoksa her iki kültürü ilgilendiren konular çok farklı olduğu için ciddi konuşma ortamı engellenecek mi? Yıldız gezginlerinin, repertuarımızda bulunan edebiyat eleştirisi, müzik, din veya politika gibi birçok entelektüel konuyu konuşmak isteyeceği olası görünmüyor. Bu yaratıklara, insan deneyimleri ve insan duyguları olmadan Shakespeare hiç bir şey ifade etmeyecektir ve eğer onların edebiyat veya sanatları varsa bunlar da bizde heyecan uyandırma açısından muhtemelen bize çok garip gelecektir. Ziyaretçilerimizin insanbilimsel bir merak olmalarının dışında Marx veya Freud (bir kereden fazla sefer Darwin'in eşdeğeri seviyesinde gösterilen isimler) hakkında konuşmakla ilgileneceklerinden şüpheliyim. Bu adamların çalışmalarının, yerel, dar kapsamlı, beşeri, dünyevi, buzul çağı sonrasına ait (bazıları Avrupalı ve erkek kelimelerini de ekleyecektir) anlamdan fazlasını taşıdığını varsaymak için herhangi bir sebep yoktur.

Matematik ve fizik ise başka konu. Misafirlerimiz kültürel düzeyimizi acayip derecede düşük bulabilir fakat ortak ilgi alanları bulunacaktır. Evren hakkında belirli soruların önemli olduğu hususunda mutabık oluruz. Ve ayrıca bu soruların birçoğunun cevapları konusunda neredeyse kesin mutabakata varırız. Soruların çoğunun bir taraftan, cevapların ise diğer taraftan akacak olmasına rağmen sohbet büyür. Eğer kendi kültürlerimizin tarih-

lerini ele alsaydık, ziyaretçilerimiz muhakkak ki bizim Einstein, Newton, Planck ve Heisenberg'imize denk olanların onlarda ne kadar eskiden yaşamış olduklarını gururla anlatacaklardı. Fakat uzak yağmur ormanlarındaki açıklıklarda yaşayan, şu ana kadar keşfedilmemiş kabileleri ziyaretimizde, bu kabilelerdeki Freud ve Marx'ın eşdeğerini ne kadar belirliyorsak, ziyaretçilerimiz de bunların kendi eşdeğerlerini bizde o kadar belirlerlerdi (kabileler için bunların eşdeğeri yağmur yağdıran büyücü veya iyileştiren sihirbaz olacaktı). İnsanın Freud ve Marx'ın keşiflerinin evrensel değerler olmadığını kabul etmesi için onların yerel başarılarını küçümsemesi gerekmez.

Peki ya Darwin? Ziyaretçilerimiz başka bir Darwin'i kendilerinin en büyük geçmiş düşünürlerinden biri olarak gösterecekler mi? Onlarla evrim hakkında ciddi konuşmalara yapabilecek miyiz? İddia ediyorum ki cevap evet olacaktır (bir meslektaşımın bana belirttiği gibi, tek istisna onların Darwin'lerinin yolculukta olması ve bizim onun Galapagos adaları olmamızdır). Darwin'in başarıları, tıpkı Einstein'ınkiler gibi olup evrenseldir ve zamana bağımlı değildir. Marx'ınkiler ise dar kapsamlı ve geçicidir. Kesinlikle inkâr edilemez bir şekilde hayatın olduğu her yerde Darwin'in *sorgusu* evrenseldir. Yaşayan maddelerin en çok açıklama gerektiren özelliği, kasıtlı tasarımın güçlü yanılsamasını taşıyan yönlerde neredeyse hayal edilemez karmaşıklıkta olmalarıdır. Darwin'in sorgusu veya tercihen Darwin'in sorgularının birçoğunun en temel ve önemli olanı, böylesi karmaşıklıktaki 'tasarımın' nasıl var olduğu sorgusudur. Evrenin herhangi bir yerinde ve tarihin herhangi bir döneminde yaşamış bütün yaşayan varlıklar bu sorguyu ortaya atar. Darwin'in bu bilmeceye verdiği *cevabın* (rastgele kalıtım değişikliklerinin rastgele olmayan bir şekilde hayatta kalmalarıyla oluşan birikimli evrim) evrensel olduğu ise daha az kesindir. Darwin'in cevabının sadece belirli görüş açısına göre ve sadece evren ormanındaki bize ait açıklıkta tesadüfen var olmuş hayat çeşidi için geçerli olabileceği ilk bakışta akla makul gelebilir. Ancak bunun böyle olmadığını daha önce irdelemiştim[56] yani Darwin'in cevabının genel biçimi sadece bizim türümüz için geçerli değil, neredeyse kesin olarak evrende bulunan her yerdeki

hayat için geçerlidir. Burada, Einstein ile Marx arasına bir ölçek çizilirse, Darwin'in ölümsüzlük için yaptıkları, Einstein'a çok yakındır (şu an için yaptığım en ılımlı iddia ile). Darwincilik evrende gerçekten önemlidir.

Bin dokuz yüz altmışların başında bir öğrenciyken bize, Darwin kendi zamanının önemli bir şahsiyeti olsa bile, modern yeni-Darwincilik çok daha fazla gelişmiş olduğu için Darwincilik ismini hiç hak etmediği öğretilmişti. Babamın kuşağındaki üniversite biyoloji öğrencileri güvenilir bir *Kısa Biyoloji Tarihi*[57] kitabında şöyle okumuşlardır:

> ...canlıların mücadelesinin en uygun olanın hayatta kalmasıyla oluşan doğal seçilime yol açması, Darwin'in kitabının ortaya çıktığı dönemin hemen sonrasındaki yıllarda doğa bilimciler tarafından kesinlikle şu andakinden daha fazla vurgulanıyordu. Ancak o zaman bu oldukça uyarıcı bir önermeydi.

Ve ondan önceki biyolog nesli, belki de zamanının en baskın İngiliz genetikçisi olan William Bateson'un kelimelerinde şunu okumuştur,

> Kıyas kabul etmez gerçekler koleksiyonu için Darwin'e gidiyoruz (fakat...) Darwin bize artık bir felsefe uzmanı gibi gelmiyor... Biz artık Darwin'in evrim planını Lucretius veya Lamarck okur gibi okuyoruz... Çoğumuz aynı kanıdayız; popülasyon kitlelerinin seçilimin yönlendirdiği görülemez adımlarla değişimi gerçeğe o kadar uygunsuzdur ki yapabileceğimiz tek şey, böyle bir önerinin savunucularının gösterdikleri yayılma isteğine ve bu öneriyi bir süre de olsa kabul edilebilir göstermekte sergiledikleri müthiş başarıya hayret etmektir.[58]

Ve hala bu kitabın editörleri 'Muzaffer Darwin' başlıklı bir makale sipariş edebiliyorlar. Genelde başkalarının önerdiği başlıklara göre yazmam ama bunu hiç tereddüt etmeden kabul edebilirim. Yirminci yüzyılın son çeyreğinde Darwin'in ciddi biyologlar arasındaki (dini önyargılar içindeki biyolog olmayanların aksine) mevkisinin, ölümünden sonra geçen zamandan bu yana herhangi bir zamanda olduğu gibi hak ettiği şekilde yukarılarda olduğunu ve azalmadığını düşünüyorum. Benzer bir hikâye, ilk yıllarında

çok daha büyük bir başarısızlığa uğradıktan sonra günümüzde iyileşip muzaffer olan Darwin'in 'diğer teorisi' olan cinsel seçilim için de anlatılabilir.[1]

Ancak üzerinden yüz yirmi beş yıldan fazla süre geçtikten sonra sahip olduğumuz teorisinin bu yeni versiyonunun orijinalinden farklı olması normaldir. Modern Darwincilik, Darwincilik artı Weismanncılık artı Fishercilik artı Hamiltonculuk (tartışmalı olarak artı Kimuracılık ve birkaç diğer cılıklar) lardan oluşmuştur. Fakat Darwin'i okurken, sürekli olarak ne kadar modern bir etki bıraktığına şaşırıyorum. Genetik hakkındaki bütün önemli konularda tamamen hatalı olmasına karşın, geri kalan diğer her şeyi anlaşılmaz bir yetenekle doğru bilmiştir. Belki biz günümüzün yeni-Darwincileriyiz ama gelin buradaki 'yeni'nin y'sini küçük harfle yazalım! Bizim yeni-Darwinciliğimiz, fazlasıyla Darwin'in ruhunu ifade etmektedir. Cüret ederek iddia ediyorum ki Darwin eğer günümüze gelseydi, karşılaşacağı değişiklikleri, zamanında onu zorlamış bilmecelerin zarif ve açıkça doğru cevapları olarak hemen onaylar ve bağrına basardı. Hatta evrimin, *parçacıklı* kalıtsal özelliklerden oluşmuş bir havuzun içindeki *frekansların* değişiminden ortaya çıktığını öğrendikten sonra, T.H.Huxley'in *Köken*'i okuduktan sonra söylediği iddia edilen şu sözü bile söyleyebilirdi: 'Bunu düşünememiş olmam ne kadar muazzam bir aptallık!'[2]

Darwin'in meseleleri doğru anlama yeteneğine atıfta bulundum fakat elbette bu doğru günümüzde görebildiğimiz kadarıyladır. Bizim doğrumuzun geleceğin bilimsel kuşaklarının görüş açısından kökten yanlış olabileceğini kabul edecek kadar alçak gönüllü olmamız gerekmez miydi? Hayır, bir kuşağın alçak gönüllüğünün yersiz, belki de müşkülpesent olabileceği durumlar vardır. Dünyanın düz olduğu görüşü tesadüfen hortlasa ve insan

1 Bkz. 'Üzerine Işık Tutulacaktır' (sf. 95-114).

2 Huxley ile ilgili anlatılan ve bayat espri halini almış olan hikâyelerden bunu Huxley'in Oxford Piskoposu Sam Wilberforce ile sözde 'tartışmasına' epey tercih ederim. Huxley'in böylesine basit bir fikri düşünememiş olmasına kızmasında harikulade dürüst bir yön vardır. Uzun zaman boyunca bunu birisinin düşünmesi için neden on dokuzuncu yüzyıla kadar beklemek zorunda kalındığının büyük bir gizem olduğunu düşündüm. Göründüğü kadarı ile Arşimet ve Newton'un buluşları çok daha zorlu gibiydi. Fakat on dokuzuncu yüzyıla kadar kimsenin doğal seçilimi düşünmemiş olması gerçeği (ve hatta günümüzde birçok insanın bunu anlamayışı), açıkça bu ifademin yanlış olduğu anlamına gelir.

tarihinin yeni bir kara döneminde evrensel olarak kabul görse bile Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü teorisinin sadece bizim zamanımızda değil bütün gelecek zamanlarda da doğru olacağını güvenle savunabiliriz. Darwinciliğin de aynı şüphe götürmez sınıfta olduğunu tamamen söyleyemeyiz. Saygıdeğer bir muhalefet hala yapılabilir ve Darwinciliğin eğitimli beyinlerdeki mevcut yüksek mevkisinin bütün gelecek nesiller boyunca süremeyeceği ciddi olarak tartışılabilir. Darwin yirminci yüzyılın sonunda muzaffer olabilir fakat meydana çıkabilecek yeni gerçeklerin ışığının bizim yirmi birinci yüzyıldaki varislerimizin Darwinciliği terk etmesine veya tanınamayacak derecede değiştirmesine yol açma ihtimali olabileceğini kabul etmeliyiz. Peki ya Darwinciliğin asli bir çekirdeği, Darwin'in kendisinin teorisinin indirgenemez kalbi olarak aday gösterebileceği, müzakere için aday olarak uyarlayabileceğimiz potansiyel olarak gerçeklik tarafından reddin erişiminin ötesinde bir çekirdeği var mıdır?

Çekirdek Darwinciliğin, "evrim, rastgele küçük kalıtsal değişikliklerin rastgele olmayan hayatta kalmalarıyla oluşan, rastgele olmayan uyumlayıcı istikametlere yönlendirilir" şeklindeki en minimal teori olduğunu iddia edeceğim. Özellikle *küçük* ve *uyumlayıcı* kelimesine dikkat edin. Küçük sözcüğü, uyum sağlayan (uyumlayıcı) evrimin kerte kerte olduğu anlamına gelir ve bunun neden böyle olması gerektiğini birazdan göreceğiz. Uyumlayıcı demek bütün evrimin uyumlayıcı olduğu anlamına gelmez, ama Darwinciliğin çekirdeğinin konusu, evrimin bu uyumlayıcı kısmıdır. Bütün evrimsel değişimlerin uyumlayıcı olduğunu düşünmek için bir sebep yoktur.[59] Ancak evrimsel değişikliklerin çoğu uyumlayıcı olmasa bile inkâr edilemez olan şey, yeterli miktarda evrimsel değişimin özel açıklama gerektiren uyumlayıcı değişimler olduğudur. Darwin'in muntazaman açıkladığı şey, evrimsel değişimin uyumlayıcı *olan* kısmıdır. Uyumlayıcı olmayan evrimi açıklamak için herhangi bir sayıda teori olabilir. Uyumlayıcı olmayan evrim herhangi özel bir gezegende gerçek bir olgu olabilir (muhtemelen bizimkinde öyledir, yansız mutasyonların büyük ölçekli bileşimleri şeklinde) veya olmayabilir fakat bizi açıklama için büyük bir açlıkla uyaran bir olgu değildir. Uyum

sağlama yöntemleri, özellikle de karmaşık olanları, böylesi güçlü istekler uyandırırlar ki bunlar geleneksel olarak doğaüstü yaratıcıya inanmak için gerekli ana dürtüleri sağlamışlardır. Bu yüzden uyum sorunu gerçekten büyük bir sorundu. Darwin'in geliştirdiği büyük çözümü hak eden bir sorun.

R.A.Fisher[60] gerçek olgulara başvurmadan Mendelciliğe ulaşabilmek için sandalyede oturup mantık yürütmekten başka bir şeye gerek olmadığını gösteren bir sav geliştirmiştir.

> Bir parça soyut ve teorik analiz yapan herhangi bir on dokuzuncu yüzyıl düşünürünün, oldukça basit birkaç varsayıma dayanan, Mendelciliğin modern planına benzer bir sisteme, parçacıklı kalıtım teorisini oluşturmaya sürükleneceği gerçeği dikkate değer bir olgudur.

Darwin'in doğal seçilimle evrim planının çekirdeğinin kaçınılmazlığı için de benzer bir ifade oluşturulabilir mi? Darwin ve Wallace, teorilerini desteklemek için kapsamlı bir şekilde olgulara dayanan bilgileri kullanan açık arazi doğa bilimcileri olmalarına rağmen, geçmişe dönüp baktığımızda, Beagle'a, Galapagos ve Malay takımadalarına ihtiyaç duyulmamış olmalıydı diye iddia edebilir miyiz? Doğru şekilde formüle edilmiş problemle karşılaşan herhangi bir düşünürün, sandalyesinden kalkmadan sonuca (çekirdek Darwinciliğe) ulaşabilmiş olması gerekmez miydi?

Eğer bir matematik araştırma olarak, problemi belirli bir şekilde ifade edersek, çekirdek Darwinciliğin bir kısmı çözmüş olduğu problemden neredeyse otomatik olarak ortaya çıkar. Problem, olası bütün organizmalardan oluşan devasa matematiksel düzlemde, mevcut çevrelerde hayatta kalıp üremeye uyum sağlamış organizmaların ufak bir azınlığını bulma problemidir. Fisher tekrar karakteristik güçlü anlaşılırlığıyla bunu ortaya koyuyor.

> Bir organizma sadece, çevresini oluşturan bir duruma veya durumlar toplamına, hayvanın toplamda daha az uyum sağlamış olacağı hafifçe farklı durumların veya çevrelerin kümesini düşünebildiğimiz ölçüde; ve aynı şekilde sadece, o çevreye daha az uyum sağlamış olacak hafifçe farklı organik biçimlerin kümesini düşünebildiğimiz ölçüde uyum sağlamış olarak kabul edilir.

İçinde, genlerin rastgele dizilmesiyle oluşturulmuş bütün birleşimleri içeren genomlarla kabaca yapılmış olası bütün hayvan şekillerinin sonsuz genişlikteki toplamını bulunduran, kâbus gibi bir matematiksel hayvanat bahçesini gözünüzde canlandırın. İnsanın, matematiksel tonunun gerektirdiği kesinlikte bir ibare olmadığını düşünmesine yol açmasına rağmen, daha kısa ve öz olması için bunu bütün olası hayvanlar kümesi olarak tanımlayacağım (çok şükür ki şu anda geliştirmekte olduğum görüş, çok fazla hassasiyete gerek olmayan bir görüş). Bu çirkin hayvan araştırmasının üyelerinin çoğunun gelişimleri tek-hücre aşamasından öteye geçemeyecektir. Doğmayı (veya yumurtadan çıkmayı vs.) başarabilenlerin çoğu kısa sürede ölen olağanüstü derecede şekilsiz canavarımsı yaratıklar olacaktır. Şu anda var olan veya herhangi bir zamanda var olmuş olan hayvanlar, olası bütün hayvanların minik bir alt kümesi olacaktır. Aklıma gelmişken, hayvanlar dememin tek sebebi kolaylık olmasıdır. Elbette bitki veya organizma da olabilirdi.

Bütün olası hayvanları, çok boyutlu genetik düzlemlerde sıralanmış olarak düşünmek kullanışlı olacaktır.[1] Bu düzlemde *uzaklık*, genetik uzaklık anlamına gelmektedir. Bir hayvanı diğerine dönüştürebilmek için yapılması gereken genetik değişikliklerin sayısını ifade eder. Herhangi iki hayvan arasındaki genetik uzaklığın nasıl hesaplanacağı açık değildir (çünkü tüm hayvanlar eşit sayıda genetik gezeneğe sahip değildir). Fakat yine belirtelim bu görüşün fazla kesinliğe ihtiyacı yoktur ve örneğin bir sıçan ile kirpi arasındaki genetik farkın, sıçan ile fare arasındaki farktan fazla olduğunu söylemenin ne anlama geldiği sezgisel olarak açıktır. Burada yaptığımız tek şey, herhangi bir zamanda yaşamamış olan hayvanları da aynı çok boyutlu eksen sistemi içine yerleştirmektir. Hem bir zamanlar ortaya çıksalardı bile varlıklarını sürdüremeyecek olanları hem de eğer ortaya çıkmış olsalardı varlıklarını

1 Saygıdeğer Amerikan popülasyon genetikçisi Sewal Wright'in düşüncelerinden türetilmiş bu imgeyi evrim hakkında düşünmek için yararlı bir yol olarak görüyorum. Bundan ilk olarak Kör Saatçi kitabında yararlandım ve Olasılıksızlık Dağına Tırmanmak kitabımda bütün olası hayvanların 'müzesi' olarak adlandırdığım bu imgeye iki bölüm ayırdım. Her ne kadar biz üç boyuttan fazlasıyla uğraşıyor da olsak müze düzlemden yüzeysel olarak iyidir çünkü üç boyutludur. Daniel Denett'in Darwin'in Tehlikeli Düşüncesi isimli kitabında kullandığı versiyon bir kütüphanedir. Parlak bir şekilde 'Mendel'in Kütüphanesi' şeklinde adlandırılmıştır.

sürdürebilecek fakat aslında hiç ortaya çıkmamış olanları dahil ediyoruz..

Düzlemde bir noktadan diğerine hareket bir mutasyondur ve var olan genetik sistemdeki gezeneklerde nokta mutasyonu oluşturabileceği gibi genetik sistemde büyük ölçekli değişiklikleri de içerecek en geniş şekilde yorumlanabilir. Prensipte genetik mühendisliğinin yeteri derecede gelişmiş bir uygulamasıyla (yapay mutasyon) düzlemdeki herhangi bir noktadan diğerine hareket etmek mümkündür. İnsan genomunu, hipopotamın veya başka (şu anda mevcut veya mevcudiyeti olası olan) herhangi bir hayvanın genomuna çevirmek için bir reçete mevcuttur. Normalde bu birçok geni değiştiren, birçoğunu silen, bir kısmını çoğaltan ve genetik sistemi köklü şekilde değiştiren çok büyük bir reçete olacaktır. Yine de bu reçete keşfedilebilir ve bu reçeteyi uygulamak, matematik uzayımızdaki bir noktadan diğerine atılmış olan tek bir dev adımın eşdeğerini ifade eder. Pratikte yaşamını sürdürebilen mutasyonlar düzlemdeki görece küçük adımlardır: prensipte bir insandan bir hipopotam kadar farklı olabilme ihtimalleri olsa bile çocuklar genelde ebeveynlerinden çok az farklıdır. Evrim genetik uzaydaki adım adım ilerleyen eğrilerden oluşur, büyük sıçramalardan değil. Diğer bir deyişle evrim yavaş yavaş ve kademelidir. Bunun böyle olmasını gerektiren ve şimdi ortaya koyacağım genel bir sebep vardır.

Biçimsel matematik işlemler yapmadan bile düzlemimiz hakkında bazı istatistik ifadeleri oluşturabiliriz. İlk olarak, bütün olası genetik kombinasyonların ve bunların üreteceği 'organizmaların' bulunduğu düzlemde hayatını sürdürebilen organizmaların sürdüremeyecek olan organizmalara oranı çok küçüktür. 'Her ne kadar canlı kalmak için yollar olsa da, bundan epey daha fazla ölme yolu olduğu kesindir.'[61] İkinci olarak düzlemde herhangi bir belirlenmiş başlangıç noktası alındığında, az farklar içeren birçok yol olmasına rağmen bunlardan epey fazla yol çok büyük değişiklikler içerecektir. Düzlemdeki yakın komşuların sayısı büyük olabilir, fakat bu uzak komşuların sayısı yanında cüce kalır. Giderek artan büyüklükteki hiper küreleri dikkate aldığımızda, kürelerin içine aldığı aşamalı olarak daha uzak genetik komşuların sayısı

üssel olarak artar ve pratik amaçlar için sonsuza tekabül eder.

Bu görüşün istatistiksel doğası, evrim karşıtları tarafından sıklıkla gösterilen, iddiadaki bir ironiyi işaret ediyor. Evrim teorisinin termodinamiğin ikinci kanununu, herhangi kapalı bir sistem içinde artan düzensizlik kanununu çiğnediğini. Gerçek ise tam tersidir. Eğer kanunu çiğneyen bir şey var gibi görünüyorsa (aslında çiğneyen bir şey yok), o çiğneyen şey *gerçekler*[1] olacaktı, bu gerçeklerin detaylı açıklamaları değil! Aslında Darwinci açıklama, bu gerçeklerin fizik kurallarını çiğnemeden nasıl oluşabildiklerini geçerli bir şekilde açıklayabilen elimizdeki tek açıklamadır. Her durumda artan düzensizlik kanunu ilginç bir yanlış anlamanın kurbanıdır. Konu dışı özet bir nota layıktır çünkü evrim fikrinin bu kanunu çiğnediği gibi yanlış bir iddianın büyümesine yardım etmiştir.

İkinci kanunun kaynağı ısı makineleridir,[62] fakat teorinin evrimsel tartışma ile ilgili türü daha genel istatistiksel terimlerle ifade edilebilir. Entropi, fizikçi Willard Gibbs tarafından bir sistemde 'belirsizliğin artması' şeklinde tanımlanmıştır. Kanun, bir sistemin ve çevresinin toplam entropisinin azalmayacağını belirtir. Kendi kendine bırakılmış herhangi bir kapalı sistem (hayat kapalı bir sistem değildir), dışarıdan bir iş eklenmediği sürece daha fazla belirsiz ve daha az düzenli olmaya meyilli olacaktır. Basit benzerlikler (bunlar benzerliklerden fazlası da olabilir) etrafta yaygındır. Eğer bir kütüphaneci tarafından sürekli bir çalışma ortaya konmuyorsa, kitapları ödünç alanlar kitapları yanlış raflara geri koyduklarında, rafların düzenli yerleşimleri kaçınılmaz olarak amansız bir bozulmaya uğrayacaktır. Sisteme dışarıdan, Maxwell'in şeytanı gibi sıkı çalışan, düzenli ve enerjik bir biçimde rafları düzenleyen bir kütüphaneci eklemeliyiz.

Değindiğim ortak hata, ikinci kanunun kişiselleştirilmesidir: evreni içsel bir karmaşa isteme dürtüsü varmış gibi görmek; kusursuz düzensizliğin nihai nirvanasına doğru mutlak bir çabalama. Evrimin bu kanuna karşı gelen esrarengiz bir istisna olduğu şeklindeki aptalca sanıyı kabul etmelerine götüren şey kısmen bu hatadır. Buradaki hata çok basit olarak kütüphane benzetmesine

1 Hayatın işlevsel karmaşıklığı veya yüksek 'bilgi içeriği' hakkında.

başvurularak ortaya çıkarılabilir. Bakımsız bir kütüphane zamanla karmaşaya yakınlaşmaya meyleder dediğimizde, rafların, sanki kütüphane bir hedefe ulaşmayı amaçlarcasına, belirli bir durumuna yaklaşılır demek istemeyiz. Tam aksine. Bir kütüphanede N adet kitabı raflara yerleştirmenin kaç değişik yolu olduğu hesaplanabilir ve küçük olmayan herhangi bir kütüphanede bu rakam gerçekten de çok çok büyüktür. Bu yollardan sadece birinde veya çok azında bizim düzenli olarak tanımladığımız duruma ulaşırız. Olay bundan ibaret. Burada düzensizliğe doğru gizemli bir dürtü olmasından ziyade, düzensiz olarak tanımlanmanın, düzenli olarak tanımlanmaktan çok daha fazla sayıda yolu vardır. Bu yüzden bir sistem bütün olası düzenler arasında bir zaman diliminde nereye giderse gitsin, hemen hemen kesin bir şekilde (kütüphanecinin çabaları benzeri adımlar atılmadıkça) biz bunu düzensizliğin artması olarak algılarız. Şu anki evrimsel biyoloji bağlamı içinde, konu ile ilgili tek düzen çeşidi uyum sağlamadır yani hayatta kalmak ve üremek için donatılmış olma durumudur.

Eğer yavaş yavaş ve kademeli ilerleme lehine genel tartışmaya geri dönecek olursak, bütün olası biçimler arasında varlığını sürdürebilen hayat biçimlerini bulabilmek, oldukça büyük bir samanlıkta bir miktar iğneyi aramak gibidir. Eğer çok boyutlu samanlığımızda büyük ve rastgele mutasyon sıçramaları yapıyorsak, bir iğnenin üzerine şans eseri düşme ihtimalimiz hakikaten oldukça azdır. Fakat şunu söyleyebiliriz; herhangi bir mutasyonal sıçrayışın başlangıç noktası, hayatını sürdürebilen bir organizma yani samanlıktaki nadir ve paha biçilmez iğnelerden birisi olmak zorundadır. Bunun nedeni sadece üreme çağına ulaşabilecek kadar hayatta kalabilecek organizmaların, aralarında mutant yavruların da olduğu değişik yavrularının olabilmesidir. Rastgele mutasyonla hayatta kalabilecek beden biçimleri bulmak samanlıkta iğne aramak gibi olabilir. Fakat zaten bir tanesini bulduğunuz farz edildiğinde, eğer uzakları araştırmak yerine yakın çevrenize bakıyorsanız, hayatta kalabilen başka bir organizmayı bulma şansınızı muazzam biçimde arttıracağınız kesindir.

Aynı şey gelişmiş bir beden şekli bulmak için de geçerlidir. Azalan büyüklüklerde mutasyonal sıçramaları düşündüğümüz-

de, varış noktalarının kesin sayısı azalır fakat ilerleme olarak görülen varış noktalarının oranı artar. Fisher bu artışın, mutasyonal değişiklikler çok küçük büyüklüklerde olduğu zaman yüzde 50 ye doğru meylettiğini göstermek için çok zarif yalınlıkta bir görüş ortaya atmıştır.[1] Herhangi bir tek boyutlu değişken tek başına göz önüne alındığında argümanı kaçınılmaz gözükmektedir. Bu kati (yüzde 50) sonucunun çok boyutlu durumlara genellenip genellenemeyeceğini tartışmayacağım, ama argümanın yönü su götürmezdir. Genetik uzay içinde sıçrama ne kadar büyük olursa, bırakın gelişmeyi, sonuçta meydana çıkan değişikliğin hayatta kalma olasılığı o kadar az olacaktır. Zaten keşfedilmiş iğnelerin yakın çevresinde kademeli bir şekilde adım adım yürümek diğer ve daha iyi iğneleri bulabilmenin tek yolu gibi görünüyor. Uyumlayıcı evrim genetik uzay içinde bir dizi sıçrama yapmak yerine genelde yavaş yavaş emekliyor olmalıdır.

Fakat büyük mutasyonların evrime katıldığı özel durumlar var mıdır? Büyük mutasyonlar laboratuarda kesinlikle oluşur.[2] Teorik hesaplamalarımız sadece, yaşamını sürdürebilen büyük mutasyonların küçük mutasyonlarla karşılaştırıldığında son derece seyrek olması gerektiğini söyler. Fakat büyük sıçramaların hayatta kalabildiği ve evrime katıldığı durumlar son derece nadir bile olsa ve Kambriyen öncesi dönemden günümüze süren soyun tüm tarihinde sadece bir ya da iki kere olmuş bile olsa, bu evrimin bütün gidişatını değiştirmek için yeterlidir. Örneğin segmantasyonun keşfinin, bir keresinde omurgalı atalarımızda ve bir keresinde de eklembacaklılar ile halkalı solucanların atalarında olmak üzere tek bir büyük mutasyonal sıçrama ile oluştuğu fikrini inandırıcı bulurum. Bu, bu soyların ikisinde de bir kez gerçekleştiğinde, olağan küçük mutasyonların birikimli evriminin sürdüğü iklimi kökünden değiştirdi. Aslında bu dışarıdaki iklimin aniden felaketvari bir şekilde değişmesine benzemiş olmalı. Bir soy, korkunç

1. Mikroskobun odaklanmasını mükemmelleştirmek hakkında bir benzeşim kullanmıştır. Objektif merceğinin çok küçük bir hareketinin doğru yönde olması (ki odaklanma iyileşecektir) ihtimali yüzde 50 olacaktır. Büyük bir hareket mutlaka her şeyi kötüleştirir (doğru yönde olsa bile hedefi bulamayıp geçecektir).
2. Büyük mutasyonlar veya sıçramalar büyük ölçekli mutasyonlardır. Meyve sineklerindeki ünlü bir örnek *antennapedia*'dır. Mutant sinekler antenlerinin olması gereken yerlerde ayak geliştirmişlerdir.

can kayıplarının ardından toparlanıp dış dünyadaki felaketvari değişikliklere uyum sağladığı gibi, takip eden küçük mutasyonal seçilimle birlikte, ilk segmentasyon kadar büyük bir mutasyonun felaketine de uyum sağlayabilir.

Bütün olası hayvanlar düzleminde bizim segmantasyon örneğimiz şuna benzeyebilir. Mükemmel bir şekilde hayatta kalabilen ebeveynlerden şiddetli bir büyük mutasyonal sıçrama oldu ve samanlığın uzak bir ucuna, diğer hayatta kalabilen iğnelerden uzağa indi. İlk segmentli hayvan doğdu: bir ucube; detaylı vücut özelliklerinin hiç biri yeni segmentli mimarisini hayatta kalması için donatmamış olan bir canavar. Ölmeliydi. Fakat şans eseri genetik uzaydaki sıçrama coğrafik uzaydaki sıçramaya denk geldi. Segmentli canavar kendisini yaşamın kolay ve rekabetin az olduğu dünyanın bakir bir kısmında buldu. Olağan bir hayvan kendisini tamamen yabancı bir yerde, diyelim ki başka bir kıtada bulursa ne olabilir? Olan şey, yeni koşullara eksik uyum sahibi olsa bile, kıl payı hayatta kalabilecek olmasıdır. Rekabet eksikliğinde, torunları normal olarak küçük mutasyonların doğal seçilimi ile bu yabancı ortamlara uyum sağlamak için yeterli nesiller süresince hayatta kalacaklardır. Bu yüzden aynı şey bizim segmentli canavarımız için de geçerli olabilir. Kıl payı hayatta kaldı ve torunları, büyük mutasyonun maruz bıraktığı kökten değişik olan bu yeni koşullara, olağan küçük mutasyonların birikimli seçilimi ile uyum sağladı. Büyük mutasyonal sıçrayış, samanlıktaki iğnelere uzak bir yere inmiş olsa bile, rekabet eksikliği, canavarın torunlarının bir süre sonra güç bela en yakın iğneye doğru yol almasına olanak sağladı. Sonunda diğer bütün gezeneklerinin eşlik eden evrimi bittiğinde, en yakında bulunan iğnede atadan kalma segmente olmayan vücut planına sahip olan canlıya üstünlük kurdu. Nesli yeni çevresine müthiş bir sıçramayla gelmiş olan yeni yerel en iyi, en sonunda bir zamanlar bulunduğu yerdeki yerel en iyiye üstün geldi.

Bu, sadece son çare olarak hoş karşılamamız gereken tipte bir tahmindir. Görüş, genetik düzlemde sadece kademeli ve kerte kerte ilerlemenin, karmaşık ve detaylı uyumlama geliştirebilen birikimli evrimle uyumlu olacağı şeklinde direniyor. Örneğimiz-

deki segmantasyon üstün bir beden biçimi olarak sonlanmış olsa bile tıpkı dış çevredeki iklimsel veya volkanik bir felaket gibi sönümlenmesi gereken bir felaket olarak başlamıştı. Tıpkı mühendislerin dışarıdan gelen iklimsel felaketlerin yaralarını sardıkları gibi, segmantasyon felaketinin adım adım iyileşmesini sağlayan kademeli ve birikimli seçilimdi. Yukarıda bahsettiğim tahmine göre segmantasyon, doğal seçilim onu kayırdığı için değil, doğal seçilimin felakete *rağmen* telafi edici yollar bulduğu için hayatta kalmıştır. En sonunda ortaya çıkan segmentli beden planının avantajlı olması konuyla ilgisiz bir ikramiyedir. Segmentli vücut planı evrime katılmıştır fakat hiçbir zaman doğal seçilim tarafından kayrılmamış olabilirdi.

Fakat her halükarda kademecilik Darwinciliğin çekirdeğinin sadece bir parçasıdır. Kademeli ve kerte kerte evrimin her yerde hazır bulunduğuna dair bir inanç, bizi, Darwinci doğal seçilimin genetik uzaydaki arayışı kumanda eden direksiyon mekanizması olduğu gibi önermeye götürmesi zorunlu değildir. Büyük bir ihtimalle Motoo Kimura genetik uzayda atılan evrimsel adımların çoğunun yönü belirsiz adımlar olduğunda ısrar ederken haklıdır. Küçük ve kademeli adımların yörüngesi seçilim tarafından güdümlenen yürüyüşten çok, büyük ölçüde rastgele adımlardan oluşabilir. Fakat eğer bizi ilgilendiren şey kendiliğinden oluşan evrimsel değişikliğe zıt olarak uyumlayıcı evrim ise, yukarıda verilen nedenler dolayısıyla bu, konuyla alakasızdır. Kimura haklı olarak kendisine ait olan 'yansız teorinin, biçim ve işlevin evriminin Darwinci seçilim tarafından yönlendirildiği görüşüne karşı olmadığı'nda ısrar eder.'[1] Dahası,

> teori doğal seçilimin uyumlayıcı evrimin rotasını belirlemekteki rolünü inkar etmiyor, fakat fenotipik olarak sessiz moleküllerin yer değiştirmelerinin büyük çoğunluğunun hayatta kalma ve üreme ile ilgili hiçbir anlamlı etkisi bulunmazken ve türler içinde rastgele savrulurken, evrimdeki DNA değişikliklerinin sadece çok minicik bir kesitinin doğaya uyum sağladığını varsayıyor.

1 'Israr ederken' demek biraz fazla olabilir. Mademki artık Profesör Kimura yaşamıyor, John Maynard Smith tarafından anlatılan oldukça çekici hikâyeyi buraya ekleyebiliriz. Kimura'nın kitabının doğal seçilimin uyumlayıcı seçilimle birlikte olması gerektiği ifadesini içerdiği doğru fakat Maynard Smith'e göre Kimura bu ifadeyi şahsen yazmayı kaldıramadı ve arkadaşı olan ünlü Amerikan genetikçi James Crow'dan kendi adına yazmasını rica etti. Kitap M.Kimura, *Molekül Evrimin Yansız Teorisi* (*The Neutral Theory of Molecular Evolution* [Cambridge, Cambridge University Press, 1983]).

Uyum sağlama olguları bizi evrimsel yörüngelerin her zaman rastgele olmadığı sonucunu çıkarmaya zorluyor. Uyum sağlayıcı çözümlere doğru bazı rastgele olmayan güdümlemeler olmalı çünkü rastgele olmama kesinlikle uyum sağlayıcı çözümlere eşittir. Ne rastgele yürüme ne de rastgele sıçrama numarayı tek başına yapamaz. Fakat güdümleme mekanizmasının kendisinin, kendiliğinden olan rastgele değişikliklerin rastgele olmayan bir şekilde hayatta kalması şeklinde olan Darwinci süreçlerden biri olması zorunlu mudur? Teorinin açıkça alternatif türü, bir çeşit rastgele olmayan değişikliğin, örneğin yönlendirilen değişikliğin olmasını talep eder.

Bu bağlamda rastgele olmamak, uyum sağlamaya doğru yönlendirmek anlamındadır. Nedensizlik anlamına gelmez. Tabi ki mutasyonlar kozmik ışın bombardımanı gibi fiziksel olaylar yüzünden meydana gelir. Bunlara rastgele dediğimizde, bunun sadece uyumlamacı gelişim anlamında rastgele olduğunu kastediyoruz.[63] Bu yüzden mantık olarak, uyum sağlamayı açıklamak için doğal seçilime gösterilecek tek alternatif teori, bir çeşit yönlendirilmiş değişiklik teorisidir denilebilir. Açıktır ki bu iki çeşit teorinin çeşitli birleşimleri mümkündür.

Bugünlerde Lamarck'a atfedilen teori, yönlendirilmiş değişiklik teorisine tipik bir örnektir. Genel olarak iki ana prensiple ifade edilir. İlki, organizmalar yaşamları boyunca kullanma ve kullanmama prensibine göre iyiye doğru giderler; örneğin hayvan belli bir yiyeceği elde etmek için çabalarken çalışan kaslar büyür ve gelecekte bu yiyeceği elde edebilmek için gittikçe daha iyi donatılmış olur. İkincisi, elde edilen özellikler (burada, kullanma dolayısıyla elde edilen gelişmeler) kalıtımla aktarılır bu yüzden nesiller ilerledikçe soy iyileşir. Lamarkcılığa karşı gösterilen kanıtlar genelde olgulara ve gerçeklere dayanır. Kazanılan özellikler, gerçeklik dikkate alındığında, kalıtılmaz. Sık sık açıkça şöyle söylenir; kazanılan özellikler kalıtılsaydı, Lamarkçılık savunulabilir bir evrim teorisi olacaktı. Örneğin Ernst Mayr[64] şöyle yazmıştır,

> Önermelerini kabul edersek Lamarck'ın teorisi Darwin'inki kadar meşru bir uyum sağlama teorisiydi. Fakat maalesef bu önermelerin geçersiz olduğu ortaya çıktı.

Francis Crick[65] şöyle yazdığında genel teorik kanıtların verilebileceği ihtimalini fark etmişti

> Bildiğim kadarıyla hiç kimse böylesi bir mekanizmanın doğal seçilimden daha etkisiz olması gerektiğine dair genel teorik sebepler göstermedi.

O zamandan bu yana, kazanılan özelliklerin kalıtımının bildiğimiz anlamdaki embriyoloji ile *prensipte* uyuşmadığı konusunun ardından, bahsedilen nedenlerden iki tanesini gösterdim.[66]

İlk olarak, kazanılan özellikler prensipte sadece, embriyoloji *epigenetik* değil *önceden oluşumcu* (preformationistic) ise kalıtılabilir. Önceden oluşumcu embriyoloji, planlı embriyolojidir. Alternatifi ise yemek tarifi, ya da bilgisayar programı embriyolojidir. Ayrıntılı planlanmış embriyolojinin esas önemli yanı tersinebilir olmasıdır. Eğer bir eviniz varsa, basit kuralları izleyerek evin planını ayrıntılı olarak çıkarabilirsiniz. Fakat eğer bir kekiniz varsa, tarifini tekrar oluşturabilmenize imkân verecek basit kurallar seti yoktur. Bu gezegendeki bütün canlılar tarif embriyolojisi ile gelişir, ayrıntılı plan embriyolojisi ile değil. Gelişim kuralları sadece ileri doğru çalışır, tıpkı bir yemek tarifinde veya bilgisayar programında olduğu gibi. Bir hayvanı inceleyerek genlerini tekrar oluşturamazsınız. Sonradan kazanılmış özellikler, hayvanın özellikleridir. Bu özelliklerin kalıtılması için hayvan taranmalı ve özellikleri genler içine geri işlenmelidir. Hayvanların ayrıntılı planlamayla geliştikleri gezegenler olabilir. Eğer böyle bir gezegen varsa, orada edinilmiş özellikler kalıtılabilir. Bu görüş bize, eğer bir Lamarkcı hayat biçimi bulmak istiyorsanız, hayat biçiminin önceden oluşumcu değil de epigenetik olarak geliştiği gezegenlere bakmaya zahmet etmeyin demektedir. Önceden oluşumculuğa karşı genel teorik kanıt olabileceği şeklinde bir önsezim var fakat henüz bunu geliştirmiş değilim.

İkincisi, çoğu edinilmiş özellik gelişme değildir. Gelişme olmaları için genel bir sebep yoktur ve kullanma ve kullanmama burada gerçekten yardımcı olmaz. Aslında makinelerin kullanıldıkça eskimesi gibi, kullanma ve kullanmamanın gerçekten yıpratıcı ol-

masını beklemeliyiz. Eğer edinilmiş özellikler fark gözetilmeden kalıtılsaydı, organizmalar yüzlerinde atadan kalma vebanın yol açtığı izlerle, atalarının ihtiyarlığının yürüyen müzeleri, atasal talihsizliğin topallayan anıtları olurlardı. Kendisini geliştirecek şekilde çevresine nasıl cevap vereceğini organizma nasıl 'bilebilir'? Eğer sonradan edinilen özelliklerin sadece küçük bir azınlığı iyileşme ise, organizma edinilmiş sayısız zararlı özelliklerden bunları ayıracak ve sonraki nesle aktaracak bir seçme yöntemine sahip olmalıdır. Buradaki seçme, gerçekten de gemiye kaçak binmiş bir çeşit Darwinci süreç olmalıdır. Darwinciliğin desteği olmadan Lamarkçılık işe yaramaz.

Üçüncüsü, hangi edinilmiş özelliklerin kalıtılacağını seçmeye yarayan bazı araçlar (günümüzdeki nesil tarafından terk edilmiş olan) olmuş olsa bile, kullanma ve kullanmama prensibi, uyumlamaları şu andaki bildiğimiz halleri olan zekice ve karışık hallerine getirebilme gücüne sahip değildir. Örneğin bir insan gözü kusursuz çalışır çünkü sayısız titiz ayarlamalardan geçmiştir. Doğal seçilim bu ayarlamaları hassaslıkla yapabilir çünkü ne kadar ufacık ve iç mimarinin derininde gömülü olursa olsun herhangi bir ilerleme hayatta kalma ve üremeye doğrudan etki edebilir. Diğer yandan kullanma ve kullanmama prensibi böylesi ince ayarları yapabilme yeteneğinden prensipte yoksundur. Bunun sebebi, bir hayvan neresini bir parça daha kullanırsa, orası bir parça daha büyük olacaktır gibi kaba ve inceliksiz bir kurala dayanıyor olmasıdır. Böyle bir kural bir demircinin ellerini işine uygun hale getirebilir veya zürafaya uzun ağaçlara uzanacak uzun bir boyun verebilir. Fakat bu kural, bir lensin berraklığından veya iris diyaframının tepki süresinden hiçbir şekilde sorumlu olamaz. Kullanma ve büyüklük arasındaki ilişki, ustaca ayarlanmış uyumlamalardan sorumlu olabilmek için çok kaba kalır.

Bu üç görüşü 'Evrensel Darwincilik' görüşü olarak niteleyeceğim. Crick'in veya başka herhangi birisinin bu üç görüşü kabul edip etmeyeceği başka bir mesele olmasına rağmen bunların Crick'in olmadığını söylediği tipte kanıtlar olduğuna eminim. Eğer doğru iseler, en genel biçimiyle Darwincilik görüşü muazzam biçimde güçlenmiştir.

Evrendeki hayatın doğası hakkında, sandalyede oturarak üretilen diğer görüşlerin, (benimkinden daha güçlü ve kusursuz olanların,) benden daha donanımlı olan kişiler tarafından keşfedilmeyi beklediğini düşünüyorum. Fakat Darwin'in kendi zaferinin, evrenin herhangi bir köşesinde oturduğu yerde düşünen herhangi birisi tarafından *bulunabilecek* olmasına rağmen gerçekte bu gezegenin etrafını beş yıl boyunca dolaşmanın bir yan ürünü olarak ortaya çıktığını unutamam.

2.3

Bilgi Meydan Okuması [67]

Eylül 1997'de bir Avustralyalı film ekibini, gerçek niyetlerinin yaradılışçı propaganda olduğunu fark etmeden Oxford'daki evime kabul ettim. Şüpheli bir biçimde amatörce yapılan röportaj sırasında saldırgan bir tarzla meydan okuyarak benden 'genomdaki bilgiyi arttıran olarak görülebilecek genetik mutasyon veya evrimsel süreç örneği' vermem istendi. Bu sadece bir yaratılışçının bu şekilde sorabileceği türden bir sorudur ve yaratılışçılara bir röportaj vermek (normalde yapmamam için iyi sebeplerim olan bir şey[1]) üzere kandırıldığını anladığım zaman o andı. Bu öfke ile soruyu daha fazla tartışmayı reddettim ve kamerayı kapatmalarını istedim. Ancak röportajı sert bir şekilde aniden bitirme kararımdan vazgeçtim çünkü bana yalvararak Avustralya'dan bunca yolu özellikle benimle röportaj yapmak için geldiklerini söylediler. Bu epey abartı olsa da, düşündükten sonra yasal izin formunu yırtıp onları dışarı atmamın cömert olmayacağını düşündüm. Bu yüzden yumuşadım.

Cömertliğim, aşırı dincilerin taktikleriyle aşina olmuş herkesin tahmin edebileceği şekilde ödüllendirildi. Bir yıl sonra filmi gördüğümde[2], bilgi içeriği ile ilgili soruya cevap *veremediğim* izlenimi bırakmak için filmin değiştirildiğini gördüm.[3] Dürüst olmak gerekirse, bu burada gözüktüğü kadar kasten haince planlanmış olmayabilir. Bu insanların, sorularının gerçekten *cevaplanamaya-*

1 Bknz. 'Ağırsıklet Bir Darwinciyle Bitirilmemiş Yazışma' (sayfa 303).

2 Yapımcılar asla bana bir kopya gönderme zahmetine katlanmadılar: Bir Amerikalı meslektaşım dikkatimi çekene kadar bunu tamamen unutmuştum.

3 Barry Williams'ın *Şüpheci* (*Skeptic*) isimli dergisinin 18'nci sayısındaki (1998) 'Yaradılışçı aldatma açığa çıkarıldı' yazısında (Sayfa 7-10) uzun süre duraklamamın (onları dışarı atıp atmamaya karar vermeye çalışırken) nasıl soruyu cevaplama yetersizliğim varmış ve tamamen başka bir konuda alakasız bir cevap vererek konuyu değiştirmeye çalışıyormuşum gibi gösterilmeye çalışıldığının hikâyesini okuyabilirsiniz.

cağını zannettiklerini anlamanız gerekir! Avustralya'dan yaptıkları bu yolculuğun bütün amacının bir evrimcinin bu soruya cevap veremeyişini kaydetmek olması acıklıdır.

Sonradan geçmişe bakınca (zaten evime girmelerine izin verecek şekilde kandırıldığını düşününce) basitçe soruyu cevaplamam daha akıllıca olabilirdi. Fakat ağzımı açtığım her defasında anlaşılmaktan hoşlanırım (insanları bilimle köreltmek gibi bir korkum var) ve bu tip bir soru iki cümle ile cevaplanabilecek bir soru değildi. İlk olarak 'bilgi'nin teknik manasını açıklamak zorundasınız. Sonra da evrimle olan karmaşık ilişkisini. Çok zor değildir ama zaman alır. Röportaj anında tam olarak ne olduğu konusu ile uğraşıp, suçlamalar ve münakaşalara girmeyeceğim. Bunun yerine yapıcı bir yöntemle konuyu tekrar ele alıp orijinal soruyu, 'Bilgi Meydan Okumasını', kâfi uzunlukta (uygun bir makalede elde edebileceğiniz bir uzunluk) cevaplamaya çalışacağım.

'Bilgi'nin teknik tanımı, Amerikalı mühendis Claude Shannon tarafından 1948'de yapılmıştır. Bell Telefon Şirketi'nin bir çalışanı olan Shannon, bilginin ekonomik değerini ölçmekle ilgileniyordu. Bir mesajı telefon hattından göndermek pahalıya mal olur. Bir mesajda iletilen şeyin çoğu bilgi değildir: lüzumsuz şeylerdir. Mesajı, lüzumsuz şeyleri yok etmek için tekrar kodlarsanız tasarruf edebilirsiniz. Bilginin tersi olarak lüzumsuzluk Shannon tarafından tanıtılan ikinci teknik terimdi. Her iki tanım da matematikseldir fakat Shannon'un sezdirmek istediklerini kelimelerle anlatabiliriz. Lüzumsuzluk, mesajın bilgi taşımayan bütün parçalarıdır. Ya alıcı zaten bunu biliyordur (buna şaşırmamıştır) veya mesajın diğer parçalarını tekrarlıyordur. 'Rover bir fino köpeğidir' cümlesinde 'köpek' lüzumsuzdur çünkü 'fino' zaten bize Rover'in bir köpek olduğunu anlatır. Ekonomik bir telgraf bunu hariç tutarak mesajın bilgi oranını arttırabilir. 'JFK Cm ğldn snr BA Cncrd uçş krşlyn' ifadesi, daha israflı olan şu mesajla aynı mesajı taşır 'John F Kennedy hava alanına Cuma öğleden sonra varacağım; lütfen British Airways Concorde uçuşundan beni karşılayın.' Kısa telgrafsı mesajın gönderilmesinin daha ucuz olduğu aşikârdır (alıcı bu mesajı anlamak için çok zaman harcasa da – ekonomi-

yi unutursak lüzumsuzluğun faydaları vardır). Shannon bu fikri uygulamaya sokmak için, mesajları *bilgi* (uğruna para harcamaya değer olan), *lüzumsuz bilgi* (ekonomik fayda için silinebilecek olan, çünkü alıcı bu bilgiyi zaten oluşturabilir) ve *parazit* (rastgele zırvalama) olarak ayırmanın matematiksel bir yolunu bulmak istedi.

'Bu hafta Oxford'da her gün yağmur yağdı' mesajı görece çok az bilgi taşır çünkü alıcı buna çok fazla şaşırmayacaktır. Öte taraftan 'Sahra'ya bu hafta her gün yağmur yağdı' cümlesi yüksek bilgi içeriği taşıyan bir mesaj olacaktır ve göndermek için fazladan para ödemeye değecektir. Shannon bu tür bilgi içeriğini 'sürpriz değeri' olarak ele almaya çalıştı. Bu diğer anlamıyla da ilişkilidir (mesajın diğer parçalarında tekrarlanmayanlarla) çünkü tekrarlamalar şaşırtma güçlerini kaybederler. Shannon'un bilgi niteliği tarifinin bilginin doğru olup olmamasından bağımsız olduğuna dikkat edin. Ulaştığı ölçme sistemi ustalıklı ve sezgisel olarak tatmin ediciydi. Alıcının mesajı almadan *önceki* bilgisizliğini veya kararsızlığını hesaplayıp bunu, mesajı aldıktan *sonra* kalan bilgisizliğiyle karşılaştırmamızı önerdi. Bilgisizlik azalması miktarı, bilgi miktarına eşittir. Shannon'un kullandığı bilgi birimi ikili rakamın kısaltılmışı olan 'bit'dir. Bir bit, alıcının daha önceki kararsızlığı ne kadar olursa olsun, bu kararsızlığı yarıya indirmek için gerekli olan bilgi miktarı olarak tanımlanmıştı (matematikçi okuyucular bu yüzden bit'in logaritmik bir ölçü olduğunu fark edeceklerdir).

Pratikte ilk olarak bilgi geldiği zaman azalttığı şey olan ilk belirsizliği ölçmek için bir yol bulmalısınız. Belirli basit mesaj türleri için bu olasılıklarla kolayca hesaplanabilir. Bir baba adayı bebeğinin doğumunu pencereden izler. Herhangi bir detay göremez, bu yüzden bir hemşire, bebek kızsa pembe, erkekse mavi bir kart kaldırmayı kabul etmiştir. Örneğin hemşire pembe bir kart kaldırdığında heyecanlı babaya ne kadar bilgi taşınmıştır? Cevap bir bittir. İlk belirsizlik yarıya inmiştir. Baba herhangi bir cinsiyetten bebeği olduğunu bilmektedir, bu yüzden belirsizliği sadece iki ihtimale tekabül eder. Erkek ve kız. Ve bu ihtimaller (bu tartışmanın amaçları uyarınca) eşit olasılıklıdır. Pembe kart

babanın belirsizliğini iki ihtimalden bire (kız) indirir. Eğer pembe kart olmasaydı ancak bir doktor odadan dışarı çıkarak babanın elini sıkıp 'Tebrikler dostum, sana bir kızın olduğunu ilk olarak haber vermekten çok mutluyum' deseydi, bu 12 kelimelik mesajın taşıdığı bilgi hala bir bit olacaktı.

Bilgisayar bilgisi bir dizi sıfırlar ve birler şeklinde tutulur. Sadece iki ihtimal vardır bu yüzden her o veya 1 sadece bir bit tutabilir. Bilgisayarın hafıza kapasitesi veya diskin ya da teybin depolama kapasitesi sıklıkla bitlerle ölçülür ve bu da tutabildiği toplam o veya 1'lerin sayısıdır. Bazı amaçlar için daha uygun olan ölçü birimleri bayt (8 bit), kilobayt (1000 bayt), megabayt (bir milyon bayt) veya gigabayt (bir milyar bayt) dır.[1] Bu sayıların toplam kullanılabilir kapasiteyi ifade ettiğine dikkat edin. Bu cihazın en yüksek depolama kapasitesini ifade eder. Depolanan fiili bilgi miktarı başka bir şeydir. Hard diskimin kapasitesi yaklaşık 4,2 gigabayttır. Bunun yaklaşık 1,4 gigabayt miktarı şu anda fiilen veri depolamak için kullanılıyor. Fakat bu bile Shannon'un kastettiği anlamda diskin gerçek bilgi içeriği değildir. Gerçek bilgi miktarı daha düşüktür çünkü bilgi daha ekonomik olarak depolanabilir. Gerçek bilgi içeriği konusunda 'Stuffit' veya 'WinZip' gibi becerikli sıkıştırma programlarından birini kullanarak fikir edinebilirsiniz. Stuffit o ve 1'ler dizisindeki lüzumsuzlukları bularak bunların büyük bir oranını tekrar kodlayarak yok eder, böylece içsel öngörülebilirliği atar. Sadece her 1 veya o bizi eşit miktarda şaşırttığında maksimum bilgi içeriğine ulaşılabilir (pratikte büyük ihtimalle asla). Veriler internette büyük miktarlarda iletilmeden önce, rutin olarak lüzumsuzlukların atılması için sıkıştırılır.[2]

Bu iyi bir ekonomidir. Fakat diğer taraftan hataları düzeltme-

1 Bu yuvarlatılmış rakamların hepsi ondalıklı yaklaşık sayılardır. Bilgisayar dünyasında 'kilo', 'giga' gibi ölçme birimleri 2'nin en yakın üssünden ödünç alınmıştır. Bu yüzden bir kilobayt 1000 bayt yerine 2^10 veya 1024 baytdır; bir megabayt bir milyon yerine 2^20 veya 1.048.576 baytdır. Eğer 10 yerine 8 ya da 16 parmakla evrimleşseydik bilgisayar bir yüzyıl önce icat edilmiş olabilirdi. Teorik olarak şu anda bütün çocuklara ondalıklı aritmetik yerine sekizli aritmetik öğretmeye karar verebiliriz. Bunu denemek çok hoşuma giderdi fakat gerçekçi bir şekilde şunu fark ettim ki geçiş sürecinin muazzam maliyetleri yeni sistemin kuşkuya yer bırakmayacak uzun dönemli faydalarından ağır basacaktır. Başlangıç olarak hepimizin çarpım tablosunu yeniden öğrenmemiz gerekirdi.

2 Bu bilgi teorisi görüşünün güçlü bir uygulaması, Horace Barlow'un duyu sistemlerinin beyine mesajları iletmeden önce muazzam orandaki lüzumsuzlukları atmak üzere kablolandığı fikridir. Bunu yapmalarının bir yolu, dünyadaki değişiklikleri bildirmeyi (matematikçilerin farkı göstermek dediği şeyi), dünyanın o anki durumunu sürekli rapor etmeye tercih etmektir (büyük oranda lüzumsuz olacaktır çünkü sık sık aniden ve rastgele değişmez). Barlow'un fikrini Gökkuşağını Çözmek isimli kitabımda tartıştım (Unweaving the Rainbow, London: Penguin Kitapevi 1998 sayfa 287-90).

ye yardımcı olmak için mesajlarda biraz lüzumsuzluk bırakmak da iyi bir fikirdir. Lüzumsuzluklardan tamamen arındırılmış bir mesajda bir hata olduktan sonra, kastedilmek istenen şeyi eski haline getirmenin hiçbir yolu yoktur. Bilgisayar kodları hata bulmaya yardımcı olmak için sıklıkla mesaja kasten lüzumsuz olarak 'eşlik bitleri' ekler. DNA da lüzumsuzluklara dayanan çeşitli hata düzeltme yöntemlerine sahiptir. Genomlar ile ilgili konuşmaya başladığımda, toplam bilgi kapasitesi, gerçekten kullanılan bilgi kapasitesi ve gerçek bilgi içeriği hakkındaki üçlü ayrıma geri döneceğim.

Bilgi, türü ne olursa olsun, ne anlama gelirse gelsin, ister doğru olsun ister yanlış olsun ve hangi fiziksel ortamda taşınırsa taşınsın bitlerle ölçülebilir ve diğer bilgi ortamlarına transfer edilebilir şeklindeki kavrayış Shannon'undu. Büyük biyolog J.B.S.Haldane, Shannon'un teorisini, bir işçi arı tarafından yiyeceğin yerini kovan arkadaşlarına 'dans ederek' gösterdiğinde ne kadar bilgi taşıdığını hesaplamak için kullandı (aşağı yukarı yiyeceğin yönünü söylemek için 3 bit ve uzaklığı söylemek için 3 bit). Geçenlerde evrim ile ilgili bir konferansın ortasında çalmak istediğim, Richard Strauss'un Böyle Buyurdu Zerdüşt adlı eserini (2001 Bir uzay macerası filminin tema müziği) dizüstü bilgisayarımda depolamak için aynı birimlerle 120 megabit gerektiğini hesapladım. Shannon'un ekonomi bilimi, başka bir kıtadaki yayıncıya bir kitabın metinlerinin tamamını eposta ile yollamanın ne kadar modem zamanına mal olabileceğini hesaplamanıza izin verir. Shannon'dan elli yıl sonra, tıpkı para veya enerji gibi ölçülebilen ve çevrilebilen bir emtia olarak bilgi fikri tamamen kullanılmaya başlanmıştır.

DNA bilgiyi çok bilgisayar-benzeri bir yöntemle taşır ve eğer istersek genomun kapasitesini de bitlerle ölçebiliriz. DNA ikili değil dörtlü kod kullanır. Bilgisayarda bilgi birimleri o veya ı iken DNA da T, A, C veya G olabilir. Size DNA dizisinin belli bir noktasının T olduğunu söylersem benden size ne kadar bilgi aktarılmış olur? İlk belirsizliği ölçmekle başlayalım. 'T' mesajı gelmeden önce açıkta olan kaç tane olasılık vardır? Dört. Vardıktan sonra kaç tane olasılık kalır? Bir. Bu yüzden iletilen bilgi miktarının dört bit olduğunu düşünebilirsiniz ama gerçekte ikidir. İşte ne-

deni (dört harfin de, bir kart destesindeki dört renkte olduğu gibi eşit derecede olasılıklı olduğunu varsayıyoruz). Shannon'un ölçü sisteminin mesajı en *ekonomik* şekilde iletmekle ilgili olduğunu hatırlayın. Bunu, ilkin dört olan olasılık sayısından, belirsizliği kesinliğe indirgemek için sormanız gereken evet/hayır sorularının sayısı gibi düşünün (sorularınızı en *ekonomik* şekilde planladığınızı varsayarak). 'Gizemli harf alfabede D'den önce mi geliyor?'[1] Hayır. Bu olasılıkları T ve G ye indirger ve gerçek harfi bulmak için sadece bir tane daha soruya ihtiyaç duyarız. Böylece bu ölçme yöntemiyle DNA'nın her 'harfi' 2 bit kapasitesine sahiptir.

Alıcının ilk belirsizliğinin eşit olasılıklı N sayıda alternatif olarak ifade edilebildiği her durumda bu alternatifleri bire indiren mesajın bilgi içeriği $\log_2 N$ dir (2'nin üssü olarak alındığında N alternatif sayısını verecek olan sayı). Eğer normal bir desteden herhangi bir kart çekerseniz, kartın ne olduğunu ortaya çıkaracak ifade $\log_2 52$ veya 5,7 bilgi biti taşır. Diğer bir deyişle, birçok tahmin oyunu oynandığında, soruların en ekonomik biçimde sorulduğu varsayılarak, kartı bulabilmek için ortalama olarak 5,7 *evet/hayır* sorusu sorulmalıdır. İlk soru kartın rengini ortaya çıkarabilir (Kırmızı mı? Karo mu?); takip eden üç veya dört soru başarılı bir şekilde böl ve ele geçir tarzı sorular olabilir (7 veya yukarısı mı? gibi), en son olarak seçilen kart bulunur. İlk belirsizlik eşit olasılık taşımayan alternatiflerin karışımıysa, Shannon'un formülü azıcık daha ayrıntılı bir ağırlıklı ortalamaya dönüşür fakat özünde benzerdir. Bu arada Shannon'un ağırlıklı ortalaması, fizikçilerin on dokuzuncu yüzyıldan bu yana entropi için kullandığı formülle aynıdır. Bu noktanın ilginç yaptırımları bulunur fakat bunları burada kovalamayacağım.[2]

Bilgi teorisi hakkında bu kadar bilgi yeterli olur. Beni uzun zamandır büyülemiş olan bir teori ve bunu yıllarca birçok araştırmamda kullandım. Şimdi bunu evrimde genomların bilgi içeriklerinin artıp artmadığını sormak için nasıl kullanabileceğimizi düşünelim. İlk olarak toplam bilgi kapasitesi, gerçekten kullanı-

1 Bir kimyacı daha doğal olarak 'Pirimidin mi?' diye soracaktır fakat bu benim amaçların için yanlış sinyal gönderir. DNA alfabesinin dört harfinin purinler ve pirimidinler olarak ikiye ayrılmış olması tamamen *rastlantısal* bir gerçektir.

2 Ekolojistler de bu formülü farklılık göstergesi (index of diversity) olarak kullanırlar.

lan kapasite ve olası en ekonomik depolandığı zaman oluşan gerçek bilgi içeriği arasındaki üçlü ayrımı tekrar hatırlayalım. İnsan genomunun toplam bilgi kapasitesi gigabitlerle ölçülür. Yaygın bağırsak bakterisi *Escherichia coli*'ninkiler ise megabitlerle ölçülür. Bütün hayvanlar gibi biz de, eğer bugün çalışmalarımızda kullanma imkânımız olsa, bakteri olarak sınıflandıracağımız bir atanın soyundan geldik. Böylece bu atanın yaşadığı milyarlarca yıllık evrim süresince genomumuzun bilgi kapasitesi belki de 10'un üçüncü kuvveti kadar yani yaklaşık bin katı kadar arttı. Bu tatmin edici saygınlıktadır ve insan saygınlığını memnun eder.

Öyleyse pürtüklü semenderin yani *Triturus cristatus*'un genom kapasitesinin 40 gigabit olarak tahmin edilmesiyle, insan genomundan yaklaşık 10 kat büyük olması gerçeğiyle insan saygınlığı yaralanmalı mıdır? Hayır, çünkü her halükarda herhangi bir hayvanın genomunun büyük bir kısmı yararlı bilgi taşımak için kullanılmaz. Birçok işlevsiz pseudo gen vardır (aşağı bakın) ve bir sürü de tekrarlayan anlamsızlıklar. Bunlar adli tıp dedektifleri için yararlı olabilir ama canlı hücrelerinde proteinlere çevrilmezler. Pürtüklü semender bizimkinden daha büyük bir 'hard diske' sahiptir fakat her ikimizin de hard disklerinin çoğu kullanılmaz. Bu yüzden aşağılanmış hissetmemize gerek yoktur. Semenderle akraba türlerde çok daha küçük genomlar vardır. Yaratıcı'nın semenderlerin genom büyüklüğünde böylesi değişken biçimde çifte standartlı olması yaradılışçıların düşünmek isteyebileceği bir soru olabilir. Evrimci bakış açısıyla açıklama basittir.[1]

Görünen o ki canlılar âlemindeki genomların toplam bilgi kapasitesi çok değişkendir ve bu evrimde büyük oranda değişmiş olmalı, muhtemelen her iki yönde de. Genetik madde kayıpları silinmeler olarak adlandırılır. Yeni genler türlü sayıda kopyalama çeşitleriyle ortaya çıkar. Bu oksijeni kanda taşıyan karmaşık protein molekülü olan hemoglobin tarafından iyi örneklendirilmiştir.

Yetişkin insan hemoglobini aslında birbiri etrafına düğümlenmiş globinler olarak adlandırılan dört protein zincirinin bileşi-

1 Fazlalık DNA'nın parazit olduğu şeklindeki iddiam (Gen Bencildir, 1976) 'Bencil DNA' sloganı ile diğerleri tarafından alınarak geliştirildi. Gen Bencildir'e bakabilirsiniz. (Türkiye de Tübitak Yayınları, sayfa 77-80)

midir. Detaylı dizilimleri bize bu dört globin zincirinin birbiriyle oldukça yakın akraba olduğunu fakat birbirleriyle aynı olmadıklarını gösterir. İçlerinden iki tanesi alfa globinler olarak adlandırılır (her bir zincirde 141 amino asit bulunur) ve diğer ikisi beta globinler olarak adlandırılır (her bir zincirde 146 amino asit bulunur). Alfa globinler için gen kodlaması kromozom 11'de, beta globinlerin gen kodlaması ise kromozom 16'da bulunur. Bu kromozomların her ikisinde de, bir sırada, aralarına işe yaramaz DNA'ların serpiştirilmiş olduğu globin genleri kümesi bulunur. Kromozom 11'deki alfa kümesinde yedi globin geni bulunur. Bunlardan dört tanesi alfanın arızalanarak işe yaramaz hale gelmiş ve proteinlere çevrilmeyen versiyonları olan pseudo genlerdir. İki tanesi yetişkinlerde kullanılan gerçek alfa globinlerdir. Sonuncusu zeta olarak adlandırılır ve sadece embriyolarda kullanılır. Benzer olarak kromozom 16'daki beta kümesi, bazıları hizmet dışı kalmış ve biri sadece embriyoda kullanılan altı gen içerir. Daha önce gördüğümüz gibi yetişkin hemoglobin iki alfa ve iki beta zinciri içerir.

Bütün bu karmaşıklığı boş verin. Büyüleyici nokta şu. Dikkatle, harf harf yapılmış olan analizler gösteriyor ki bu değişik türdeki globinler tam olarak birbirlerinin kuzenleri, yani gerçek anlamda aynı ailenin üyeleri. Fakat bu uzak kuzenler hala bizim ve bütün omurgalıların genomlarında birlikte yaşıyorlar. Bütün organizmalar ölçeğinde, tüm omurgalılar da bizim kuzenlerimiz. Omurgalıların evrim ağacı aşina olduğumuz bir ağaç. Dallanmaların olduğu noktalar türlerin ayrıldığı olayları yani türlerin iki evlat çiftine ayrılmasını ifade ediyor. Fakat aynı zaman dilimini işgal eden bir başka aile ağacı daha var ve onun dalları türlere ayrılma olaylarını değil genomlar içindeki genlerin ikilenmesi olaylarını temsil ediyor.

İçinizdeki bir düzine civarındaki globin genleri, yaklaşık yarım milyar yıl önce yaşamış olan uzak atamızın içinde yaşamış olan, ikilenen ve her iki kopyası da genom içinde kalan eskiden kalma bir globin geninin soyundan gelmiştir. O zamanlar, bu nesilden gelen bütün hayvanların genomlarının değişik parçalarında iki kopyası vardı. Bir kopyanın kaderi alfa kümesine (en sonunda genomumuzdaki kromozom 11 üzerinde olacak olan) ve diğeri-

nin de beta kümesine (kromozom 16'daki) yol açmaktı. Devasa zaman dilimleri akarken, daha başka ikilemeler de oldu (ve şüphesiz bazı silinmeler de). Yaklaşık 400 milyon yıl önce atasal alfa geni tekrar ikilendi, fakat bu sefer iki kopya birbirinin yakınında, aynı kromozomun bir kümesinde kaldı. İçlerinden birinin kaderi embriyolar tarafından kullanılan zeta olmak ve diğerinin de yetişkin insanlar tarafından kullanılan alfa globin genleri olmaktı (diğer dallar, daha önce bahsettiğim işlevsiz pseudo genlere neden oldular). Ailenin beta kolunun hikâyesi de benzerdi, fakat ikilemeler jeolojik tarihin başka zamanlarında oldular.

İşte eşit derecede büyüleyici bir nokta daha. Alfa kümesi ile beta kümesi arasındaki ayrılığın 500 milyon yıl önce oluştuğu bilgisinin ışığında, bu bölünmenin izlerini taşıyan tabi ki sadece bizim genomlarımız olmayacaktır, yani alfa genlerini beta genlerinin bulunduğu genom bölümünden farklı bir yerde taşımanın izlerini. Herhangi bir başka memeliye, kuşa, sürüngene, yüzergezere ve kemikli balığa baktığımızda aynı genom içi bölünmeyi görmeliyiz çünkü bütün bunlarla olan ortak atamız 500 milyon yıl öncesinden daha sonra yaşamıştır. Araştırılan her yerde bu beklentinin doğru olduğu kanıtlanmıştır. Çok eski alfa/beta ayrımını bizimle paylaşmayan bir omurgalı bulmak için en büyük umudumuz bofa balığı gibi bir çenesiz balık olabilirdi çünkü yaşayan bütün omurgalılar arasında bize en uzak olan kuzenlerimiz onlardır; onlar, omurgalılarla olan ortak ataları, alfa/beta ayrımından önce yaşamış olmak için yeteri derecede geçmişte yaşamış olan hayatta kalmış tek omurgalılardır. Gerçekten de bu çenesiz balıklar alfa/beta bölünmesinin olmadığı bilinen tek omurgalılardır.

Genom içindeki gen ikilenmesi filogenezdeki tür ikilenmesine benzer bir tarihi etkiye sahiptir. Gen çeşitliliğinden sorumludur tıpkı tür ikilenmesinin filetik çeşitlilikten sorumlu olması gibi. Bir evrensel ata ile başlayarak, hayatın görkemli çeşitliliği yeni türlerin bir dizi dallanması ile meydana gelmiştir. Sonrasında bu da canlılar âleminin ana dallarının ve yeryüzünü süsleyen yüzlerce milyon farklı türün oluşumuna neden olmuştur. Benzeri bir dallanma dizisi, ki bu sefer genom içindeki gen ikilemeleriyle, durmadan büyük ve çeşitli gen kümeleri popülasyonları oluştur-

muştur ve bu da modern genomu ortaya çıkarmıştır.

Globinlerin hikâyeleri bütün diğerleri arasında sadece bir tanesidir. Gen ikilemeleri ve silinmeler zaman zaman genomlar boyunca meydana gelmiştir. Genom büyüklükleri bu ve benzeri yollarla evrimle birlikte artabilir. Fakat genomun bütününün toplam kapasitesiyle gerçekten kullanılan bölümlerin kapasitesinin farkını hatırlayın. Bütün globin genlerinin kullanılmadığını anımsayın. Alfa kümesindeki teta gibi bazı globin genleri pseudo genlerdir, aynı genomda bulunan işlevsel genlerle görünür şekilde akrabadırlar fakat asla gerçekten protein faaliyet diline çevrilmezler. Globin genleri için geçerli olan şey diğer genler için de geçerlidir. Genomların içi, diğer işlevsiz genlerin hatalı kopyaları olan ve hiçbir şey yapmayan işlevsiz pseudo gen çöpleriyle doludur. Fakat işlevsel kuzenleri (kuzen oldukları şüphe götürmez) aynı genomun başka noktalarında işleriyle uğraşmaktadırlar. Ve pseudo gen ismini bile hak etmeyen çok daha fazla DNA vardır. Bunlar da ikileme ile oluşmuşlardır fakat işlevsel genlerin ikilenmesi ile değil. Bunlar sürekli kendini tekrarlayan süprüntülerin birden fazla kopyasından ve diğer saçmalıklardan oluşurlar. Adli tıp dedektiflerinin işine yarayabilirler fakat vücut içinde kullanılmadıkları görünmektedir. Bir kez daha yaradılışçılar, yaratıcının neden genomları çevrilmeyen pseudo genlerle ve tekrarlayan DNA süprüntüleriyle çöplüğe döndürdüğü üzerine zaman ayırıp ciddi ciddi düşünebilirler.

Genomun gerçekten kullanılan bölümünün bilgi kapasitesini ölçebilir miyiz? En azından tahmin edebiliriz. İnsan genomu ile ilgili olarak bu yaklaşık yüzde 2 dir. Satın aldığımdan bu yana hard diskimin kullandığım oranından epey az. Tahminen aynı rakam pürtüklü semender için daha da az çıkacak fakat ölçülüp ölçülmediğini bilmiyorum. Ne olursa olsun, böylesine harikulade olduğumuz için insan genomunun bir şekilde en geniş DNA'ya sahip olması gerektiği gibi şoven bir fikre kapılmamalıyız. Büyük evrimci biyolog George C.Williams, karmaşık hayat döngüsüne sahip hayvanların bu döngüdeki gelişimin her aşamasını kodlamaya gereksinim duyduklarını fakat bunu yapacakları sadece bir genomlarının olduğuna işaret etmişti. Bir kelebeğin genomu,

kelebek oluşturmak için gereken bilginin yanında tırtıl yapmak için gerekli tüm bilgiyi de tutmak zorundadır. Bir koyun karaciğeri paraziti, hayat döngüsünde, her biri farklı yaşam tarzında uzmanlaşmış altı farklı aşamaya sahiptir. Eğer karaciğer parazitlerinin daha büyük genomlara sahip oldukları ortaya çıkarsa fazla aşağılanmış hissetmemeliyiz (aslında daha büyük genomlara sahip değillerdir).

Shannon'un anlayışına göre genomun gerçekte kullanılan toplam kapasitesinin bile gerçek bilgi içeriği ile aynı şey olmadığını hatırlayın. Gerçek bilgi içeriği, Stuffit'in teorik eşdeğeri tarafından lüzumsuzluğun sıkıştırılıp mesajdan atılmasından sonra arta kalanlardır. Görünüşte bir tür Stuffit benzeri sıkıştırma kullanan virüsler bile vardır. RNA mesajlarının (bu virüsler için DNA'nın değil) üçlüler halinde okunduğu olgusundan faydalanırlar. RNA dizisi boyunca hareket eden ve bir seferde üç harfi birden okuyan bir 'çerçeve' vardır. Normal koşullar altında eğer bir çerçeve okumaya yanlış yerden başlarsa (kayık-çerçeve mutasyonu olarak adlandırılan şeyde olduğu gibi) bunun kesin bir anlamsızlığa yol açacağı açıktır: okuduğu 'üçlüler' anlamlı olanlarla adım kayması yaşamıştır. Fakat bu görkemli virüsler aslında başarılı bir biçimde çerçeve-kaydırmalı okumayı istismar ederler. Aynı harf dizisi içinde çerçeve kaydırıldığı zaman okunabilecek tamamen farklı iki mesaj taşıyarak bir mesaj fiyatına iki mesaj sahibi olurlar. Prensipte bir tane fiyatına üç tane mesaj bile bulundurabilirsiniz fakat bunun herhangi bir örneğini bilmiyorum.

Genomun toplam ve gerçekte kullanılan bilgi kapasitelerini ölçmek bir şeydir. Fakat Shannon'un anlayışına göre gerçek bilgi içeriğini kestirmek çok daha zordur. Muhtemelen yapabileceğimiz en iyi şey genomun kendisini unutmak ve sonuçta ortaya çıkardığı ürününe, 'fenotipe', hayvan ya da bitkinin çalışan bedenine bakmaktır. Sonradan Oxford'da profesörüm olacak olan J.W.S.Pringle, 1951'de 'karmaşıklığı' kestirmek için Shannon tipi bir bilgi ölçüsü kullanmayı önerdi. Pringle karmaşıklığı matematiksel olarak bitlerle ifade etmek istedi fakat uzun zamandır aşağıdaki sözlü biçimi, düşüncesini açıklamak için yararlı bulurum.

Örneğin bir ıstakozun kırkayaktan daha karmaşık (daha 'geliş-

miş', bazıları 'daha evrilmiş' bile diyebilir) olduğuna dair bir sezgisel düşüncemiz vardır. Bu sezgimizi doğrulamak veya yalanlamak için herhangi bir şeyi *ölçebilir* miyiz? Gerçek anlamda bitlere çevirmeden, her iki bedenin bilgi içeriği hakkında aşağıdaki gibi yaklaşık bir tahmin yapabiliriz. Istakozu tanımlayan bir kitap yazdığınızı hayal edin. Şimdi de kırkayağı tanımlayan ve eşit seviyede detaya yer veren başka bir kitap yazın. Bir kitaptaki kelime sayısını diğer kitaptaki kelime sayısına bölünce, elinizde ıstakoz ve kırkayağın göreceli bilgi içeriğine dair yaklaşık bir tahmin bulunur. Her iki kitabın da konu aldığı hayvanı 'aynı ayrıntı seviyesinde' ele almasını açıkça belirtmek önemlidir. Eğer kırkayağı hücresel ayrıntılara kadar tanımlayıp ıstakoza gelince makroskopik seviyede kalırsak kırkayağın ilerideymiş gibi görüneceği açıktır.

Fakat eğer testi adil bir şekilde yaparsak ıstakoz kitabının kırkayak kitabından kalın olacağına bahse girerim. Bu aşağıdaki gibi basit bir makullük argümanıdır. Her iki hayvan da tıpkı trenlerdeki gibi baştan kıça doğru düzenlenmiş, temelde birbirine benzer vücut yapısı parçaları olan segmentlerden oluşmuştur. Kırkayağın segmentleri birbirleriyle büyük oranda benzerdir. Istakozun segmentleri ise aynı temel planı izlemesine rağmen (her birinde birer sinir düğümü, birer çift çıkıntı vs.) birbirinden büyük oranda farklıdır. Kırkayağın kitabı tipik segmenti tanımlayan bir bölümden oluşacak ve ardından 'Bunu N kere tekrar edin' ifadesi gelecektir. Buradaki N segmentlerin sayısıdır. Istakozun kitabında her segment için farklı bölümlere ihtiyaç duyulacaktır. Bu aslında kırkayağa yapılmış haksızlıktır çünkü kırkayağın en baş ve sondaki segmentleri geri kalanlardan bir parça farklıdır. Eğer herhangi birisi bu deneyi yapmaya tenezzül ederse, yine de ıstakozun tahmini bilgi içeriğinin, kırkayağın tahmini bilgi içeriğinden oldukça fazla çıkacağına bahse girebilirim.

Bu şekilde bir ıstakoz ile kırkayağı karşılaştırmak doğrudan evrimci açıdan ilgi çekici bir olay değildir çünkü hiç kimse ıstakozların kırkayaklardan evrildiğini düşünmez. Hiçbir modern hayvanın bir başka modern hayvandan evrilmediği açıktır. Bunun yerine herhangi bir çift modern hayvanın, jeolojik tarihin (prensipte) yeri saptanabilir bir anında yaşamış olan son bir ortak

ataları vardır. Hemen hemen bütün evrim geçmişte, çok uzun zaman önce gerçekleşmiştir ve bu da detayları incelemeyi zorlaştırır. Eğer elimizde inceleyebileceğimiz atasal hayvanlar olsaydı bilgi içeriğinin artıp artmadığını görebilirdik. Fakat 'kitap kalınlığı' düşünce deneyini bu hayvan sanki varmışçasına, sorunun *ne anlama geldiği* üzerinde fikir birliğine varmak amacı ile kullanabiliriz.

Cevap, evrimin genelde ilerleyici olup olmadığı ile ilgili şiddetli tartışmalara bağlı olarak karışık ve ihtilaflıdır. Ben sınırlı bir şekilde evet diyenlerin kampında bulunuyorum. Meslektaşım Stephen Jay Gould bir hayır cevabına meyillidir.[1] İnsanın uzak bakteri atalarımızdan evrimi sırasında açıkça belli bir artan bilgi içeriği gidişatı olduğunu kimsenin inkâr edebileceğini zannetmiyorum (ister bedensel bilgi içeriğini, ister genomun toplam bilgi kapasitesini, ister genomun gerçekte kullanılan bilgi kapasitesini isterse de genomun gerçek ('Stuffit'le sıkıştırılmış') bilgi içeriğini herhangi bir yöntemle ölçerek). Ancak insanlar iki önemli soru üzerinde aynı fikirde olmayabilirler: ilki böyle bir gidişatın her yerde mi yoksa evrimsel soyların büyük çoğunluğunda mı olduğu (örneğin parazit evrimi sıklıkla azalan vücut karmaşıklığına doğru bir gidişat gösterir çünkü parazitlerin basit olmaları daha iyidir); ikincisi, nesillerin uzun dönemli gidişatları toplamda çok açıksa da, birçok geri dönüş ve geri dönüşün geri dönüşleriyle zikzaklar çizmesinin daha kısa dönemde ilerleme fikrinin kendisini baltalayıp baltalamadığı. Bu ilginç anlaşmazlığın çözüme kavuşturulacağı yer burası değildir. Her iki tarafta da iyi savları olan ünlü biyologlar vardır.

Bu arada 'akıllı tasarımın' evrimi yönlendirdiği fikrinin destekçileri, evrim süresince bilgi içeriğinin arttığı görüşüne sıkı bir şekilde sarılmalıdır. Eğer bilgi tanrıdan geliyorsa bile (belki de *özellikle* ondan geliyorsa) muhakkak artmalıdır ve bu artış muhtemelen kendini genomda göstermelidir.

Belki de Pringle'den alabileceğimiz ana ders, bir biyolojik sistemin bilgi içeriğinin, karmaşıklığının diğer ismi olduğudur. Bu yüzden bölümün başlangıcındaki yaradılışçı meydan okuma,

1 'İnsan Şovenizmi ve Evrimsel İlerleme'ye bakın (sayfa 287).

biyolojik karmaşıklığın nasıl olup da basit atalardan evrimleştiğinin açıklanması şeklindeki standart meydan okumayla eşittir. Yani cevabını vermek için üç kitap yazdığım bir meydan okumaya ve bu kitapların içeriklerini burada tekrarlamaya kalkışmayacağım. 'Bilgi meydan okumasının' bizim eski dostumuzdan başkası olmadığı ortaya çıkmıştır: 'Bir göz kadar karmaşık bir şey nasıl evrilebilir?' Bu sadece süslü matematik diliyle bezenmiştir, belki de bir kafa karıştırma girişimi için. Veya belki de bu soruyu soranlar kendi kafalarını çoktan karıştırmışlardır ve bu sorunun o eski ve defalarca cevaplanmış soruyla aynı soru olduğunu fark etmemişlerdir.

Son olarak evrim sürecinde genomların bilgi içeriklerinin artıp artmadığına dair başka bir açıdan mantık yürütmeme izin verin. Şimdi evrimsel tarihin geniş alanından doğal seçilimin ince detaylarına geçiyoruz. Düşündüğünüz zaman doğal seçilim süreci, ilk baştaki mümkün bütün seçeneklerin seçilmiş olan daha az miktardaki seçeneklere indirgenmesidir. Rastgele genetik hatalar (mutasyonlar), cinsel birleşimler ve göçebe melezlemelerin hepsi geniş bir genetik çeşitlilik alanı sağlarlar: mümkün olan seçenekleri. Mutasyon gerçek bilgi içeriğinin artışı değildir, hatta tersidir çünkü Shannon'un benzeşimine göre ilk belirsizliği arttırır. Fakat doğal seçilime geldiğimizde, seçilim 'ilk belirsizliği' azaltır ve bu yüzden Shannon'un anlayışına göre gen havuzuna bilgi katkısında bulunur. Oluşan her nesilde doğal seçilim en az başarılı genleri gen havuzundan kaldırır ve böylece geriye kalan gen havuz daha dar bir alt küme olur. Daraltma rastgele değildir, ilerleme istikametindedir. Darwinci bakış açısıyla ilerleme, en uygun olanın hayatta kalmak ve üremek için gelişmesi olarak tanımlanır. Tabi ki çeşitliliğin toplam miktarı her yeni nesilde mutasyon ve diğer çeşitlemelerle tekrar tazelenir. Fakat yine de doğal seçilimin, ilk baştaki geniş çaplı olasılıklar alanını, en başarısızlar da dâhil olmak üzere daralttığı, başarılı olanların kaldığı daha dar bir alana indirgediği gerçeği hala geçerli kalır. Bu, bölümün başında başladığımız bilgi tanımına benzerdir: bilgi ilk baştaki belirsizliği (en baştaki olasılık çeşitlerini) sonraki kesinliğe (baştaki olasılıklar arasından yapılan 'başarılı' seçimler) indirgeyen şeydir. Bu ben-

zetmeye göre doğal seçilim, *tanım gereği*, bilginin, gelecek neslin gen havuzuna eklendiği bir süreçtir.

Eğer doğal seçilim gen havuzlarına bilgi sağlıyorsa bu bilgi ne *hakkındadır*? Nasıl hayatta kalınacağı hakkındadır. Daha açık olarak, önceki nesiller hayattayken hâkim olan koşullarda nasıl hayatta kalınıp üreneceği hakkındadır. Şu anki koşulların atasal dönemdeki koşullardan farklı olduğu durumlarda atasal genetik tavsiye yanlış olacaktır. En uç örneklerde türün soyu tükenebilir. Şu anki neslin içinde bulunduğu koşulların önceki nesillerin içinde bulunduğu koşullardan çok farklı olmadığı durumlarda, günümüz genomlarına geçmiş nesillerden eklenen bilgi *yararlı* bilgi olacaktır. Atasal geçmişten kalan bilgi günümüzde hayatta kalmak için bir başvuru kitabı olarak düşünülebilir: günümüzde nasıl hayatta kalınacağını dair atasal 'tavsiyeler' veren bir aile din kitabı. Modern genomlara doğal seçilim tarafından eklenmiş olan bilgilerin aslında, ataların hayatta kalmayı başardığı çok eski zamanlardaki çevrelerle ilgili bilgiler olduğunu söylemek için sadece azıcık bir dramatizasyon yeterlidir.

Atasal nesillerden torun nesillerin gen havuzlarına bilgi aktarılması fikri *Gökkuşağını Çözmek* isimli kitabımda işlenen temalardan biridir. Kavramı işlemek 'Ölülerin Genetik Kitabı' isimli bölümün tamamını almıştı. Bu yüzden iki şey söylemek dışında bunları burada tekrarlamayacağım. İlki, hayatta kalma hakkındaki atasal bilginin mirasçısı olarak herhangi bir bireyin sahip olduğu genomun değil, türün gen havuzunun tamamının görülmesi daha iyidir. Belirli bireylerin genomları, günümüzün gen havuzunun, cinsel birleşimler tarafından rastgeleleştirilmiş olan, rastgele örnekleridir. İkincisi, istediğimiz zaman bilgiyi 'tutma', bir hayvanın vücudunu ve hatta genlerini atasal dünyaların kodlanmış tanımlaması olarak 'okuma' ayrıcalığına sahibiz. *Gökkuşağını Çözmek*'den alıntılarsak:

> Ve bu nefes kesen bir düşünce değil mi? Bizler Afrika Pliyosen'inin, hatta Devoniyen denizlerinin dijital arşivleriyiz; geçmişten gelen bilgeliğin yürüyen kaynakları. Bu antik kütüphane içinde okuyarak bir ömür geçirebilir ve muazzamlığının tadı damağınızda kalarak ölebilirsiniz.

2.4

Genler Biz Değildir [68]

Genetik gerekircilik öcüsünün gömülmesi gerekir. Sözde 'gay geninin' keşfi onu gömmeye başlamak için iyi bir fırsattır.

Gerçekleri hızla ortaya koyalım. *Science*[69] (*Bilim*) dergisinde, Maryland Bethesda'daki *Ulusal Sağlık Enstitüsü'nden* (*National Institutes of Health*) bir araştırmacı ekip aşağıdaki örneği rapor etti. Homoseksüel erkekler, homoseksüel erkek kardeş sahibi olmaya, şans eseri olamayacak kadar fazla yatkınlar. Aynı zamanda, aydınlatıcı bir şekilde, tesadüfen dayılarının ve anne tarafından kuzenlerinin de (fakat baba tarafında bu yok) homoseksüel olması ihtimali bekleyebileceğinizden daha fazla. Bu örnek hemen, X kromozomu[1] tarafından taşınan en azından bir genin homoseksüelliğe yol açtığı kuşkularını doğuruyor.

Bethesda ekibi daha da ileri gitti. Modern teknoloji, DNA kodunun içinde belli işaret dizeleri aramalarına olanak sağladı. X kromozomunun ucuna yakın bir yerlerde Xq28 diye adlandırılan bir bölgede, homoseksüel kardeşlerde paylaşılma sıklığının yüksek olduğu iddia edilen beş adet birbirinin aynı işaret buldular. Bu gerçekler, erkek homoseksüelliğinin kalıtsal parçasının önceki kanıtlarını onaylamak üzere birbirleriyle hassas bir şekilde birleşiyordu.

Yani? Toplumun temelleri sarsılıyor mu? Dincilerin terli ellerini endişe ile birbirine kavuşturmaları ve avukatların umutla ellerini ovuşturmaları mı gerekiyor? Bu yeni buluş bize 'suç' ve 'sorumluluk' hakkında herhangi yeni bir şey söylüyor mu? Homoseksüelliğin 'iyileştirebilir' veya 'iyileştirilmesi gereken' bir

1 Çünkü erkeklerin sadece bir X kromozomları vardır ve zorunlu olarak bunu annelerinden alırlar. Dişilerin iki adet X kromozomları vardır ve her iki ebeveynden de birer tane alırlar. Bir erkek sahip olduğu X kromozomunu dayısıyla paylaşır fakat amcasıyla paylaşmaz.

hastalık olup olmadığıyla ilgili tartışmalara iyi ya da kötü bir şeyler mi ekliyor? Homoseksüel bireyleri tercihlerinden dolayı daha gururlu veya daha mahcup yapacak mı? Bütün bu sorulara hayır! Eğer gururluysanız gururlu kalabilirsiniz. Eğer suçlu olmayı tercih ediyorsanız, suçlu kalın. Hiçbir şey değişmemiştir. Ne demek istediğimi açıklarken, bu özel örnekten ziyade genlerle ve genetik gerekircilikle ilgili daha genel bir noktayı betimlemekle ilgileniyorum.

Bir plan ile bir reçete arasında önemli bir ayrım vardır.[1] Bir plan, bir ev veya araba gibi son ürünün detaylı ve nokta nokta tarifidir. Planın tanısal bir özelliği tersinir olmasıdır. Bir mühendise bir araba verdiğinizde onun planını tekrar çıkarabilir. Fakat bir şefe rakibinin ana yemeğinden bir parça verdiğinizde, tarifi tekrar oluşturamayacaktır. Bir planın öğeleri ile son ürünün öğeleri arasında birebir eşleme vardır. Arabanın bu parçası plandaki bu parçaya karşı gelir ve arabanın şu parçası plandaki şu parçaya karşı gelir. Tarifte ise bunun gibi bir bire bir eşleme yoktur. Bir suflenin bir parçasını yalıtıp, tarifte bu parçayı 'tanımlayan' kelimeyi arayamazsınız. Tarifin bütün kelimeleri, bütün malzemelerle birlikte alınarak bütün sufleyi oluşturmak için birleştirilir.

Davranışlarının değişik yönleriyle genler bazen plan bazen tarif gibidirler. Bu iki yönü birbirinden ayrı tutmak önemlidir. Genler dijital ve metinsel bilgidir ve nesilden nesile geçip partnerlerini değiştirirken sıkı metinsel bütünlüklerini korurlar. Uzun gen şeritleri olan kromozomlar yapısal olarak tıpkı bilgisayar teyplerine benzerler. Genetik teybin bir kısmı hücrede okunduğunda bilgiye yapılan ilk şey, bir koddan diğerine çevrilmesidir: DNA kodundan protein molekülünün şeklini belirleyen ilgili koda. Buraya kadar gen, plan gibi davranır. Gerçekten de genlerin parçaları ile proteinlerin parçaları arasında bire bir ilişki vardır ve bu gerçekten deterministiktir.

İşlerin karmaşıklaşmaya başlaması ve tarif gibi olması işlemin bir sonraki adımındadır (bütün vücudun gelişimi ve vücudun psikolojik eğilimi). Belli genlerle vücudun 'parçaları' arasında nadiren basit bir bire bir ilişki vardır. Bunun yerine genlerle embri-

1 Bu ayrım 'Muzaffer Darwin' bölümünde de kullanılmıştı (sayfa 115).

yonik gelişimdeki süreçlerin hızları arasında bir eşleşme vardır. Vücutlar ve vücut davranışları üzerindeki sonuç etkisi genelde çeşit çeşittir ve anlaşılması zordur.

Tarif güzel bir benzetmedir fakat daha da güzeli, vücudun tavana 100.000 adet birbirinin etrafından dolanan ve birbirine dolaşan lastik bantla tutturulmuş bir battaniye olduğunu düşünün. Battaniyenin (vücudun) şekli bütün bu lastik bantların gerginlikleri hesaba katılarak belirlenir. Bu lastik bantların bazıları genleri bazıları da çevresel etkenleri temsil eder. Belirli bir gendeki değişim belirli bir lastik bandın uzamasına veya kısalmasına karşılık gelir. Fakat her bir bant, battaniyeye, büyük bir karışıklığın içinde diğer bantlarla yaptığı sayısız bağlantıyla sadece dolaysız bir yoldan bağlıdır. Eğer bir lastik bandı keserseniz veya gererseniz, gerilimlerde paylaşılan bir hareketlilik olacaktır ve bunun battaniyenin şekline olan etkisi karmaşık ve kestirilmesi zor olacaktır.

Aynı şekilde belli bir gene sahip olmak bireyin homoseksüel olacağının mutlak belirleyicisi değildir. Çok daha yüksek ihtimalle, neden olunan etki istatistiksel olacaktır. Genlerin vücut ve davranış üzerindeki etkisi sigara dumanının ciğerlerdeki etkisi gibidir. Eğer çok içerseniz akciğer kanserine yakalanma istatistiksel olasılığınızı arttırırsınız. Mutlak bir şekilde akciğer kanseri olmazsınız. Ya da aksine sigara içmeyi bırakarak kendinizi kanserden mutlak bir şekilde koruyamazsınız. Bizler istatistiksel bir dünyada yaşarız.

Aşağıdaki gazete başlığını hayal edin: 'Bilim insanları homoseksüelliğin sebebi olduğunu buldu.' Bunun hiçbir şekilde bir haber olmadığı bellidir. Haber değil saçmalıktır. Her şeyin sebebi vardır. Homoseksüelliğin sebebinin genler olduğunu söylemek daha ilginçtir ve politik motivasyonlara sahip baş belalarını bozguna uğratan estetik bir yanı vardır, fakat homoseksüelliğin geri döndürülemezliği hakkında benim abes başlığımdan farklı bir şey söylemez.

Bazı genetik nedenlerin geri döndürülmesi zordur. Diğerlerininki kolaydır. Bazı çevresel nedenlerin geri döndürülmesi kolaydır. Diğerlerininki zordur. Çocukluk aksanımıza ne kadar sarsılmaz bir şekilde sadık kaldığımızı düşünün: yetişkin bir göçmen

ömür boyu yabancı olarak etiketlenir. Bu birçok genetik etkiden çok daha fazla şekilde mutlak deterministiktir. Din adamları tarafından beyninin yıkanması gibi belli çevresel etkilere maruz kalmış bir çocuğun bu etkiden sonradan kurtulabilmesinin istatistiksel ihtimalini bilmek ilginç olurdu. X kromozomunun Xq28 bölgesinde belli bir geni taşıyan bir adamın homoseksüel olmasının istatistiksel olasılığını bilmek de benzer şekilde ilginç olacaktı. Homoseksüellik 'için' bir genin var olduğunun gösterilmesi bu olasılığı neredeyse tamamen açıkta bırakmaktadır. Genlerin gerekircilik üzerinde tekeli yoktur.

Bu yüzden eğer homoseksüellerden nefret ediyorsanız veya onları seviyorsanız, eğer onları hapsetmek veya 'iyileştirmek' istiyorsanız, gerekçeleriniz genlerle ilgili olmasa iyi edersiniz.

2.5

Moore Yasası'nın Oğlu [70]

İlerilere gitmiş büyük başarı sahibi insanlar bazen daha sonra fazla ileri giderek kendilerini eğlendirirler. Peter Medawar, James D.Watson'un *İkili Helezon (The Double Helix)* kitabı için yaptığı kritikte şöyle yazarken ne yaptığını biliyordu,

> Bu keşiflerin toplamının [moleküler genetik] yirminci yüzyıldaki en büyük bilimsel gelişme olduğunu anlayamayacak kadar kalın kafalı herhangi birisiyle tartışmaya kesinlikle değmez.

Kritiğini yaptığı kitabın yazarı gibi Medawar, aşırı kibirliliğini fazlasıyla haklı çıkarabilirdi fakat onun fikirlerine katılmamanız için kalın kafalı olmanıza gerek yoktur. Peki, Yeni Darwinci Modern Sentez olarak adlandırılan daha önceki Anglo-Amerikan keşifler topluluğuna ne demeli? Fizikçiler izafiyet veya kuantum mekaniğini ve evrenbilimciler genişleyen evreni iyi bir örnek olarak sunabilirler. Herhangi bir şey için 'en büyük' tanımı zamanın gidişatında mutlak değildir fakat moleküler genetik devrimi yirminci yüzyılın (ve bu insan ırkı için anlamına gelir) inkâr edilemez bir şekilde en önemli bilimsel ilerlemelerinden birisiydi. Önümüzdeki elli yılda onu (veya o bizi) nereye taşıyacağız? Yüzyılın ortalarına doğru tarih, çağdaşlarının (belki de onun da) kabul ettiğinden daha fazla Medawar'ın gerçeğe yaklaşmış olduğuna hükmedebilir.

Eğer moleküler genetiği bir kelimede özetlemem istenseydi 'dijital' kelimesini seçerdim. Tabi ki Mendel'in genetiği, soylar boyunca genlerin ayrık özellikleri dolayısıyla parçacıklı olması itibariyle dijitaldi. Fakat genlerin içyapıları bilinmiyordu ve hala etkileri ile içinden çıkılamaz biçimde birbirlerinin içine girmiş, aralıksız çeşitlenen niteliklere, kuvvetlere ve tatlara sahip olan mad-

deler olabilirdiler. Watson/Crick genetiği su katılmamış biçimde dijitaldir. Hem de belkemiği olan ikili sarmalın kendisine kadar. Bir genomun boyutu, bir hard diskin boyutlarının gigabaytlarla ölçülmesinin tam olarak aynı şekliyle, gigabazlarla ölçülür. Gerçekten de her iki birim de birbirlerine sabit bir sayıyla çarpılarak dönüştürülebilir. Günümüzde genetik, saf bilgi teknolojisidir. Bu bir kutup balığından donma önleyici genin kopyalanıp bir domatese kopyalanabilmesinin kesin nedenidir.[1]

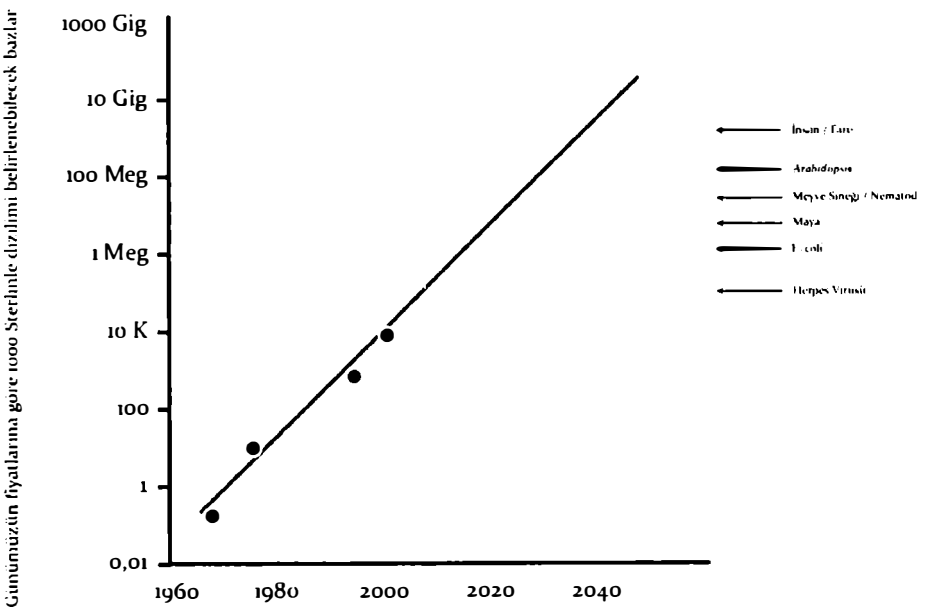
Watson ve Crick tarafından kıvılcımlanan patlama, ünlü ortak yayınlarından sonraki yarım yüzyıl boyunca, iyi bir patlamadan beklenildiği gibi, üssel olarak büyüdü. Sanırım kesinlikle böyle düşünüyorum ve bunu daha iyi bilinen bir patlamaya olan benzerlikle, bu sefer geleneksel olarak anlaşılan anlamıyla bilgi teknolojisinden bir benzerlikle destekleyeceğim. Moore Yasası bilgisayar gücünün her on sekiz ayda bir ikiye katlandığını belirtir. Bu yasa, teorik bir altyapıdan yoksun deneysel bir yasadır. Yine de Nathan Myhrvold zeki bir şekilde kendi kendini gösteren bir aday sunar: 'Nathan Yasası' yazılımın, Moore Yasası'ndan daha hızlı büyüdüğünü belirtir ve Moore Yasası bu sebepten dolayı vardır. Altında yatan sebep veya sebepler bileşimi her ne olursa olsun Moore Yasası geçerliliğini neredeyse elli yıldır korudu. Birçok analist, insani olaylarla ilgili çarpıcı etkileriyle birlikte, bu yasanın bir bu kadar daha sürmesini bekliyor. Fakat bu makalemin ilgi alanına giren bir konu değil.

Bunun yerine, DNA bilgi teknolojisi için Moore Yasası'nın eşdeğeri bir şeyler var mı? En iyi ölçek ekonomik bir ölçek olurdu çünkü para, emek-saat ve donanım giderleri için iyi bir birleşik göstergedir. On yıllar geçip giderken, standart bir miktar para ile dizilimlerinin belirleneceği DNA kilobazlarının ölçü miktarı nedir? Üssel olarak mı artıyor ve eğer öyleyse ikiye katlanma süresi nedir? Sırası gelmişken (ki bu, DNA biliminin bilgi teknolojisinin bir branşı olmasının bir diğer boyutudur) hangi hayvanın veya bitkinin DNA'nın kaynağı olduğunun fark etmediğine dikkat edin. Herhangi bir on yıldaki dizilimin belirlenmesi teknikleri ve maliyetleri neredeyse aynıdır. Hatta DNA'daki metin mesajın

1 Bknz. 'Bilim, Genetik ve Etik: Tony Blair İçin Notlar' (sayfa 45).

kendisini okumadığınız sürece DNA'nın insandan mı, mantardan mı yoksa bir mikroptan mı geldiğini ayırt etmeniz imkânsızdır.

Ekonomik değerlendirme testini seçmiştim ama maliyetleri pratikte nasıl ölçeceğimi bilmiyordum. Neyse ki, meslektaşım Oxford Üniversitesi'nde Genetik Profesörü Jonathan Hodgkin'e soracak kadar aklıselim sahibiydim. Yakınlarda, eski okulunda vereceği bir konferansı hazırlarken tam da bunu yapmış olduğunu öğrendiğimde çok sevindim. Ve sonrasında bana kibar bir şekilde aşağıdaki İngiliz parası cinsinden baz çifti başına (yani DNA kodunun 'harfi başına') dizilimin belirlenmesinin maliyet tahminlerini gönderdi. 1965'de bakteri için 5S ribozomal RNA'nın diziliminin belirlenmesinin harf başına maliyeti yaklaşık 1000 sterlindi (DNA değil, ama RNA'nın maliyeti benzerdir). 1975'de X174 virüsü için DNA'nın diziliminin belirlenmesi maliyeti harf başına 10 sterlindi. Hodgkin 1985 için iyi bir örnek bulmadı fakat 1995'de *Caenorhabditis elegans*'ın (moleküler biyologların (haklı



Doğrusal gerileme dört veri noktasına yerleştirilip 2050'ye dış değer tahmini yapıldı.

olarak) çok düşkün oldukları için 'o' nematod veya 'o' solucan[1] diye adlandırdıkları minik yuvarlak solucan) DNA'sının dizilimi-nin belirlenmesinin harf başına maliyeti 1 sterlindi. İnsan Genomu Projesinin doruğa çıktığı 2000'li yıllarda dizilimin belirlenmesinin maliyeti harf başına yaklaşık 0,1 sterlindi. Büyümedeki artış eğilimini göstermek için bu rakamları 'parayla alınan değer' e çevirdim yani belli bir miktar para ile dizilimi belirlenebilecek DNA miktarına. Ve enflasyona göre düzelterek 1000 sterlini temel aldım. 1000 sterlin başına çıkan kilobazları bir logaritmik ölçekte işaretledim. Bu uygundu çünkü üssel büyüme düz bir çizgi ortaya çıkardı. (Bakınız grafik)

Profesör Hodgkin'in bana yaptığı gibi, dört veri noktasının karmaşık hesaplarla hesaplandığını ama bu hesaplamanın o sırada yapılmış hızlı hesaplamalar olduğunu vurgulamalıyım. Yine de noktalar inandırıcı bir şekilde düz çizgi çiziyorlar ve DNA dizilerini belirleme gücümüzün artışının üssel olduğu izlenimini uyandırıyorlar. İkiye katlanma süresi (veya maliyetlerin yarılanması süresi) yirmi yedi aydır. Bu belki de Moore Yasası'nın on sekiz ayıyla karşılaştırılabilir. DNA diziliminin belirlenmesi işinin bir ölçüde bilgisayar gücüne dayandığı (oldukça büyük bir ölçüde) düşünülürse, bulmuş olduğumuz yeni kanun belki de Moore Yasası'na oldukça çok şey borçludur ki bu da benim alaycı 'Moore Yasası'nın Oğlu' başlığını haklı çıkarır.

Teknolojik ilerlemenin hep bu üssel miktarlarda büyümesi asla beklenmemelidir. Grafiklerini çizmedim ama örneğin uçakların, arabaların yakıt ekonomilerinin, gökdelenlerin yüksekliklerinin üssel olarak geliştiği bulunsaydı şaşırırdım. Belirli bir zamanda kat kat artmak yerine aritmetik eklemeye yakın bir şekilde ilerlediklerini sanıyorum. Aslında merhum Christopher Evans, 1979

1 Bunun abesliği, hiç unutamadığım ve sahip olduğum ilk zooloji kitaplarından birinde alıntılanan bir imgeden hesaplanabilir. Kitap Ralph Buchsbaum'ın *Omurgası olmayan Hayvanlar* (*Animals without Backbones – University of Chicago Press*) isimli kitabıydı: 'Eğer nematodlar hariç evrendeki bütün maddeler süpürülseydi dünyamız yine de belli belirsiz tanınabilirdi... bir nematod tabakası tarafından gösterilen dağlarını, tepelerini, derelerini, nehirlerini ve okyanuslarını tanımamız gerekirdi... ağaçlar yine hayalet sıralarında ayakta durup caddelerimizi ve otoyollarımızı canlandıracaktı. Türlü sayıdaki bitki ve hayvanın yerleri hala anlaşılabilirdi. Ve eğer yeteri derecede bilgi sahibiysek, birçok durumda içlerinde yaşamış olan nematod parazitleri inceleyerek türlerini bile saptayabilirdik.' Bütün omurgalı türlerin sayısından olağanüstü bir şekilde fazla olan muhtemelen yarım milyondan fazla nematod türü vardır.

gibi uzun bir zaman önce, daha Moore Yasası yeni yeni ortaya çıkmışken şöyle yazmıştır:

> Bugünün arabaları savaştan hemen sonraki yıllardaki arabalardan birçok yönden farklı... Fakat bir an otomobil endüstrisinin bilgisayarlarla aynı zaman diliminde aynı oranda geliştiğini düşünün: bugünün modelleri ne kadar ucuz ve etkili olacaktı?... Bugün lüks bir Rolls-Royce arabayı iki dolara alabilirdik, dört litre benzinle beş milyon kilometre yol yapabilir ve hatta Queen Elizabeth II gemisini bile arabamızla çekerdik. Ve eğer minyatürleştirmeyle ilgiliyseniz, yarım düzinesini bir toplu iğne başına sığdırabilirdiniz.

Uzay araştırmaları da bana, otomobiller gibi kademeli artan ilerlemeler için makul bir muhtemel aday gibi geldi. Sonra, bir kâhin olarak referansları yabana atılmaması gereken Arthur C.Clarke tarafından dile getirilen etkileyici tahmini hatırladım. Uzak bir yıldıza doğru yol alan geleceğe ait bir uzay gemisini hayal edin. Şu andaki teknolojimizin elverdiği en yüksek hızda yol alsa bile uzaktaki hedefine varması asırlar alırdı. Ve yolculuğunun yarısına bile gelmeden, daha ileriki bir yüzyılın teknolojisinin ürünü olan daha hızlı bir gemi tarafından geçilirdi. Öyleyse orijinal geminin hiçbir şekilde yola çıkmaya tenezzül etmemesi gerektiği söylenebilirdi. Aynı düşünceye göre, ikinci uzay gemisinin bile yola çıkmaya tenezzül etmemesi gerekirdi çünkü geminin müretteba tının kaderi, kendilerini hızla geçen torunlarının torunlarına el sallamak olacaktı. Ve bu böyle devam edecekti. Bu çelişkiyi çözmenin bir yolu, daha yavaş atalarında kullanılan araştırma ve geliştirme olmadan, sonraki gemileri geliştirmek için gerekli olan teknolojinin mümkün olamayacağına işaret etmektir. 'Bütün İnsan Genomu Projesi şu anda sıfırdan başlayıp, gerçekte projenin tamamlandığı sürenin sadece küçük bir bölümünde bitirilebilirdi, orijinal girişimin daha sonraya ertelenmiş olması daha uygun olacaktı' diyen herkese yukarıdaki cevabın aynısını verirdim.

Eğer dört veri noktamız kabul edilebilir yaklaşık tahminlerse, düz çizginin 2050 yılındaki ekstrapolasyonu daha bile belirsizdir. Fakat Moore Yasası ile benzerliğiyle ve özellikle de Moore Yasası'nın Oğlu ebeveynine bir şeyler borçluysa, bu düz çizgi muhtemelen savunulabilir bir kehaneti temsil ediyor. Haydi, en

azından bizi nereye götüreceğine bakalım. 2050 yılında insan bireyinin genomunun tamamının dizilimini bugünkü değerlerle 100 sterline (yaklaşık 160 dolar) bulabileceğimizi ifade ediyor. İnsan genomu projesi yerine her birey kendi kişisel genom projesinin maliyetlerini karşılayabilir olacak. Popülasyon genetikçileri insan çeşitliliği üzerine mümkün olan en yüksek veriye sahip olmuş olacak. Herhangi bir insanı dünyadaki başka bir insana bağlayan akrabalık ağaçlarının oluşturulması mümkün olacak. Bu bir tarihçinin en çılgın rüyasının gerçekleşmesi olacak. Genlerin coğrafi dağılımını, eski yüzyıllardaki büyük göçleri ve istilaları su yüzüne çıkarmak için kullanacaklar. Viking gemilerinin yolculuklarını takip edecekler, Amerikan kabilelerini genlerini kullanarak Alaska'dan Tierra del Fuego'ya ve Saksonları Britanya'nın bir ucundan diğer ucuna takip edecekler. Yahudilerin diasporalarını belgeleyecek ve hatta Cengiz Han gibi istilacı kumandanların modern torunlarını bile saptayabilecekler.[1]

Günümüzde bir CXR röntgeni akciğer kanseri veya tüberküloz olup olmadığınızı size söyleyecektir. 2050 yılında CXR röntgeni fiyatına genlerinizin her birinin tüm metnini öğrenebileceksiniz. Doktor size, sizin şikâyetinize sahip ortalama bir insana tavsiye edilen reçeteyi değil, tam olarak sizin genomunuza uygun reçeteyi yazacak. Bunun iyi bir şey olduğuna şüphe yoktur fakat kişisel yazılı çıktınız aynı zamanda korkutucu bir kesinlikle doğal ölümünüzü de önceden haber verecektir. Böylesi bir bilgiyi isteyecek miyiz? Kendimiz için istesek bile, DNA çıktımızın, sigorta uzmanı, çocuğumuzu bizden isteyen eski eşimizin avukatı veya devlet tarafından okunmasını ister miyiz? En tehlikesiz demokraside bile böylesi bir olasılıktan mutlu olmayanlar olacaktır. Geleceğin bazı Hitler'lerinin böylesi bir bilgiyi nasıl kötüye kullanabileceği düşünülmesi gereken bir şeydir.

Böylesi kaygılar önemli olabilir ama bir kez daha bu makaledeki kaygılarıma girmezler. Hayal dünyama çekileceğim ve daha akademik meselelere döneceğim. Eğer 100 sterlin insan genomu-

1 DNA analizi günümüzde zaten tarih araştırmalarına heyecan verici katkılarda bulunuyor. Örneğin Bryan *Sykes'ın Havva'nın Yedi Kızı* isimli kitabına (The Seven Daughters of Eve - London, Bantham Press, 2001) ve S.Wells'in *İnsanın Yolculuğu: Bir Genetik Destan* isimli kitabına (The Journey of Man: A Genetic Odyssey London, Allen Lane, 2002) bakabilirsiniz.

nun dizilişini çıkarmanın ücreti haline gelirse aynı para diğer başka herhangi bir memelinin genomlarını da satın alacaktır; hepsi gigabazın katları şeklinde, yaklaşık aynı büyüklüktedir, diğer omurgalılarda da olduğu gibi. Birçok insanın Moore Yasası'nın olacağını düşündüğü gibi, (Moore Yasası'nın Oğlu'nun 2050 yılından önce düzleşeceğini varsaysak bile,) yılda yüzlerce türün genomlarının dizilimlerinin çıkarılmasının yapılabilir olacağını hâlâ güvenle öngörebiliriz. Böyle karışık bir bilgiye sahip olmak bir şeydir. Bununla ne yapabiliriz? Nasıl sindirebiliriz, tarayabiliriz, karşılaştırabiliriz, kullanabiliriz?

Görece makul bir hedef, filogenetik ağacın tam ve en son bilgisine sahip olmak olacaktır. Neticede, gerçekten yaşanmış olan evrimsel dallanmanın yegâne resmi, yani tek bir gerçek yaşam ağacı vardır. Mevcuttur. Prensipte bilinebilirdir. Henüz tamamını bilmiyoruz. 2050 civarında bilmeliyiz veya türlerin sayısının çok fazla olması yüzünden (bu öyle bir sayıdır ki, meslektaşım Robert May'in belirttiği gibi şu anda bir ya da iki basamak kadar hata payımız var) başaramazsak bile en azından geriye sondaki ince dallar kalmış olmalıdır.

Araştırma asistanım Yan Wong, 2050 yılında doğa bilimcilerin ve ekolojistlerin, bulunan türlerin müze uzmanına tanımlama için gönderilme ihtiyacını gereksiz kılacak küçük bir açık arazi taksonomi çantası taşıyacaklarını öne sürüyor. Taşınabilir bir bilgisayara bağlanmış becerikli bir sonda, bir ağaca, yeni yakalanmış tarla faresine veya çekirgeye batırılacak, dakikalar içinde bilgisayar DNA'nın birkaç anahtar bölümünü işleyecek ve sonrasında türün ismini ve veritabanında bulunabilecek diğer ayrıntıları gösterecektir.

Daha şimdiden DNA taksonomisi bazı keskin sürprizler ortaya çıkartmıştır. Geleneksel zoolog zihnim, hipopotamların balinalara, domuzlara olduklarından daha yakın akraba olduklarına inanması istendiğinde neredeyse dayanılmaz bir şekilde protesto ediyor. Bu hala tartışmalı bir konudur. O veya bu şekilde bu belirsizlikler, bu tip sayısız tartışmalarla birlikte 2050'ye kadar ortadan kalkmış ve her şey yerine oturmuş olacaktır. Yerine oturmuş olacaktır çünkü Hipopotam Genom Projesi, Domuz Genom Projesi

ve Balina (eğer o zamandan önce Japon dostlarımız hepsini yiyip bitirmediyse) Genom Projesi tamamlanmış olacaktır. Aslında taksonomik belirsizlikleri sonsuza kadar ortadan kaldırmak için bütün genomların diziliminin bulunmasına gerek olmayacaktır.

Muhtemelen en büyük etkisini ABD'de gösterecek olan bir yan fayda, yaşam ağacının tam olarak bilinmesinin evrim gerçeğine şüpheyle bakılmasını daha da zor kılacağıdır.[1] Dizilimlerini çıkarabildiğimiz hayatta kalmış tüm türlerdeki yüzlerce farklı genin, birbirlerinin tek ve gerçek hayat ağacındaki konumlarını doğrulaması yüzünden, fosiller bunlarla karşılaştırıldığında tartışma ile ilgisiz kalacaklardır.

Şu söz bir basmakalıp olacak kadar sık söylendi fakat tekrarlasam iyi olacak: bir hayvanın genomunu bilmek o hayvanı anlamak ile aynı değildir. Sydney Brenner'i takip ederek (insanların şimdiye kadar neden Nobel Ödülü verilmediğini en çok merak ettikleri kişi[2]) bir hayvanı genomundan 'hesaplamayı', zorluk derecesi kademe kademe artan üç adımda düşüneceğim. Adım 1 zordu fakat şu anda tamamen çözülmüştür. Bu adım bir genin nükleotid diziliminden bir proteinin aminoasit dizilimini hesaplamaktır. Adım 2, bir proteinin tek boyutlu aminoasit diziliminden üç boyutlu katlanma şeklini hesaplamaktır. Fizikçiler prensipte bunun yapılabileceğini düşünüyorlar fakat bu zor bir iştir ve çoğu zaman bir proteini yapıp ne olacağını görmek daha hızlı olabilir. Adım 3 gelişen embriyoyu ve (büyük oranda diğer genlerden oluşan) çevresiyle olan etkileşimini genlerinden hesaplamaktır. Bu en zor adımdır fakat embriyo bilimi (özellikle de Hox[3] ve benzer genler üzerindeki çalışmalar) o kadar bir hızla ilerliyor ki muhtemelen 2050'ye kadar bu adım çözülmüş olacaktır. Başka bir deyişle, 2050 yılının embriyologunun bilinmeyen bir hayvanın genomunu bir bilgisayara yükleyeceğini ve bilgisayarın embriyolojiyi simüle ederek yetişkin hayvanın son halini ortaya çıkaracağını öne sürüyorum. Bu işlemin kendisi özellikle faydalı bir başarı olmayacaktır çünkü gerçek embriyo her zaman elektronik

1 Türkiye'de evrime olan inanım ABD'den bile düşük olduğunu belirtelim. *ed n*
www.foxnews.com/story/0,2933,207858,00.html

2 Son haber: bu kitap son kontrollerden geçerken Sydney Brenner'in Nobel Ödülü aldığı açıklandı.

3 Hox ya da Homeobox embriyo gelişimini yöneten gendir. *ed n*

olandan daha ucuz bir bilgisayar olacaktır. Fakat kavrayışımızın eksiksizliğini göstermenin bir yolu olacaktır. Ve bu teknolojinin özel uygulamaları faydalı olacaktır. Örneğin dedektifler bir kan damlası bulduklarında, şüphelinin yüzünün bir bilgisayar resmini yayınlayabileceklerdir. Veya daha doğrusu, genler yaşa bağlı olarak değişmediği için elde edecekleri resimler, bebeklikle bunaklık arasını kapsayan bir albüm olacaktır!

Aynı zamanda 2050'ye kadar, hayalim olan Ölülerin Genetik Kitabı'nın da gerçekleşmiş olacağını düşünüyorum. Darwinci muhakeme, bir türe ait genlerin, hayatta kalmayı başardıkları eski zamanların bir çeşit tarifini oluşturması gerektiğini gösterir. Bir türün gen havuzu doğal seçilimle biçimlendirilmiş balçıktır. *Gökkuşağını Çözmek* isimli kitabımda ifade ettiğim gibi:

> Çöl rüzgârları tarafından kazılarak oluşan muhteşem şekilli kum kayaları ve okyanus dalgaları tarafından şekillenen kayalıklar gibi, deve DNA'sı çok eski çöllerde, hatta daha eski denizlerde hayatta kalma mücadelesiyle yontularak modern develeri ortaya çıkarmıştır. Deve DNA'sı, deve atalarının değişen dünyalarından bahseder (eğer bu dili okuyabilseydik). Eğer bu dili okuyabilseydik, o zaman tuna ve denizyıldızı DNA'larının metinlerinde 'deniz' yazıldığını görürdük. Köstebek ve toprak solucanlarının DNA'ları da 'yer altı' diye okunabilirdi.

İnanıyorum ki 2050'ye kadar bu dili okuyabileceğiz. Bilinmeyen bir hayvanın genomunu bilgisayara yükleyeceğiz. Bilgisayar sadece hayvanın detaylı yapısını vermekle kalmayacak, (onu üretmek için doğal olarak seçilmiş) atalarının yaşadığı dünyanın ayrıntılarını da, kendisini kovalayan avcılar veya kendi avlarını, parazitleri veya parazitlik ettiği organizmaları, yuvalandığı yerleri ve hatta arzularını ve korkularını verecektir.

Peki, ataların Jurassic Park tarzı doğrudan oluşturulmasına ne dersiniz? Maalesef kehribar içinde korunmuş DNA'nın bozulmadan kalması muhtemel değildir ve Moore Yasası'nın ne oğlu ne de torunu onu geri getiremez. Fakat çoğunu zar zor hayal edebildiğimiz yollar muhtemelen vardır. Bunların içinde, 2050 yılından bile önce sahip olabileceğimiz, hayatta kalmış olan bol miktardaki DNA veri bankalarının kullanılması da olabilir. Şempanze

Genom Projesi zaten yoldadır ve Moore Yasası'nın Oğlu sayesinde insan genomunun sürdüğü zamanın sadece küçük bir diliminde bitirilecektir.

Sydney Brenner, binyılsal falcılık yaptığı kitabının sonundaki[71] alelade bir ifadede, aşağıdaki ürkütücü kehanette bulunmuştur. Şempanze genomu tam olarak bilinir olduğunda, sahip olduğumuz ortak atamızın genomunu yeniden oluşturmak, insan genomuyla gelişmiş ve biyolojik olarak akıllı bir karşılaştırma (iki türün DNA harflerinin sadece ufacık bir kısmı farklıdır) ile mümkün hale gelmelidir. Bu 'kayıp bağ' olarak adlandırılan hayvan 5 ila 8 milyon yıl önce Afrika'da yaşamıştır. Brenner'in kehaneti bir kere kabul edildiğinde, bu muhakemeyi her yere yaymak baştan çıkartıcıdır ve böylesi bir ayartmaya direnecek birisi değilim. Kayıp Bağ Genom Projesi (KBGP) tamamlandığında sonraki adım KBG ile insan genomunu baz baz karşılaştırmayı ele almak olabilir. İki tür arasındaki farkın (daha öncekinde olduğu gibi embriyolojik olarak bilgilendirmiş bir şekilde) ortalaması alındığında, *Australopithecus*'un yani Lucy'nin ikonu olduğu türün genelleştirilmiş bir tahmini ortaya çıkmalıdır. LGP (Lucy Genom Projesi) bitirildiğinde, embriyoloji, yeniden oluşturulmuş genomun bir insan yumurtası içine yerleştirilmesine ve yumurtanın bir kadına nakledilip yeni bir Lucy'nin doğup günümüzde gözünü açmasına yetecek kadar ilerlemiş olmalıdır. Bunun etik kaygılar doğuracağı şüphesizdir.

Yeniden oluşturulan australopithecine bireyinin mutluluğundan kaygılanmama rağmen ('tanrıyı oynamak' hakkındaki saçma sapan kaygılardan farklı olarak bu en azından mantıklı bir etik kaygıdır), bu deneyden doğacak bilimsel yararların yanında olumlu etik faydalar olacağını da görebiliyorum. Şu anda rezil tür ırkçılığımızın cezasından yırtıyoruz çünkü bizimle şempanzeler arasındaki evrimsel ara türlerin hepsi yok olmuş durumda. İnsansı Maymun Projesi'ne katılım yazımda, böylesi bir yok oluşun tesadüfen oluşmuş olmasının, insanların hayatlarını diğer bütün hayatlar üzerinde tutan mutlakiyetçi değerlendirmenin yıkılması için yeterli olması gerektiğine dikkat çektim.[72] Örneğin çocuk al-

dırma ve kök hücre araştırmaları tartışmalarında 'Hayat taraftarı'[1], açıkça söylenen mantıklı hiçbir sebep olmadan, her zaman *insan* hayatı taraftarı anlamına gelir. Aramızda yaşayan ve nefes alan bir Lucy olması, halinden memnun insan odaklı ahlak ve politika anlayışımızı kökünden değiştirecektir. Lucy insan olarak kabul edilmeli midir? Güney Afrika mahkemelerinin belirli bireylerin 'beyaz olarak kabul edilmesine' karar vermeye çalışması gibi bu sorunun da abesliğine kanıt gerekmeyecektir. Böylesi bir abesliği ortaya çıkarması açısından bir Lucy'nin yeniden oluşturulması etik olarak haklı çıkarılmış olacaktır.

Etikçiler, ahlakçılar ve ilahiyatçılar (2050 de hala ilahiyatçılar olmasından korkuyorum), Lucy Projesi üzerinde kafa patlatırken, biyologlar daha az cezalandırılacaklarını bildikleri başka bir şeye, Dinozor Projesi'ne daha azimle dişlerini geçirebilirler. Başka şeylere ilaveten, son 60 milyon yılda dişlerini bir şeye geçirmemiş olan kuşlara bu konuda yardım ederek bunu başarabilirler.

Modern kuşlar dinozorlardan (veya en azından, eğer tüm aklı başında dinozorlar gibi soyları tükenmiş olsaydı şu an memnuniyetle dinozor diyeceğimiz atalardan) türemişlerdir. Modern kuş genomlarının ve diğer hayatta kalmış olan timsah gibi archosaur sürüngenlerin genomlarının komplike bir 'evrim ve gelişme' yorumlaması, 2050'ye kadar genelleştirilmiş bir dinozor genomu oluşturabilmemize imkan sağlayacaktır. Hali hazırda bir tavuk gagasının deneysel yöntemlerle bir diş tomurcuğu çıkaracak şekilde uyarılabilmesi (ve yılanların ayak çıkaracak şekilde uyarılması) cesaret vericidir ve eski dönemlerdeki genetik yeteneklerin hala sürdüğünün işaretçisidir. Eğer Dinozor Genom Projesi başarılı olursa, yaşayan, nefes alan korkunç bir kertenkeleyi yumurtadan çıkartmak için bir deve kuşu yumurtasına bu genomu aşılayabiliriz. Jurassic Park filminin korkunçluğuna rağmen benim tek endişem muhtemelen bunu görecek kadar uzun yaşamayacak olmamdır. Veya kısa kolumu yeni bir Lucy'nin uzun koluna uzatıp gözü yaşlı bir şekilde elini sıkamamaktır.

---

[1] Pro-life (hayat taraftarı) kadınların çocuk aldırmalarına karşı çıkan eylemci görüştür. (ç.n.)

- 3 -
HASTALIK KAPMIŞ ZİHİN

Kendini ikileştiren bilgilerin, (bugün bildiğimiz haliyle) bir bilgisayar virüsü gibi zihinden zihine enfeksiyon şeklinde zıplaması fikri, bana uzun zamandır akademik olarak çekici ve insani açıdan itici gelmiştir. Bu zihin virüsleri için ister 'mem' ismini kullanalım ister kullanmayalım, bu teori ciddiye alınmalıdır. Eğer reddedilecekse iyi nedenler yüzünden reddedilmelidir. Bunu çok ciddiye almış olanlardan bir tanesi Susan Blackmore'dur (*Mem Makinesi (The Meme Machine)* isimli takdire şayan kitabında). Bu bölümdeki ilk makale olan **Çin Jong Gemisi ve Çin Fısıltıları** (3.1), kitabına önsöz olarak yazdığım yazının kısaltılmış halidir. Memler hakkında en baştan itibaren tekrar düşünme fırsatını kullandım ve 1976'da ilk ortaya attığımdan bu yana memlere soğuduğum iddialarını çürüterek bitirdim. Bu kitaptaki diğer önsözler gibi, özellikle önsöz yazılan kitabın kendisi ile ilgili olan parçalar çıkarıldı. Artık onları desteklemediğim için değil (destekliyorum) böylesi bir derleme için çok ayrıntılı oldukları için.

1976'dan bu yana, dinlerin her zaman memlerin ve mem komplekslerinin (veya mempleksler) ana örneklerini oluşturduklarını düşünmüşümdür. **Zihnin Virüsleri** (3.2) makalesinde dinlerin akıl parazitleri olduğu ve aynı zamanda bilgisayar virüsleri ile benzeştiği temasını geliştirdim. Bu düşünceler ilk olarak, bilim insanlarının, bilim kitaplarını okumaya zahmet eden birisi olduğu için sevdikleri bilim felsefecisi Daniel Dennett'in düşüncelerine cevapları içeren bir editasyon kitapta ortaya çıktı. Seç-

tiğim konu, Dennett'in *Açıklanan Bilinç* ve *Darwin'in Tehlikeli Düşüncesi* isimli kitaplarda verimli bir şekilde mem kavramını geliştirmesini tanıttı.[73]

Dinleri zihin virüsleri olarak tanımlamak bazen aşağılayıcı veya hatta düşmanca olarak yorumlanmıştır. Her ikisidir de zaten. Bana sık sık neden 'organize dine' karşı bu kadar düşman olduğum sorulur. İlk cevabım organize olmayan dine de tam olarak yakın olmadığım şeklindedir. Gerçeği seven birisi olarak kanıtlardan yoksun olan güçlü inançlardan kuşku duyarım: periler, tek boynuzlu uçan atlar, kurt adamlar, Bertrand Russell'ın güneş etrafında dolanan farazi porselen demliğinin (sayfa 205'deki Büyük Yakınsama konusuna bakınız) örnek teşkil ettiği, sonsuz sayıdaki herhangi bir düşünülebilir ve çürütülemez inanç. Organize dinin düşmanlığı açıkça hak etmesinin sebebi, Russell'ın demliğine olan inancın aksine, dinin, güçlü, etkili, vergiden muaf ve kendini savunmaktan aciz olacak kadar küçük çocukların beyinlerine sistematik olarak kazınıyor olmasıdır.[1] Çocuklar kendilerini şekillendiren yılları, demlikler hakkında kaçık kitapları ezberleyerek harcamaya zorlanmıyorlar. Devlet yardımı alan okullar, ailelerinin yanlış demlik şeklini tercih ettiği çocukları dışarıda bırakmıyorlar. Demlik-inançlıları demlik-inançsızlarını, demlik-dindeğiştirenlerini, demlik-kâfirlerini ve demlik-inkârcılarını öldürene kadar taşlamıyorlar. Anneler oğullarını, ebeveynleri bir demlik yerine üç demliğe inanan demlik-şiksalarıyla[2] evlenmemeleri için uyarmıyor. Sütü ilk koyanlar, ilk önce çayı koyanların diz kapaklarına ateş etmiyorlar.

Bu bölümün geri kalanı, sadece virüs benzeşmesiyle değil, din hakkında her şeyle ilgilidir (ne zaman dini düşünsem aklıma virüs gelmesine rağmen[3]). **Büyük Yakınsama** (3.3), birbirinden

---

1 Sayfa 181'e ve aynı zamanda Nicholas Humphrey'in ışıldayan Af Konferansına 'Çocuklara ne anlatmalıyız?' yazısına bakabilirsiniz. Konferans ilk olarak *Bilimin Değerleri: Oxford Af Konferansı 1997* ismiyle basıldı fakat sonrasında Humprey'in makalelerinin derlemesi olarak *Etten Yapılmış Akıl* kitabında yayınlandı. (Sırasıyla *The Values of Science: The Oxford Amnesty Lectures 1997* (Boulder: Westview Press, 1999) W. Williams (editör) ve *The Mind Made Flesh* (Oxford: Oxford University Press, 2002).

2 Yahudi olmayan kızlar için Yahudilerce bazen saygısızca kullanılan kelime – çeviri.

3 Bu virüs teorisinin tek başına din olgusunu açıklamaya yeterli olduğunu vurgulamıyor. Bu soruya ait biyolojik ve psikolojik yaklaşımı benimseyen iki özenli kitap sırasıyla Robert Hinde'nin *Neden Tanrı Hala Sürüyor* (*Why Gods Persist* (London: Routledge, 1999)) ve Pascal Boyer'in *Açıklanmış Din* (*Religion Explained* (London: Heinemann, 2001)) dir.

uzak kalmış olan bilim ve dinin bir araya geliyor olduğuna dair son moda iddiayı tartışır ve reddeder. **Dolly ve Papaz Kafalar** (3.4), nazik, açık görüşlü toplumların ve özellikle de medyanın din temsilcilerine ayrıcalıklı bir tartışma ortamı sunma ve temsilcilerin kişiliklerine uygun olanın ötesine geçmiş aşırı bir saygı gösterme eğilimini eleştirir. Bu genel bir şikâyettir fakat bu makaledeki özel uyarıcı Dolly isimli karizmatik koyundu. Tabi ki din adamlarının da diğer herkes gibi bu konularda görüşlere sahip olma hakları vardır. Karşı çıktığım tek şey ise, görüşlerin sadece dinden geliyor diye kısa yoldan önümüze konması gerektiği gibi sorgusuz varsayımdı.

Otomatik saygıya eleştiri bir sonraki makale olan **Harekete Geçme Zamanı** (3.5) isimli makalede devam ediyor. Bu yazıyı 11 Eylül 2001'de New York'ta dindar vahşetin işlediği suçtan hemen sonra yazdım ve her zaman alışılagelmiş bir şekilde tutturduğum tarzımdan daha sert bir üslubu var. Eğer bunu şimdi yazmış olsaydım sanırım biraz yumuşatırdım. Fakat o, insanların olağanüstü bir heyecanla konuştukları olağanüstü bir zamandı ve itiraf ediyorum ben de istisna değildim.

3.1

Çin Jong Gemisi ve Çin Fısıltıları [74]

Susan Blackmore'un *Mem Makinesi* İsimli Kitabı İçin Yazdığım Önsözden

Üniversite öğrencisi olduğum zamanların birinde fakültedeki yemek kuyruğunda bir arkadaşım ile sohbet ediyorduk. Bana gittikçe artan bir şekilde eğlenerek garip garip bakıyordu ve sonunda 'az önce Peter Brunet'in yanında mıydın?' diye sordu. Gerçekten bulunmuştum ama bunu nasıl bildiğini anlayamadım. Peter Brunet bizim çok sevdiğimiz özel hocamızdı ve ben ondan alınmış bir saatlik dersten yeni geliyordum. 'Düşündüğüm gibi' dedi arkadaşım gülerek, 'tıpkı onun gibi konuşuyorsun; sesin aynen onunki gibi çıkıyor.' Hayranlık duyulan ve şimdi de derinden özlenen öğretmenimden tonlamaları ve konuşma şeklini, geçici bir süre için de olsa, 'miras almıştım'.

Yıllar sonra, kendim de bir öğretmen olduğumda, alışılmadık bir huyun etkisinde kalmış genç bir kıza ders verdim. Üzerinde düşünülmesi gereken karmaşık bir soru sorulduğunda gözlerini sıkıca kapar, kafasını göğsüne doğru indirir, yaklaşık yarım dakika hiç hareket etmeden düşünürdü. Ve düzelir, gözlerini açar, soruya akıcı ve akıllı bir cevap verirdi. Bu harekete bayıldım ve yemekten sonra meslektaşlarımı eğlendirmek için bu hareketi taklit ettim. Aralarında ünlü bir Oxford felsefecisi vardı. Taklidimi görür görmez 'Bu Wittgenstein!' dedi. 'Soy ismi ----- olabilir mi?' Şaşırarak öyle olduğunu söyledim. 'Biliyordum,' dedi meslektaşım. 'Ebeveynlerinin her ikisi de Wittgenstein'ın sadık hayranıdır.' Bu jest büyük filozoftan, ebeveynlerinin birisi ya da ikisi vasıtasıyla öğrencime geçmişti. Benim sonraki taklidim şakacıktan da olsa, sanırım kendimi bu jestin dördüncü nesil taşıyıcısı olarak sayma-

lıyım. Ve Wittgenstein'ın bunu nereden aldığını kim bilir?

Taklit çocuğun, başka diğer dilleri değil de kendi ana dilini öğrenme yöntemidir. Kişinin, başka insanların ebeveynleri gibi değil de kendi ebeveynleri gibi konuşmasının sebebidir. Bölgesel şivelerin ve uzun zaman dilimlerinde ayrı dillerin ortaya çıkmasının nedenidir. Dinlerin her nesilde yeni baştan seçilmek yerine aile soyları boyunca sürmesinin sebebidir. Burada, genlerin nesiller içinde boylamasına aktarılmasına ve virüslerdeki genlerin yatay olarak aktarılmasına, en azından yüzeysel bir benzerlik vardır. Bu benzetmenin yararlı olup olmadığını yargılamadan, kelimelerin, fikirlerin, inançların, üslupların ve modanın iletilmesinde bir gen rolü oynuyor olabilecek bu varlık üzerine konuşmak istiyorsak ona bir isim vermemiz yerinde olacaktır. Kelimenin ilk ortaya atıldığı 1976'dan bu yana artan sayılarda insan 'mem'[1] ismini gen benzeri kabul edilmiş bu varlık için benimsemiştir.

Oxford İngilizce Sözlüğü'nün derleyicileri, yeni kelimeleri içeri alıp şereflendirip şereflendirmeyeceklerine karar vermek için hassas kıstaslar kullanırlar. Aday kelime, açıklanmaya ve ortaya atılışına atıfta bulunmaya gerek kalmadan yaygın olarak kullanılmalıdır. 'Mem' ne kadar yaygın şeklindeki meta-memetik sorusunu sormak için, ideal olmaktan uzak da olsa, mem havuzunu örneklemek için uygun bir yol internet tarafından sağlanmıştır. Bu yazıyı yazdığım gün, yani 29 Ağustos 1998'de internette çabucak bir arama yaptım. 'Meme' (mem'in İngilizcesi) kelimesi yarım milyon sayfada geçiyordu, fakat bu oldukça saçma bir şekilde yüksek sayı belli ki sayısız benzer kelimeler ve Fransızca *méme* kelimesi yüzündendi. Sıfat biçimi olan 'memetik' (memetic) ise gerçekten benzersizdi ve sayaçta 5042 sayfa sayısı yazmıştı.[2] Bu sayıya bir bağlam kazandırmak için birkaç yeni bulunmuş kelime ve moda deyimle karşılaştırdım. Spin doctor (politikacıların konuşma yazarları) 1412 kez, dumbing down (argoda karmaşık şeyi basit anlatmak) 3905 kez, docudrama (yarı belgesel film) 2848 kez, sociobiology (sosyobiyoloji) 6679 kez, catastrophe theory (felaket teorisi) 1472 kez, wannabee (Madonna fanatikleri) 2650

1 İngilizcesi meme'dir fakat Türkçede mem olarak kullanılmaktadır (bakınız Gen Benedir Tübitak Yayınları). - *çev.n.*

2 Temmuz 2008 itibariyle bu sayı 319.000 - *ed.n.*

kez, zippergate (Monika Levinsky skandalı) 1752 kez, studmuffin (cinsel olarak çekici adam) 776 kez, post-structural 577 kez, extended phenotype (genişletilmiş fenotip) 515 kez ve exaptation (evrimci biyoloji terimi) 307 kez. Memetik kelimesinin geçtiği 5042 yerin %90'ında kelimenin kökeninden bahsedilmemekte ve bu da gerçekten OİS'nin kıstaslarını karşıladığını akla getiriyor. Ve Oxford Sözlüğü gerçekten de şimdi şu tanımı içerir: **mem**: kültürün, taklit etme ile iletilen, kendini kopyalayıp çoğaltan unsuru.

İnterneti daha fazla araştırınca 'alt.memetics' isimli bir mesleki tartışma grubu olduğunu gördüm. Bu grubun geçen yılki mesaj sayısı 12.000 idi. Diğer birçok şeyin yanında, 'Yeni Mem', 'Mem, mem-karşıtı', 'Memetik: Bir Sistemin Metabiyolojisi', 'Memler ve Sırıtan Ahmak Basın', 'Memler, Metamemler ve Politikalar', 'İnsan vücudunu dondurarak saklama, dinler ve memler', 'Bencil Memler ve işbirliğinin evrimi' ve 'Mem Eleştirisi' gibi birçok çevrim içi makale vardı. 'Memetik Bilimi', 'Memler', 'C Memetik Nexus', 'Webdeki Mem teorisyenleri', 'Haftanın Memi', 'Mem Merkezi', 'Arkuat'ın Mem Atölyesi', 'Bazı göstergeler ve memetik bilimine kısa giriş', 'Memetik Bilimi İndeksi' ve 'Mem Bahçıvanlığı Sayfası' gibi ayrı web sayfaları vardı. Ve hatta 'Virüs Kilisesi' adlı yeni bir din bile (şaka yaptıklarını düşünüyorum) vardı. Kendi Günah ve Sevap listeleri ve koruyucu azizleri (Aziz Charles Darwin, 'modern çağın belki de en etkili memetik mühendisi' olarak kutsanmıştı) bile tamamdı. Ve 'Aziz Dawkins' diye bir referans geçildiğini gördüğümde panikledim.

Memler nesiller boyunca uzunlamasına ilerler, fakat salgın hastalıklara yol açan virüsler gibi yatay olarak da yol alabilirler. Aslında memetik, docudrama (yarı belgesel film) veya studmuffin (cinsel olarak çekici erkek) kelimelerinin internette yayılımını araştırdığımızda çalışmamız büyük oranda yatay salgın hastalıklar bilimi kapsamına girer. Okul çocukları arasındaki çılgınlığa varan modalar özellikle açık örnekleri oluşturur. Henüz dokuz yaşındayken babam bana origami Çin Jong gemisi yapmak için bir kare kâğıdı katlamasını öğretti. Kendine özgü ara aşamalardan geçen dikkate değer bir yapay embriyolojiydi: iki gövdeli katamaran, kapıları olan dolap, çerçeveli resim ve en sonunda jongun kendisi.

Derin ambarı ve üzerinde iki kare yelkeni olan iki düz güvertesiyle tamamen denize veya en azından küvete açılmaya hazırdı. Hikâyenin ana noktası şu ki, okula geri döndüm ve diğer arkadaşlarıma da bu yeteneği bulaştırdım. Bu okul çevresinde kızamığın yayılma hızıyla yayıldı ve salgının yayılma gidişatı da aşağı yukarı yine kızamıkla aynıydı. Sonrasında salgının diğer okullara sıçrayıp sıçramadığını bilmiyorum (bir yatılı okul bir şekilde mem havuzunun yalıtılmış arka bahçesidir). Fakat babamın ilk olarak Çin Jong Gemisi memini 25 yıl önce aynı okulda meydana gelen neredeyse aynı salgında kaptığını biliyorum. Daha önceki virüs okul başhemşiresinden yayılmıştı. Yaşlı başhemşirenin gidişinden çok seneler sonra ben onun memini ufak çocuklardan oluşan kalabalığa tekrar tanıtmıştım.

Çin jong gemisini terk etmeden önce bir noktaya daha değinmeme izin verin. Mem/gen benzetmesine yapılan en gözde itiraz, memlerin (eğer varlarsa) herhangi bir gerçekçi Darwinci seçilim sürecinde gen benzeri rol üstlenemeyecek kadar düşük sadakatle iletildiğidir. Yüksek doğruluklu genlerle düşük doğruluklu memler arasındaki farkın genlerin dijital olup memlerin olmaması gerçeğinden kaynaklandığı var sayılır. Eminim ki, ben Wittgenstein'ı taklit eden ebeveynlerini taklit eden öğrencimi taklit ederken, Wittgenstein'ın asıl tavırlarından oldukça uzaklaşmıştım. Tikin şekli ve zamanlaması şüphesiz, tıpkı Çin Fısıltıları (Amerikalılar buna Telefon, Türkler ise Kulaktan Kulağa derler) isimli çocuk oyununda olduğu gibi nesiller arasında mutasyona uğramıştır.

Çocuklardan bir hat oluşturduğumuzu düşünün. İlk çocuğa, diyelim ki Çin jong gemisinin resmi gösterildi ve resmini çizmesi istendi. Sonrasında orijinal resim değil de ilk çocuğun çizdiği resim ikinci çocuğa gösterildi ve onun da kendi çizimini yapması istendi. İkinci çocuğun resmi üçüncü çocuğa gösterildi ve o da resmi çizdi ve bu işlem böyle yirminci çocuğa kadar devam etti. Son resim ortaya konuldu ve ilk resimle karşılaştırıldı. Deneyi yapmadan bile sonucun ne olacağını biliyoruz. Yirminci resim ilk resimden, tanınmayacak kadar farklı olacaktır. Resimleri yere sıralarını bozmadan sıralarsak muhtemelen her resmin önceki ve sonraki ile (babası ve oğlu ile) benzerliklerini fark edeceğiz.

Fakat mutasyon oranı o kadar yüksek olacaktır ki birkaç nesil sonra bütün benzerlik bozulacaktır. Dizinin bir ucundan ötekine yürürken fark edilir bir gidişat olacak ve gidişatın yönü bozulma istikametinde olacaktır. Evrim genetikçileri uzun zaman önce doğal seçilimin düşük mutasyon oranı olmadan çalışamayacağını anlamışlardır. Hatta baştaki doğruluk bariyerinin üstesinden gelme problemi Hayatın Kökeni'nin Madde-22'si[1] olarak tanımlanmıştır. Darwincilik yüksek doğruluklu gen ikileşmesine bağlıdır. Peki, o zaman mem nasıl olur da görünüşte iç karartıcı doğruluk eksikliğiyle herhangi bir Darwinci benzeri süreçte, bir gen benzeri olarak görev alabilir?

Düşündüğünüz şekilde her zaman iç karartıcı değildir ve yüksek doğruluk dijital ile eşanlamlı olmak zorunda değildir. Çin Fısıltıları oyunumuzu tekrar kurduğumuzu düşünün. Fakat bu sefer can alıcı bir farkla! İlk çocuktan bir jong gemisinin resmini yapmasını istemek yerine, ona göstererek jong gemisinin origami modelini yapmasını öğretiyoruz. Ustalaştığında ve kendi jong gemisini yaptığında, ilk çocuktan, ikinci çocuğa dönmesi ve ona da jong gemisi yapmayı öğretmesi isteniyor. Böylece bu hüner hat boyunca yirminci çocuğa ulaşıyor. Bu deneyin sonucu ne olacaktır? Yirminci çocuk ne üretecektir? Yirmi çalışmayı sırayla yere dizdiğimizde ne gözleyebileceğiz? Bunu gerçekleştirmedim fakat deneyi değişik 20 çocuk grubuyla defalarca yeniden yaptığımızı farz ederek, aşağıdaki kendinden emin tahmini yapacağım. Deneylerin birçoğunda, hattın herhangi bir noktasında bulunan bir çocuk kendisine bir önceki çocuk tarafından öğretilmiş kritik hamlelerden birisini unutacak ve fenotip hattı ani bir makro mutasyondan zarar görecektir. Muhtemelen sonrasında bu hattın sonuna veya başka bir kritik hata yapılana kadar kopyalanarak gidecektir. Bu tip mutasyon geçirmiş hatlardaki son ürün Çin jong

1 Joseph Heller'in 1961 yılında yayımlanan romanı ve o romandaki bir kural: *"Tek bir uçmaz vardı, o da Madde 22. Bu madde, insanın gerçek ve yakın tehlike karşısında kendi güvenliği için endişelenmesinin zihnin rasyonel bir süreci olduğunu belirtiyordu. Orr deliydi ve uçuştan men edilebilirdi. Tek yapması gereken uçuştan men edilmesini talep etmekti; ve bunu yapar yapmaz, deli olmadığı anlaşılacaktı ve başka görevlerde uçması gerekecekti. Orr'un başka görevlerde uçması için deli olması gerekirdi, aklı başında olsa uçmazdı; ama aklı başındaysa uçmak zorundaydı. Uçarsa deli demekti ve uçmak zorunda değildi; ama uçmak istemiyorsa aklı başındaydı ve uçmak zorundaydı. Madde 22'deki bu şartın mutlak basitliği Yossarian'ı derinden etkiledi. Saygıyla ıslık çaldı."* - ed.n.

gemisi ile hiçbir benzerlik taşımayacaktır. Fakat makul sayıda deneyde, hüner çizgi boyunca bozulmadan ilerleyecek ve sona ulaşacak ve yirminci jong gemisi ortalama olarak ilk jong gemisinden ne iyi ne de kötü olacaktır. Sonrasında eğer 20 jong gemisini sırasıyla yere serersek, bazılarının diğerlerinden daha mükemmel olduğunu göreceğiz fakat kusurlar hattın ilerisine aktarılmayacaktır. Eğer beşinci çocuk beceriksizse ve beceriksiz bir şekilde asimetrik veya sarkık bir jong gemisi yaparsa, yaptığı hatalar altıncı çocuk şans eseri daha becerikli çıktığında düzeltilecektir. İlk ele aldığımız deneydeki 20 resmin kesinlikle giderek bozulacak olmasının aksine, 20 jong gemisi hat boyunca ilerleyen bir bozulma sergilemeyecektir.

Neden? Bu iki tür deney arasındaki kritik fark nedir? İşte budur. Resim çizme deneyindeki kalıtım Lamarkcıdır (Susan Blackmore buna 'ürünü kopyalamak' der). Origami deneyinde ise Weismanncıdır (Blackmore'un tarifiyle 'talimatları kopyalamak'). Resim çizme deneyinde, her nesildeki fenotip (dış görünüş) aynı zamanda genotiptir (kalıtsal yapı) ve sonraki nesle aktarılan budur. Origami deneyinde, sonraki nesle geçen şey kâğıt fenotip değil, onu yapmak için gereken bir dizi talimattır. Talimatların *uygulanmasında* oluşan hatalar, kusurlu jong gemileri (fenotipler) oluşmasına neden olur fakat bunlar sonraki nesillere aktarılmazlar: memetik değillerdir. Aşağıda Çin jong gemisi yapmak için gerekli Weismanncı mem hattı talimatlarının ilk beş tanesi listelenmiştir:

1. Kare şeklinde kesilmiş bir kâğıt alın ve dörtkenarının hepsini tam olarak ortaya katlayın.
2. Oluşan küçülmüş kareyi alarak bir yanını ortaya katlayın.
3. Karşı kenarını simetrik olarak ortaya katlayın.
4. Aynı şekilde, oluşan dörtgenin iki ucunu ortaya katlayın.
5. Böylece oluşan küçük kareyi geriye doğru, tam olarak son iki katlamanızın birleştiği yer boyunca arkaya doğru katlayın.

...Ve bu tür benzer 20 veya 30 talimat. Bu talimatlar onları dijital olarak adlandırmayı tercih etmesem de sanki dijitallermiş gibi, muhtemelen doğruluklarını çok yüksek oranda koruyacaklardır.

Bunun sebebi hepsinin 'dört köşeyi titizlikle merkeze katlayın' gibi idealleştirilmiş işlemlerden söz etmesidir. Eğer kâğıtlar tam olarak kare değilse veya çocuk doğru katlamazsa, örneğin ilk köşeyi fazla katlarsa ve ortadan ileri giderse ve dördüncü köşe ortaya yetişmezse, sonuçta ortaya çıkan jong gemisi çirkin olacaktır. Fakat sıradaki diğer çocuk hatayı kopyalamayacaktır, çünkü kendisine talimatları verenin her köşeyi, tam olarak mükemmel karenin merkezine katlamaya *çalıştığını* varsayacaktır. Talimatlar kendi kendini standartlaştırmaktadır. Kod hata düzelticidir.

Talimatlar sözel olarak pekiştirildiği zaman daha etkili aktarılabilirler fakat sadece gösterilerek de aktarılabilirler. Bir Japon çocuk İngiliz çocuğa, hiçbiri diğerinin dilini anlamamasına rağmen öğretebilir. Aynı şekilde bir Japon usta marangoz, hünerlerini kendisiyle eşit şekilde tek dilli olan İngiliz çırağa nakledebilir. Çırak bariz hataları kopyalamayacaktır. Eğer usta parmağına çekiçle vurursa, çırak Japoncada '** *** **!' ifadesinin ne olduğunu anlamasa bile doğru bir şekilde ustanın aslında çiviye vurmayı amaçlamış olduğunu tahmin edecektir. Her çekiç darbesinin Lamarkçı ayrıntılı detaylarını kopyalamayacaktır. Onun yerine anladığı talimatı kopyalayacaktır: çiviye, ustanın ulaştığı idealleştirilmiş son duruma ulaşmak için kendi kolunun gerektirdiği kadar çekiç vuruşuyla vur, çivinin başı tahtayla aynı hizaya gelince dur.

İnanıyorum ki bu sebepler, yetersiz doğrulukla kopyalanan memlerin genlerle karşılaştırılmasına yapılan itirazı büyük oranda azaltıyor ve muhtemelen tamamen ortadan kaldırıyor. Bana göre dilin, dinin ve adetlerin genetik benzeri kalıtımı aynı dersi vermektedir. Diğer bir itiraz, memlerin nelerden yapıldığını veya nerede bulunduklarını bilmediğimiz şeklindedir. Memler henüz Watson ve Crick'lerini bulamadılar; hatta Mendel'leri bile yok. Genler kromozomlardaki belirli yerlerinde bulunabilir iken memler muhtemelen beyindedirler ve herhangi bir tanesini görme ihtimalimiz bir geni görme ihtimalimizden bile azdır (yine de nörobiyolog Juan Delius bir memin neye benzeyebileceği hakkında kendi tahminini resimlemiştir[175]). Genlerde olduğu gibi memleri popülâsyonlar içinde fenotipleri sayesinde izliyoruz. Çin jong gemisi meminin 'fenotipi' kâğıttan yapılmıştır. Kunduz barajları

ve caddis larvası yuvaları gibi 'genişletilmiş fenotip' istisnaları dışında, genlerin fenotipleri normalde canlı bedenlerin parçalarıdır. Mem fenotipleri ise nadiren öyledir.

Fakat bu gerçekleşebilir. Okuluma geri dönecek olursak, soğuk sabah duşu töreni sırasında okulu ziyaret etmiş Marslı bir genetikçi, tereddütsüz bir şekilde 'bariz' genetik polimorfizm[1] teşhisinde bulunacaktı. Erkeklerin yaklaşık yüzde 50'si sünnetliydi, diğer yüzde 50'si sünnetsiz. Aklıma gelmişken çocuklar polimorfizm konusunda epey bilinçliydi ve kendimizi Yuvarlakkafalar ve Şövalyeler olarak iki sınıfa ayırmıştık (geçenlerde bir başka okulda çocukların, buradaki farka dayanarak kendilerini iki farklı futbol takımı şeklinde organize ettiğini bile okumuştum). Bu tabi ki genetik değil memetik bir polimorfizmdir. Fakat Marslının yanılgısı tamamen anlaşılırdır; buradaki morfolojik süreksizlik bir insanın normalde genler tarafından oluşturulmasını bekleyeceği türden şeylerle tamamen aynıdır.

O zamanlar İngiltere'de bebeklerin sünnet edilmesi tıbbi bir hevesti ve okulumdaki yuvarlakkafa/şövalye polimorfizmi muhtemelen uzunlamasına aktarmaya, şans eseri doğmuş olduğumuz çeşitli hastanelerdeki farklı modalara olduğundan daha az şey borçluydu. Burada bir kez daha yatay memetik aktarmayla karşılaşmış oluyoruz. Fakat tarihteki sünnet olaylarının çoğuna gelince bunlar dinin nişanesi olarak uzunlamasına aktarılmışlardır (hızla *ebeveynlerinin* dini olduğuna dikkat çekmek istiyorum zira talihsiz çocuk normalde kendi dinini *bilemeyecek* kadar ufaktır). Sünnet ister dine ister geleneğe (barbar bir gelenek olan dişi sünneti genelde böyledir) dayansın, aktarım gerçek genetik aktarımların modeline çok benzer şekilde, kalıtımın uzunlamasına modelini takip edecektir ve çoğu zaman birçok nesil boyunca varlığını sürdürecektir. Marslı genetikçimizin yuvarlakkafa fenotipinin kökeninde hiçbir genin rol almadığını keşfetmesi için oldukça fazla çalışması gerekecekti.

Marslı genetikçinin gözleri, çeşitli giyinme ve saç şekli stilleri ve onların kalıtım örüntüleri karşısında da yuvalarından fırlardı

1 Aynı genetik tür içinde birbirinden farklı dış görünümlere sahip bireyler olması durumu çevir.

(zaten yuvalarının dışında olmadığını varsayarak konuşuyorum). Siyah takke fenotipi dikkate değer bir babadan oğla uzunlamasına aktarım eğilimi gösterir (ya da annenin babasından torununa da olabilir), ve daha nadir görülen çok uzun favori bırakma fenotipine bu tip açık bir bağ vardır. Haç karşısında eğilmek ve doğuya dönüp günde beş kez diz çökmek gibi davranışsal fenotipler de uzunlamasına miras alınmıştır ve daha önce bahsedilen fenotiplerle, alındaki kırmızı nokta fenotipi ile safran rengi cüppe / kazınmış saç bağlantı grubunda[1] olduğu gibi kuvvetli bir bağ eşitsizlikleri[2] vardır

Genler vücuttan vücuda büyük bir doğrulukla kopyalanır ve aktarılır. Fakat bazıları diğerlerinden daha fazla sıklıkla aktarılır. Tanım gereği bunlar daha başarılıdır. Bu doğal seçilimdir ve hayatın ilginç ve dikkate değer şeylerinin çoğunun açıklamasıdır. Fakat benzer şekilde mem tabanlı bir doğal seçilim var mıdır? Belki de memler arasındaki doğal seçilimi araştırmak için tekrar interneti kullanabiliriz. Tesadüf eseri, mem kelimesi ilk ortaya çıktığı tarihlerde (aslında biraz daha sonra) rakip bir eşanlamlı kelime olan 'kültürgen' (culturgen) önerildi.[76] Bugün internette memin 5042 kez anılmasına kıyasla kültürgen 20 kez anılmakta. Üstelik bu 20 tanenin 17 adedi aynı zamanda kelimenin kaynağından bahsederek Oxford Sözlüğü'nün kıstaslarına ters düşüyor. Belki de bu iki mem (ya da kültürgen) arasındaki Darwinci mücadeleyi düşünmek çok hayalperestlik sayılmayacak ve içlerinden bir tanesinin neden çok daha fazla başarılı olduğunu sormak tamamen budalaca olmayacaktır. Belki de nedeni memin gen gibi tek heceli bir kelime olması ve bu yüzden yarı genetik kelime birleşmelerine uygun olmasıdır: mem havuzu (352), memotip (58), memetikçi (163), memoid (28), retromem (14), popülasyon memetiği (41), mem kompleksi (494), memetik mühendisliği (302) ve metamem (71) kelimelerinin hepsi internetteki 'Memetik Sözlükte' listelenmiştir (parantezler içindeki sayılar, örnekleme yaptığım gün ifadelerin internette kaç sayfada yer aldığını göstermektedir). Kültürgen tabanlı eşdeğerleri daha cılız olacaktır. Ya da memin kül-

1 Bağlantı grubu - linkage group: birlikte aktarılmaya meyilli herhangi bir çift gen. -*çev.n*

2 Bağ, eşitsizliği - linkage disequilibrium: iki alelin aynı kromozomda bulunma eğilimi. -*çev.n.*

türgen karşısındaki başarısı özünde Darwinci olmayan bir konu olan, şans meselesidir sadece. Kendi kendini güçlendiren pozitif bir geri besleme tarafından takip edilen memetik sürüklenme (85) oluşmuştur *('Çünkü kimde varsa, ona daha çok verilecek ve o bolluk içinde olacak. Ama kimde yoksa, kendisinde olan da elinden alınacak' (Matta 25:29)).*

Mem fikrine yapılan iki gözde itirazdan bahsettim: memler yetersiz kopyalama doğruluğuna sahipler ve kimse memin fiziksel olarak neye benzediğini bilmiyor. Üçüncüsü ise hangi büyüklükteki bir birimin mem kelimesini hak ettiği konusundaki tartışmalı sorudur. Roma Katolik Kilisesi bir bütün olarak tek bir mem midir yoksa kelimeyi tütsü yakmak, kutsal şarap ve ekmek sunmak gibi her bir bileşen için ayrı ayrı mı kullanmalıyız? Veya ikisinin ortasında bir şekilde? Cevap mem-kompleksi ya da mempleks kavramı içinde bulunmalıdır.

Genlerle benzer bir şekilde memler de mem havuzundaki diğer memlerin oluşturduğu arka zemine bağlı olarak seçilirler. Sonuç, bireylerin beyinlerinde birlikte yaşayan, birbirine karşılıklı uyum gösteren (birbirlerine uymuş mem kompleksleri veya mempleksler) mem çeteleridir. Bu seçilimin onları bir grup olarak seçmesi yüzünden değil fakat grubun her bir farklı bireyi, çevreleri şans eseri diğerleri tarafından ele geçirildiğinde tercih edilmeye meyilli oldukları içindir. Tam olarak aynı durum genetik seçilim için de geçerlidir. Gen havuzundaki her gen, diğer genlerin doğal seçilimini etkileyen çevresel arka planın bir parçasını oluşturur. Böylece doğal seçilimin, organizma adı verilen böylesi yüksek derecede tümleşik ve birleşmiş makineleri oluşturmak için 'işbirliği' yapan genleri tercih etmesine şaşırmamak gerekir. Birbirleriyle uyum gösteren gen kompleksleriyle benzer olarak memler, birbirlerinin oluşturduğu arka plana bağlı olarak seçilirler, birbirlerini destekleyen mempleksler içinde 'işbirliği' yaparlar. Mempleksler içinde işbirlikçidirler fakat rakip mempleksere karşı düşmandırlar. Dinler mempleksterin en inandırıcı örnekleri olabilirler, fakat asla tek örnek değildirler.

Sık sık memlerden çark etmekle, cesaretimin kırılmasıyla, çok atak olmamakla ve düşüncelerimden şüphe duymakla suçlandım. Gerçek ise, baştaki düşüncelerimin bazı memetikçilerin dilemiş olacağından daha ılımlı olmasıydı. Benim açımdan memin orijinal görevi olumsuzluktu. Bu kelime, eğer o olmasaydı (evrimin en önemli parçası, seçilimin temel birimi, bütün uyumlamaların yaşam hiyerarşisinde fayda sağladığı söylenebilecek varlık olarak) bencil genin övülmesi gibi görünecek kitabın sonunda ortaya atıldı. Okuyucularım tarafından, mesajın, DNA molekülleri bağlamında genler hakkında olmak *zorunda* olması şeklinde yanlış anlaşılma tehlikesi vardı. Aksine DNA tesadüfiydi. Doğal seçilimin ana birimi herhangi bir çeşit *ikileştirici* (kendi kendini kopyalayan), arada sırada hataların oluştuğu kopyaları yapılan, kendi ikileşmesi ihtimali üzerinde biraz etkisi veya gücü olan herhangi bir birimdi. Yeni Darwincilik tarafından bu gezegendeki evrimin itiş gücü olarak tanımlanan genetik doğal seçilim, sadece 'Evrensel Darwincilik' olarak adlandırdığım daha genel bir sürecin özel bir durumuydu. Belki diğer örnekleri görmek için başka gezegenlere gitmemiz gerekirdi. Fakat belki de bu kadar uzaklara gitmemize gerek yoktu. Yeni bir tür Darwinci ikileştirici şimdi bile yüzümüze bakıyor olabilir miydi? İşte mem bu noktada devreye girdi.

Yani eğer mem, genin sadece özel bir durum olduğuna okurlarımı ikna ederek görevini yapmış olsaydı tatmin olurdum, ki bu özel durumun Evrensel Darwincilik oyunundaki rolü İkileştirici tanımına uyabilecek evrendeki herhangi bir varlık tarafından doldurulabilirdi. Memin orijinal eğitsel amacı olumsuz anlamda çalışarak bencil genin önemini azaltmaktı. Kendi başına memi daha olumlu bir şekilde bir insan kültürü teorisi olarak alan (ya eleştirmek (ilk baştaki mütevazı niyetim düşünüldüğünde insafsızlık oluyor) ya da benim o zaman uygun olacağını düşündüğüm sınırların ötesine taşımak için) okuyucularımın çokluğunu görünce bir parça telaşlandım. İşte bu benim neden çark etmiş gibi göründüğümün yanıtıdır.

Fakat bir gün memin, insan zihninin uygun bir hipotezi olarak geliştirilebileceği ihtimaline her zaman açıktım ve böylesi bir tezin ne kadar azimli olabileceğini bilmiyordum. Diğerlerinin şimdi bu görevi üstlendiğini görmekten haz alıyorum.[1]

1 Susan Blackmore'un Mem Makinesi kitabına ek olarak mem fikrini yoğun olarak kullanan diğer kitaplar R.Brodie'nin *Zihnin Virüsü: Memin Yeni Bilimi* (*Virus of the Mind: the New Science of the Meme*, Seattle, Integral Press, 1996) (bu kitaptan üç yıl önceyazılan makalemle karıştırılmaması gerekir (bir sonraki sayfaya bakın)); A.Lynch'in *Düşünce Bulaşması: İnanç Toplulukta Nasıl Yayılır* (*Thought Contagion: How Belief Spreads Through Society*, New York, Basic Books, 1996); J.M.Balkin'in *Kültürel Yazılım* (*Cultural Software*, New Haven, Yale University Press, 1998); H.Bloom'un *Şeytan İlkesi* (*The Lucifer Principle*, Sydney Allen & Unwin, 1995); Robert Aunger'in *Elektrik Mem* (*The Electric Meme*, New York, Simon & Schuster 2001); Kevin Laland ve Gillian Brown'ın, *Anlam ve Anlamsızlık* (*Sense and Nonsense*, Oxford, Oxford University Press, 2002); ve Stephen Shennan'ın *Genler, Memler ve İnsanlık Tarihi* (*Genes, Memes and Human History*, London, Thames and Hudson, 2002) isimli kitaplardır. Memin talihinin bir dönüm noktası, Daniel Dennett'in onu, zihnin gelişimi teorisinde bir köşe taşı olarak uyarlaması ve geliştirmesiydi. Bunu özellikle iki kitabında yaptı: *Açıklanan Bilinç* (*Consciousness Explained*, Boston, Little Brown, 1991) ve *Darwin'in Tehlikeli Fikri* (*Darwin's Dangerous Idea*, New York, Simon & Schuster, 1995).

3.2
Zihnin Virüsleri [77]

> Bütün memlerin ulaşmaya çalıştığı sığınak insan zihnidir, fakat bir insan zihninin kendisi, memlerin, memler için zihni daha iyi bir yaşam alanı oluşturmak için yeniden düzenledikleri zaman yaratılmış bir insan yaratımıdır. Memlerin giriş ve çıkış yolları yerel şartlara uyması için değiştirilmiş, kopyalamanın doğruluğunu ve kalıcılığını arttırmak için birçok cihazla güçlendirilmiştir: yerli Çinlilerin zihinleri yerli Fransızların zihinlerinden dramatik bir şekilde farklıdır. Ve okuryazar zihinler cahil zihinlerden. Memlerin ikamet ettikleri organizmalara geri verdiği şey hesaplanamaz bolluktaki avantajlardır fakat yanlarında ek olarak bazı Truva atları da getirirler...
>
> Daniel Dennett [78]

Kopyalama Zaiyatı

Yakınım olan altı yaşındaki bir kız çocuğu, babasının en sevdiği varlık, Tren Thomas'ın[1] gerçekten var olduğuna inanıyordu. Noel Baba'ya inanıyordu ve büyüyünce bir diş perisi olmak istiyordu. O ve okul arkadaşları, yetişkinlerin onlara ciddiyetle anlattıkları Noel Baba'nın ve diş perilerinin gerçekten var olduklarına inanıyorlardı. Bu küçük kız ona ne anlatırsanız inanacak yaştaydı. Eğer ona prensesleri kurbağaya çeviren cadıları anlatırsanız, size inanacaktı. Eğer ona kötü çocukların sonsuza kadar cehennemde kızaracaklarını söylerseniz, geceleri kâbuslar görecekti. Şimdi öğrendiğime göre bu tatlı, hemen inanan, kolay kanan altı yaşındaki varlık, babasının rızası olmadan, haftalık olarak bir Roma Katolik rahibesine eğitim görmesi için yollanıyordu. Ne gibi bir şansı olabilir ki?

---

1 Sevimli bir tren şeklinde çizgi karakter: http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_the_Tank_Engine -çev.n.

Bir insan çocuğu, evrim tarafından etrafındaki insanların kültürünü emmesi için şekillendirilmiştir. En açık şekilde, kendi dilinin temellerini aylar mertebesindeki bir zamanda öğrenir. Konuşulması gereken büyük bir sözlük dolusu kelime, bahsedilmesi gereken bir ansiklopedi dolusu bilgi, konuşmaya hükmetmesi gereken karmaşık sözsel ve anlamsal kurallar. Bütün bunlar daha yaşlı beyinlerden onunkine, daha yetişkinliğin yarısına bile ulaşmadan aktarılır. Yararlı bilgiyi hızlı bir şekilde emmek üzere programlanmışken, bu sırada giren tehlikeli ve zararlı bilgileri önlemek zordur. 'Download' edilmesi gereken çok fazla zihin baytı, ikileşmesi gereken çok fazla zihinsel kodon[1] varken, çocuk beyinlerinin hemen hemen bütün iddialarla kandırılabilir olmasına, Moon, Scientology tarikatçılarına ve rahibelere kolayca kurban gitmesine ve tahribatlara karşı korumasız kalmasına şaşırmamak gerekir. Bağışıklık sistemi yetersiz hastalar gibi, yetişkinlerin hiç zorluk çekmeden karşı koyabildikleri zihinsel enfeksiyonlara, çocuklar oldukça açıktır.

DNA da parazit kod içerir. Hücresel makineler DNA'yı kopyalamakta son derece başarılıdırlar. DNA söz konusu olduğunda, hücresel makinelerin onu kopyalamak için bir sabırsızlığı olduğu görülür. Tıpkı bir çocuğun ailesinin dilini taklit etmedeki sabırsızlığı gibi. Aynı zamanda DNA da kopyalanmaya çok istekli görünür. Hücre çekirdeği DNA için bir cennettir. Vızıldayan, karmaşık, hızlı ve yanlışsız bir kopya çıkarma makinesi.

Hücresel makineler DNA çoğaltılmasına karşı o kadar yardımseverdir ki, hücrelerin DNA parazitlerine (virüsler, viroidler, plazmidler ve diğer gezgin genetik ayak takımları) ev sahipliği yapmalarına şaşırmamak gerekir. Parazit DNA kendini kromozomlara bile düzgünce bağlayabilir. 'Zıplayan genler' ve 'Bencil DNA'nın uzantıları kendilerini kromozomlardan kopyalayıp veya kesip herhangi başka bir yere yapıştırabilirler. Ölümcül onkogenlerin[2] uçlarına bağlandıkları normal işleyen genlerden ayırt edilmeleri neredeyse imkânsızdır. Evrim sürecinde muhtemelen

1 Proteinlerin sentezlenmesi için gerekli olan kodu içeren genler üçer nükleotidden oluşan kodonlardan oluşmaktadırlar. Her bir kodon protein sentezlenişi esnasında belli bir amino asitin kodunu içerir. *ed.n*

2 Bir *onkogen*, protein kodlayan gendir. Kontrolü kaybedildiğinde kanser gelişiminin başlangıcında rol oynar. *çev.n.*

'düzgün' genlerden 'kanunsuz' genlere doğru sürekli bir gidiş geliş vardır. DNA sadece DNA'dır. Virüssel DNA'yı ev sahibi DNA'dan ayıran tek şey, sonraki nesillere geçmesinin hangi yöntemle olacağının beklentisidir. Ev sahibi 'yasal' DNA, sadece, sperm ya da yumurtanın geleneksel yöntemleriyle sonraki nesle geçmeye can atan DNA'dır. 'Kanunsuz' ya da parazit DNA ise sperm veya yumurta yerine bir aksırık veya kan damlası kullanarak, dikkatini gelecek için daha hızlı, daha az işbirlikçi bir rotaya çevirmiş olan DNA'dır.

Bir disketteki bilgi için, bilgisayar, tıpkı DNA'yı kopyalamak isteğiyle vızıldayan hücre çekirdeği gibi, vızıldayan bir cennettir. Bilgisayarlar ve bunlara bağlı olan disket ve teyp sürücüleri, yüksek kopyalama doğrulukları amaçlanarak oluşturulmuştur. DNA moleküllerinde olduğu gibi, manyetize baytlar da kopyalanmayı 'dilemezler'. Yine de, kendini çoğaltacak adımları atabilen bir bilgisayar programı yazabilirsiniz. Sadece kendini bir bilgisayarda çoğaltmakla kalmayıp, diğer bilgisayarlara da kendisini yayacak bir şekilde. Bilgisayarlar baytları kopyalamakta ve bu baytların içinde bulunan talimatlara körü körüne itaat etmekte o kadar iyidirler ki, kendini ikileştiren programlar için oturan ördek kadar kolay avdırlar yani yazılım parazitlerinin tahribatlarına karşı kapıları sonuna kadar açık bir şekildedirler. Bencil genler ve memler teorilerine aşina herhangi bir şüpheci, modern bilgisayarların ayrım gözetmeyen disket ve e-posta hareketlerinin belaya davet çıkardığını görebilirdi. Günümüzdeki bilgisayar virüsü salgınlarının tek şaşırtıcı yanı, ortaya çıkmalarının çok uzun süre almış olmasıdır.

Bilgisayar Virüsleri: Bilgi Epidemiyolojisi[1] İçin bir Model

Bilgisayar virüsleri, kendilerini yasal programlara yamayan ve bu programların normal işleyişlerini bozan kod parçalarıdır. Değiş tokuş edilen disklerde, internette, yerel ağlarda dolaşabilirler.

1 Salgın hastalıklar bilimi. -ç.ev.n.

Kendileri bir program olan, genelde ağlarda dolaşan ve 'solucanlar' adı verilen programlardan teknik olarak farklıdırlar. Daha değişik bir tür, 'Truva atları', yıkıcı programların üçüncü üyesidir. Kendilerini kopyalamazlar fakat insanların onları pornografik veya diğer türlü çekici içerikleri yüzünden kopyalaması ilkesine dayanırlar. Virüs ve solucan programlarının ikisi de aslında bilgisayar dilinde 'İkileştir Beni' diyen programlardır. Her iki tür de varlıklarını hissettirecek ve belki de yazarlarının önemsiz kendini beğenmişlik duygularını tatmin edecek diğer işler yapabilirler. Yan etkileri 'gülünç' olabilir (Macintosh bilgisayarın dâhili hoparlöründen 'Panik Yapmayın' ifadesini seslendiren ve tahmin edilebileceği gibi bunun tersi bir etki yapan virüsler gibi); kötü niyetli olabilir (az sonra gerçekleşecek felaketi kıs kıs gülen bir ekranla haber verdikten sonra hard diski silen virüsler gibi); politik olabilir (İspanyol Telekom ve Pekin virüsleri sırasıyla telefon ücretlerini ve öğrencilerin katledilmesini protesto ederler); ya da sadece beceriksiz olabilir (programcı etkili bir virüs ya da solucan yazmak için gerekli düşük seviye sistem çağrılarını idare etme konusunda beceriksizdir). 2 Kasım 1988'de ABD'nin bilgisayar gücünün büyük çoğunluğunu felç eden en ünlü İnternet Solucanı (çok) kötü niyetle yazılmamıştı fakat kontrolden çıktı ve 24 saat içerisinde yaklaşık 6000 bilgisayarın hafızasını işgal ederek, üssel olarak artan bir hızda kendini kopyalamaya başladı.

> Şimdi memler dünya etrafında ışık hızında yayılıyorlar ve o kadar hızlı kendilerini ikileştiriyorlar ki meyve sinekleri ve maya hücreleri karşılaştırmada kağnı gibi kalıyor. Araçtan araca, ortamdan ortama kontrolsüzce atlıyorlar ve karantinaya alınmalarının neredeyse imkânsızlığını kanıtlıyorlar. [Tekrar Dennett]

Bilgisayar virüsleri diskler ve veri hatları gibi elektronik ortamlarla sınırlanmamıştır. Virüs, bir bilgisayardan diğer bilgisayara olan yolunda, basılmış mürekkepten, insan gözündeki ışık ışınlarından, optik sinir iletilerinden ve parmak kas kasılmalarından geçerek yoluna devam edebilir. Bir virüs programının kodlarını basarak okuyucularının ilgisine sunan bir bilgisayar meraklıları dergisi, geniş bir kesimce kınanmıştır. Gerçekten de, virüs prog-

ramları hakkında herhangi bir çeşit 'Nasıl yapılır' bilgisi yayınlanarak, belirli tip çocuksu zihinlerin[1] virüs fikrine dikkatlerinin böylesine çekilmesi, haklı bir şekilde sorumsuz hareket olarak görülür.

Herhangi bir virüs kodu yayınlamayacağım. Fakat konumu geliştirmek için ihtiyaç duyduğum, kendilerinden bahsedildiğinde zarara yol açmayacak kadar iyi tanınan etkili virüs tasarlama numaraları vardır. Bu numaraların tümü, virüsün yayılırken tespit edilmeme ihtiyacından doğar.

Çok verimli bir şekilde kendini klonlayan bir virüs çok kısa sürede fark edilecektir çünkü sistemi yavaşlatarak gösterdiği belirtiler göz ardı edilemeyecek kadar açık olacaktır. Bu yüzden birçok virüs, bir sisteme bulaşmadan önce bir kopyalarının zaten sistemde olup olmadığını kontrol eder. Aklıma gelmişken bu, virüslere karşı bağışıklığa benzer şekilde bir savunma yolunu açar. Özel antivirüs programlarının henüz ortaya çıkmadığı günlerde, hard diskimin enfekte olmasına kaba tabirle 'aşılama' ile yanıt verdim. Tespit ettiğim virüsü silmek yerine, karakteristik dış 'imzasını' bozmadan kodlanmış talimatlarını basitçe devre dışı bırakarak geriye kabuğunu bıraktım. Teoride, bu virüsle aynı türdeki sonradan gelen virüsler kendi türlerinin imzalarını tanımalı ve aynı bilgisayara iki kere bulaşmaya çalışmaktan sakınmalıydı. Bu bağışıklığın işe yarayıp yaramadığını bilmiyorum fakat o günlerde virüslü ne var ne yok silmektense, bunun gibi 'içini çıkarıp' kabuğunu bırakmak muhtemelen uğraşmaya değerdi. Günümüzde bu sorunun çözümünü profesyonel anti virüs programlarına bırakmak daha iyi olacaktır.

Çok öldürücü bir virüs hemen tespit edilecek ve engellenecektir. Kendi içinde bulduğu her bilgisayarı hemencecik felaket derecesinde sabote eden bir virüs çok fazla bilgisayara bulaşamayacaktır. Virüs, bir bilgisayar üzerinde olabilecek en gülünç etkiyi gösterebilir (doktora tezinin tamamını silmek veya bununla eşdeğer komiklikte bir şey) fakat salgın şeklinde yayılamayacaktır. Bu yüzden bazı virüsler tespit edilmemelerine yetecek kadar küçük etkiler gösterirler fakat yine de bu etkiler oldukça zarar verici ola-

1 Burada özellikle erkek cinsi kastediliyor. -çev.n.

bilir. Bütün disk sektörlerini tamamen silmek yerine sadece tablolama belgelerine saldırarak içlerindeki sütunlarda ve kolonlarda bulunan (genelde finansal) rakamları rastgele değiştiren bir tür vardır. Diğer virüsler rastgele tetiklenerek, tespit edilmekten kaçmaya çalışırlar. Örneğin bulaştıkları her 16 hard diskten sadece birini silebilirler. Diğer virüsler zaman bombası prensibini kullanırlar. Modern bilgisayarların hemen hemen hepsi tarihi düzgün tutarlar ve virüsler dünya çapında kendilerini göstermek için özel bir tarihte, örneğin ayın 13 üne denk gelen Cuma'da veya 1 Nisanda tetiklenirler. Asalaksal bakış açısından bakıldığı zaman, virüse yayılması için ilk başta bir sürü fırsat tanındıktan sonra, sonuçta ortaya çıkan saldırının ne kadar yıkıcı olduğunun hiçbir önemi yoktur (Medawar/Williams yaşlanma teorisinin rahatsız edici bir benzeri; üremek için sahip olduğumuz pek çok zamandan hemen sonra olgunlaşan öldürücü ve yarı öldürücü genlerin kurbanıyız). Bazı büyük şirketler savunma amacıyla, bilgisayar filolarından bir bilgisayarı 'madenci kanaryası' olarak kenara ayıracak kadar ileri giderler ve dâhili takvimini bir hafta sonrasına alırlar. Böylelikle zaman bombalı virüsler büyük gün gelmeden önce kendilerini açığa vuracaklardır.

Tekrar tahmin edilebileceği gibi bilgisayar virüsleri salgını bir silahlanma yarışını tetiklemiştir. Zararlıları önleme programları kârlı bir sektör olmuştur. Bu panzehir programlar ('AVG', 'Norton', 'Bitdefender' ve diğerleri) oldukça bol çeşitte numara cephaneliği bulundururlar. Bazıları bilinen ve isimlendirilmiş virüsleri hafızalarında tutacak şekilde yazılmışlardır. Diğerleri hafızadaki hassas sistem alanlarına dokunma girişimlerini keser ve kullanıcıyı uyarır.

Virüs ilkesi teoride kötü niyetli olmayan ve hatta yararlı amaçlar için kullanılabilir. Harold Thimbleby,[179] veritabanlarının birden fazla kopyasını güncel tutmak için bulaşma ilkesinin uygulanmasını 'Liveware' kelimesi ile sözlüğe kazandırmıştır. İçinde veritabanı bulunan bir disk bilgisayara her takıldığında, yerel hard diskte zaten başka bir kopyası olup olmadığını görmek için bakar. Eğer varsa her kopya diğerinin ışığında güncellenir. Böylece, bir parça şansla, örneğin hard diskinde yeni bir kaynakça

maddesi taşıyan meslektaş çevresinin hangi üyesinin içeri girdiğinin önemi yoktur. Yeni oluşturmuş olduğu bilgi meslektaşlarının disklerine bulaşmaya hazır olacak (meslektaşlar sakınmadan disklerini birbirlerinin bilgisayarlarına taktıkları için) ve o çevrede bir salgın gibi yayılacaktır. Thimbleby'ın liveware'si tamamen virüs benzeri değildir: herhangi birisinin bilgisayarına bulaşamaz ve zarar veremez. Sadece kendi veritabanının hâlihazırda mevcut kopyalarına bilgi taşır ve liveware size, siz özellikle istemediğiniz sürece bulaşmayacaktır.

Aklıma gelmişken, virüs tehlikesinden en çok kaygılananlardan birisi olan Thimbleby diğer insanların kullanmadıkları bilgisayar sistemlerini kullanarak bir parça korunma sağlayabileceğinize dikkati çekmiştir. Günümüzün sayısal olarak piyasaya hâkim bilgisayarlarını satın almanın genel gerekçesi basitçe ve yalnızca bunların sayısal olarak piyasanın hâkimleri *olmasıdır*. Yeteri derecede bilgi sahibi hemen hemen herkes, kalite ve kullanıcı dostluğu açısından rakip ve azınlık olan sistemin daha iyi olduğu konusunda görüş birliğindedir. Yine de her yerde yaygın olarak bulunma özelliğinin, yalnızca kaliteli olma özelliğine baskın olmasına yeterli olacak kadar iyi olduğu düşünülür. Bu fikre göre, meslektaşlarınızla aynı tür bilgisayarları (farklı türdekilerden daha düşük kalitede olsa bile) alırsanız, ortak ve daha çok kullanımı olan bir yazılımın yararlarından faydalanabilirsiniz. İronik olan ise virüs vebasının başlamasından sonra muhtemelen elde edeceğiniz tek şeyin 'fayda' olmayacak olmasıdır. Sadece bir meslektaştan bir diski kabul ederken tereddüt etmekle kalmamalıyız. Yanı sıra, belli bir bilgisayar yapısındaki geniş bir kullanıcı topluluğuna bağlandığımızda, aynı zamanda daha geniş bir virüs topluluğuna bağlandığımızın farkına varmalıyız. Hatta *orantısız olarak* büyük bir virüs topluluğuna.

Virüslerin olumlu amaçlar için muhtemel kullanımlarına dönersek, 'eski suçluların suçu önlemek için çalışması' ve 'hırsızın peşine hırsız takmak' prensiplerinden fayda sağlanması önerileri vardır. En basit yöntem hâlihazırda kullanılan bir zararlı önleyici programı alıp, kendini kopyalayan zararsız bir virüse 'savaş başlığı' olarak takmak olabilir. Bir zararlı önleyici programın salgın

olarak yayılması, 'halk sağlığı' açısından bakıldığında özellikle yararlı olabilir çünkü tehlikeli virüslere karşı en korumasız bilgisayarlar (sahiplerinin korsan programları gelişigüzel alıp kullandıkları bilgisayarlar) aynı zamanda iyileştirici anti virüsün bulaşmasına karşı da korumasız olacaklardır. Daha nüfuzlu bir anti virüs, karşılaştığı her türlü virüse karşı daha gelişmiş bir yetenekle saldırmayı (bağışıklık sisteminde olduğu gibi) 'öğrenebilir' ya da 'evrimleştirebilir'.

Bilgisayar virüsü ilkelerinin tam olarak özverili olmasa da en azından saf saldırganlık suçlamalarından kaçabilecek kadar yapıcı olan diğer kullanımlarını hayal edebiliyorum. Bir bilgisayar şirketi ilerideki ürünlerinin tasarımlarını geliştirmek için müşterilerinin alışkanlıkları üzerinde bir pazar araştırması yapmak isteyebilir. Kullanıcılar dosyaları resim ikonlarıyla mı seçiyor yoksa onları sadece metin isimleriyle görünecek şekilde mi ayarlıyor? İnsanlar klasörleri ne kadar derinlikte iç içe koyuyor? Kullanıcılar bir programla, örneğin bir kelime işlemciyle kesintisiz uzun zamanlar mı geçiriyor yoksa sürekli programlar arasında, diyelim ki yazı ve çizim programları arasında geçişler mi yapıyor? İnsanlar fare işaretçisini tam hedefe doğru hareket ettirmeyi başarabiliyorlar mı yoksa hedefi yakalamak için etrafında çabalayıp zamanlarını boşa harcayarak tasarımda bir düzeltme gerektiğinin sinyallerini mi veriyorlar?

Şirket bütün bu soruları sormak için bir anket formu yollayabilir, fakat cevap veren müşteriler taraflı veya önyargılı bir örnek olabilir ve her halükarda bilgisayar kullanmaları hakkındaki kendi değerlendirmeleri hatalı olabilir. Daha iyi çözüm, pazar araştırması yazılımı olacaktır. Müşterilerden, göze çarpmadan bir köşede duracak, sessizce izleyecek ve tuş basışlarının ve fare hareketlerinin çetelesini tutacak bu programı sistemlerine kurmaları rica edilebilir. Bir yıl sonunda müşterilerden disklerinde bulunan, market araştırma yazılımının bu bütün çeteleleri tutan dosyasını şirkete iletmesi rica edilebilir. Fakat yine çoğu insan işbirliği yapma zahmetine katlanmayacak ve bazıları bunu bir gizlilik ve disk alanlarının ihlali olarak görecektir.

Şirketin görüş açısından bakıldığında en mükemmel çözüm

bir virüs olacaktır. Diğer bütün virüsler gibi bu da kendi kendini kopyalayıcı ve gizlenici olmalıdır. Fakat sıradan virüsler gibi muzır ya da tahrip edici olmamalıdır. Kendi kendini kopyalayan itici motorunun yanında bir de market araştırması savaş başlığı taşımalıdır. Virüs, bilgisayar kullanıcıları topluluğuna gizlice salınmalıdır. İnsanlar toplum içinde floppy diskleri (günümüzde flash bellekleri) ve e-postaları değiş tokuş yaptıkça tıpkı sıradan virüsler gibi etrafa yayılacaktır. Virüs bilgisayardan bilgisayara yayıldıkça, kullanıcı davranışı hakkında istatistikler oluşturacak derin bir gizli sistem oluşacaktır. Zaman zaman virüsün bir kopyası normal salgın trafiğinde şans eseri şirketin bilgisayarlarının birine geri dönecektir. Burada virüs sorgulanıp, elde edilen bilgiler virüsün 'eve' geri dönen diğer kopyalarından alınan bilgilerle birleştirilebilir.

Geleceğe bakıldığında, virüslerin ve yasal yazılımların silikosferde birlikte yaşayarak oluşturduğu ekolojik bir toplumdan bahsedebileceğimiz kadar yaygın oldukları bir zamanı hayal etmek çok hayalperestlik olmayacaktır. Günümüzde yazılımlar örneğin 'Sistem 7 ile Uyumlu' diye tanıtılmaktadır. Gelecekte ürünler '2008 Dünya Virüs Sayımında kaydedilmiş bütün virüslerle uyumlu; bütün listelenmiş ölümcül virüslere karşı bağışıklı; aşağıdaki bütün iyi huylu virüslerin sunduğu olanaklardan tamamen yararlanabiliyor...' olarak reklam edilebilir. Örneğin kelime işlemci yazılımı, kelimeleri saymak ve metin içinde arama yapmak gibi bazı fonksiyonları, bağımsız bir şekilde metnin arasında saklanan iyi huylu virüslere havale edebilir.

Daha da öte geleceğe bakarsak, bütün bütünleşik yazılım sistemleri tasarımla değil, bir tropik yağmur ormanı gibi bir ekolojik toplumun büyümesine benzer bir şekilde büyüyebilir. Genomların birbiriyle uyumlu genlerin oluşturduğu ekip olarak düşünülmesiyle aynı şekilde birbirleriyle karşılıklı uyumlu virüs takımları gelişebilir. Hatta genomlarımızın devasa bir virüs kolonisi olarak düşünülmesi gerektiğini bile öne sürmüştüm. Genler genomlar içinde birbirleriyle işbirliği yaparlar çünkü doğal seçilim (şans eseri gen havuzunda yaygın olan) diğer genlerin huzurunda başarılı olan genleri avantajlı kılmıştır. Değişik gen havuzları, birbi-

riyle karşılıklı uyumlu değişik kombinasyonlara doğru evrilebilir. Gözümde, aynı tür bir yolla, bilgisayar virüslerinin, topluluklar veya takımlar oluşturmak için diğer virüslerle uyumluluğa doğru evrilebileceği bir zamanı canlandırıyorum. Öte yandan belki de olmaz! Ne olursa olsun bu tahminleri heyecanlandırıcı olmaktan çok telaşlandırıcı buluyorum.

Günümüzde bilgisayar virüsleri kesin olarak evrilmezler. İnsan programcılar tarafından yaratılmışlardır ve eğer evrilmişlerse bu arabaların ve uçakların evrilmesi ile aynı zayıf anlamdadır. Tasarımcılar bu yılın arabalarını geçen yılın arabalarına ufak tefek değişiklikler yaparak türetirler ve az buçuk bilinçli bir şekilde geçen yılların gidişatını takip ediyor olabilirler: radyatör ızgarasını biraz daha düzleştirmek veya her neyse. Bilgisayar virüsü tasarımcıları, anti virüs yazılımlarının programcılarını yenmek için her zaman daha da üçkâğıtçı numaralar icat ediyorlar. Fakat bilgisayar virüsleri (henüz) mutasyon geçirmezler ve gerçek doğal seçilimle evrilmezler. Gelecekte böyle davranabilirler. İster doğal seçilimle evrilsinler isterse evrimleri insan tasarımcılar tarafından idare edilsin, sonuçta ortaya çıkan performanslarında çok fazla bir fark olmayacaktır. Her iki evrim türü ile de, ileride virüslerin gizlenme konusunda daha iyi olacaklarını ve aynı anda bilgisayar toplumunda başarılı olmuş olan diğer virüslerle kurnazca işbirliği yapacaklarını sanıyoruz.

DNA virüsleri ve bilgisayar virüsleri aynı sebeple yayılırlar: içinde iyi kopyalama yapacak ve bu kopyaları etrafa yayacak ve virüslerin içerdiği talimatlara itaat edecek makinelerin bulunduğu bir çevrenin bulunması. Bu iki çevre sırasıyla hücresel fizyoloji ortamı ve geniş bir bilgisayar topluluğu ve veri işleme makineleri tarafından sağlanan çevredir. Bunun gibi başka ortamlar, başka vızıldayan ikileşme cennetleri var mı?

Hastalık Kapmış Zihin

Hâlihazırda bir çocuğun programlanmış kolay kandırılabilirliğinin, dili ve geleneksel bilgeliği öğrenmek için çok faydalı olduğuna, rahibeler, Mooncular ve benzeri tipler için harap edilmesininse çok kolay olduğuna değindim. Daha genel olarak bakarsak, hepimiz birbirimizle bilgi alışverişinde bulunuruz. Tam olarak birbirimizin kafataslarına disketlerimizi sokmayız fakat yargılarımızı değiş tokuş ederiz, hem kulaklarımızla hem de gözlerimizle. Birbirimizin hareket ve giyiniş tarzlarına bakarız ve etkileniriz. Reklam cingıllarını ezberleriz ve muhtemelen onlar tarafından ikna ediliriz. Aksi takdirde gerçekçi işadamları yayınları onlarla kirletmek için bu kadar fazla para harcamazlardı.

Bir virüsün veya herhangi bir tür parazitik ikileştiricinin yardımsever bir ortamdan beklediği iki vasfı düşünün: hücresel makineleri parazitik DNA için ve bilgisayarları bilgisayar virüsleri için çok yardımsever kılan iki vasıf. Bu özelliklerin ilki, bilgiyi doğru bir şekilde ikileştirmek için isteklilik (belki de bazen hata yapmak ve sonra bu hatayı doğru bir şekilde ikileştirmek) ve ikincisi, ilk yöntemle ikileştirilen bilgi içinde kodlanmış talimatlara itaat etme hevesidir. Hücresel makineler ve elektronik bilgisayarlar bu iki virüs dostu vasfın ikisinde de üstündürler. Peki, insan beyni nasıldır? Aslına sadık kopyalayıcılar olarak kesinlikle hem hücrelerden hem de elektronik bilgisayarlardan daha kusurludurlar. Yine de, metinsel bozulmaya karşı bir sürü ayrıntılı hata düzeltme önlemleri olan DNA kadar olmasa da muhtemelen en az bir RNA virüsü kadar kopyalama doğrulukları vardır. Beyinlerin, özellikle de çocuk beyinlerinin, bir veri çoklayıcı olarak kopyalama doğruluklarının kanıtı dilin kendisidir. Bernard Shaw'ın Professor Higgins'inin, sokaktaki Londralıların şehrin neresinde yetiştiklerini anlamak için sadece onları dinlemesi yeterliydi. Kurgu hiçbir şey için kanıt değildir, fakat herkes Higgins'in kurgusal yeteneğinin sadece hepimizin yapabildiği bir şeyin biraz abartısı olduğunu bilir. Herhangi bir Amerikalı, Güney Batı Amerikalıları ile Orta Batılıları, Kuzey Doğu Amerikalıları ile dağ köylülerini ayırt edebilir. Herhangi bir New Yorklu, bir Bronxlu ile Brookly-

nliyi ayırt edebilir. Eşdeğer iddialar herhangi bir ülke için gösterilebilir. Bu olgudan çıkan sonuç insan beyninin oldukça doğruluklu kopyalama yapabildiğidir (aksi takdirde örneğin Newcastle şivesi tanınabilecek kadar kalıcı olmayacaktı). Fakat bazı hatalar da yapılır (aksi takdirde telaffuz evrilmeyecekti ve bir dilin bütün konuşanları uzak atalarının şivelerinin aynısını miras alacaktı). Dil evrilir çünkü herhangi bir evrimleşen sistemin ön gerekliliklerı olan yüksek tutarlılık ve ufak değişkenlik oranlarının ikisine de sahiptir.

Aynı şekilde virüs dostu bir ortamın (kodlanmış talimatlar şeklindeki programa itaat etmesi zorunluluğu şeklindeki) ikinci gerekliliği, beyinler için, hücreler ve bilgisayarlar için olduğundan sadece niceliksel olarak daha az doğrudur. Bazen birimiz diğerimizin emirlerine uyarız fakat aynı zamanda uymadığımız zamanlar da vardır. Yine de dünya genelinde çocukların çok büyük bir çoğunluğunun ebeveynlerinin dinini mevcut diğer bütün dinlere tercih ederek izlemeleri önemli bir gerçektir. Diz çökme (Hıristiyanlıkta), Mekke'yi selamlama, duvara doğru ritmik olarak kafa sallama, bir manyak gibi titreme ve bilmediği bir dilin cümlelerinden oluşan dini metinleri okuma talimatlarına itaat edilir (sadece din tarafından sunulan bu tip keyfi ve anlamsız hareket tarzlarının listesi oldukça kabarıktır). İtaat körü körüne olmasa da en azından oldukça yüksek bir istatistiksel olasılıkladır.

Yine özellikle çocuklarda belirgin olan daha az şeytani 'moda çılgınlığı', epidemiyolojiye, mantıklı seçimden daha fazlasını borçlu olan çarpıcı bir davranıştır. Yoyolar, hula hooplar ve zıplama çubukları ve bunlarla ilişkili davranışsal hareketler, kızamığın dikkate değer özelliklerinden hiç farklı olmayan bir şekilde okullarda çok kolay yayılır ve daha rastgele bir şekilde okuldan okula sıçrar. Yirmi yıl önce, ters takılmış herhangi bir beysbol şapkası görmeden Amerika'da binlerce kilometre yol alabilirdiniz. Günümüzde ters takılmış şapkalar her yerde bulunur. Ters takılmış beysbol şapkalarının coğrafi yayılımlarının kesin olarak nasıl olduğunu bilmiyorum fakat epidemiyoloji, asli görevi onu incelemek olan meslekler arasında da kesin olarak vardır. 'Gerekircilik' hakkında tartışmalara girmek zorunda değiliz; çocukla-

rın arkadaşlarının şapka modalarını taklit etmeye zorlandığını iddia etmek zorunda değiliz. Gerçek şu ki çocukların şapka giyme davranışlarının, arkadaşlarının şapka giyme davranışlarından istatistikî olarak *etkilendiği* gerçeği yeterlidir.

Önemsiz olsalar bile moda çılgınlıkları, insan zihinlerinin, muhtemelen özellikle de körpe olanların, az önce bilgisel parazitler için seçtiğimiz arzu edilir özellikleri taşıdıkları hakkında bize daha da çok ikinci derecede kanıtlar sağlarlar. Her ne kadar bu tip parazitlerin hayal ettikleri hücre çekirdeği veya elektronik bilgisayar benzeri ortam olmasa da zihin, bilgisayar virüsü benzeri bir hastalığını bulaşması için en azından makul bir *adaydır*. Eğer bir insanın zihni 'virüs' kurbanı olmuşsa, içeriden nasıl bir şey gibi göründüğü ilginç bir merak konusudur. Bu, günümüzdeki bilgisayar virüsleri gibi kasten tasarlanmış bir parazit olabilir. Veya kazara mutasyon geçirmiş ve bilinçsizce evrilmiş bir parazit de olabilir. Her iki durumda da bu tipik 'zihin virüsünün' (özellikle de bu evrilmiş parazit, başarılı atalarının çok geçmişe dayanan soyundan gelen memetik bir torun ise), kendini başarılı bir şekilde ikileştirmede oldukça başarılı olduğunu düşünmek hakkımızdır.

Daha etkili zihin virüslerinin ilerici evrimleri iki özelliğe sahip olacaktır. Yayılma konusunda daha iyi olan yeni 'mutantlar' (ister rastgele ister insanlar tarafından tasarlanmış olsun) çoğalacaktır. Ve tıpkı genlerin yaptığı ve bilgisayar virüslerinin bir gün yapacağını tahmin ettiğim şekilde birbirlerinin varlığını güçlendiren fikirlerin birlikteliği ortaya çıkacaktır. İkileştiricilerin beyinden beyine, karşılıklı uyumlu oldukları çetelerle birlikte dolaşacaklarını bekliyoruz. Bu çeteler, Roman Katolikliği veya Voodoo gibi bir ismi hak etmelerine yetebilecek kalıcılıkta bir paket oluşturacaklardır. Bütün paketi ya da bileşenlerinin her bir parçasını bir virüse benzetmememizin çok fazla farkı yoktur. Her durumda karşılaştırma o kadar net değildir. Tıpkı bir bilgisayar virüsü ile solucan arasındaki ayrımın üzerinde düşünmeye değmeyeceği gibidir. Önemli olan şey zihinlerin, kendini kopyalayıp çoğaltan parazitsel fikirler için dostane bir ortam olduğu ve bu zihinlerin genelde kitle halinde enfekte olmuş olduklarıdır.

Bilgisayar virüslerinde olduğu gibi, başarılı zihin virüsleri, kurbanlarının onları zorlukla fark etmesine meyilli olacaklardır. Eğer onlardan birisinin kurbanıysanız büyük olasılıkla bunu bilmeyeceksiniz ve hatta muhtemelen kuvvetle reddedeceksiniz. Zihnimizdeki bir virüsün tespit edilmesinin zor olduğunu kabul edersek, uyarıcı işaretler olarak nelere dikkat edebilirsiniz? Tıbbi bir kitabın, hastalıktan muzdarip bir kişideki belirtileri nasıl tanımlayabileceğini hayal ederek cevap vereceğim.

1. Hasta tipik olarak kendinde, bazı şeylerin doğru veya haklı veya faziletli olduğuna dair derin ve içsel bir zorlama hisseder: görünüşte herhangi bir kanıta veya sebebe dayanmayan bir inançtır ama yine de kendini tamamen mecbur kalmış ve ikna olmuş hissetmektedir. Biz doktorlar bu tip bir inancı 'iman' olarak adlandırırız.
2. Hastalar genelde hiçbir kanıta dayanmamasına *rağmen* iman'ın güçlü ve sarsılmaz olmasını olumlu bir değer olarak görürler. Gerçekten de ne kadar az delil olursa inanç o kadar değerlidir (aşağıya bakınız). İman söz konusu olduğunda kanıtın noksanlığının olumlu bir erdem olduğu şeklindeki bu paradoksal fikir, kendisini referans göstermesi itibariyle, kendisini destekleyen bir programın kalitesine sahiptir.[1] Önerme bir kez kabul edildiğinde otomatik olarak kendine yapılan itirazları baltalar. Birbirini güçlendiren zararlı programlardan oluşan bir hizip içinde 'kanıt yetersizliği bir erdemdir' fikri, imanla birlik olan çok güzel bir yardımcı ortak olacaktır.
3. Bir iman hastasının gösterebileceği ilgili belirtilerden birisi de 'gizemin' kendi başına iyi bir şey olduğu inancıdır. Gizemleri yok etmek bir erdem değildir. Onun yerine gizemlerden keyif almalı ve hatta çözülemezliklerinden hazzetmeliyiz.

Gizemleri çözme güdüsü, zihin virüsünün yayılması açısından son derece zararlı olabilir. Bu yüzden 'gizemlerin çözülmemesi daha iyidir' fikrinin birbirini destekleyen virüs çeteleri arasına alınması şaşırtıcı olmamalıdır. 'Dönüştürülme[2] Gizemini' ele alın. Bazı sembolik ve mecazi anlamlarda, kutsanmaya ait şarabın İsa'nın kanına dönüşmesine inanmak kolay ve gizemsizdir. Ancak Roma Katolik dönüştürülme öğretisi daha fazlasını iddia eder. Şa-

1 Bu, Douglas Hofstadter'in sınırsız verimlilikteki zihninde büyüyen ilgili pek çok fikirden biridir. (Metamagical Themas, Londra, Penguin, 1985)

2 Transubstantiation: kitleler in kutsanması sırasında ikram edilen ekmek ve şarabın İsa'nın kanına dönüşeceği şeklindeki Hıristiyan inancı. *çev.n.*

rabın 'bütün maddesi' İsa'nın kanına dönüştürülür; şarabın geriye kalan görüntüsü 'yalnızca tesadüfîdir', 'doğasında madde kalmamıştır'. Dönüştürülme konuşma dilinde şarabın 'gerçek anlamda' İsa'nın kanına dönüşmesi olarak öğretilir. İster muğlak Aristocu, ister konuşma dilindeki daha açık biçiminde olsun, dönüştürülme iddiası, sadece 'madde' ve 'gerçek anlamda' kelimelerinin anlamlarında ciddi tahrifatlar yapılarak yapılabilir. Kelimelerin anlamlarını yeniden tanımlamak günah değildir fakat bu durum için 'bütün maddesi' ve 'gerçek anlamda' benzeri kelimeler kullanırsak, gerçekten de olmuş şeylerin olduğunu cidden ve içtenlikle söylemek *istediğimizde* hangi kelimeleri kullanacağız? Bir papaz okulu öğrencisi olarak Anthony Kenny'nin kendi şaşkınlığını dile getirdiği gibi, 'Söyleyebileceğim tek şey, daktilomun Benjamin Disraeli'nin[1] dönüştürülmüşü olabileceğidir...'

Yanılmaz otoriteye olan inançları, onları dış görünümüne rağmen, şarabın fiziksel olarak kana dönüştüğünü kabul etmeye zorlayan Roma Katolikleri, dönüştürülmenin 'Gizemine' işaret ederler. Gördünüz mü, bunu Gizem olarak adlandırmak her şeyi çözer. En azından bu, arka planda bir enfeksiyon tarafından güzelce hazırlanmış bir zihinde iyi çalışır. Tam olarak aynı numara Üçlemenin (teslis) 'Gizeminde' de sahnelenir. Gizemler çözülmek için yapılmamışlardır. Hayranlık uyandırmak için yapılmışlardır. 'Gizem bir erdemdir' fikri Katolik kişiye yardım eder, aksi takdirde dönüştürülmenin ve 'üçü bir arada'nın bariz saçmalığına inanma zorunluluğunu dayanılmaz bulacaktır. Tekrarlarsak, 'gizem bir erdemdir' şeklindeki inanç kendi kendini işaret ederek döngü kurmuştur. Douglas Hofstadter'ın söyleyebileceği gibi, inancın gizemliliğinin tam da kendisi inananı gizemi sürdürmeye iter.

'Gizem bir erdemdir' enfeksiyonunun had safhadaki bir belirtisi Tertullian'ın 'Certum est quia impossibile est' (Kesindir çünkü imkânsızdır) ifadesidir. Bu yolda delilik yatar. İnsanın Lewis Carroll'un Beyaz Kraliçesi'nden alıntı yapası geliyor. Alice ona 'İnsan imkânsız şeylere inanamaz' deyince kızıp 'Kanımca sen yeteri kadar alıştırma yapmamışsın... Ben senin yaşındayken daima günde yarım saat yapardım. Oh, bazı günler kahvaltıdan önce

1 Eski İngiltere başbakanı -çev.n.

altı tane imkânsız şeye bile inanmıştım.' Veya Douglas Adams'ın romanının Elektrik Rahip isimli karakterini, sizin inanmanız gereken şeylere sizin için inanmak üzere programlanmış bir aracını. 'Salt Lake City[1] şehrinde inanmakta zorluk çekecekleri şeylere sizin adınıza inanacak' kapasiteye sahipti ve okuyucuya tanıtıldığı sırada, bütün kanıtlara zıt olarak, dünyadaki her şeyin pembenin tek tip bir tonunu taşıdığına inanıyordu. Fakat bu usta inanıcıların, gerçek hayattaki saygı duyulan ilahiyatçılardan ayırt edilemez olduğunu fark ettiğinizde Beyaz Kraliçeler ve Elektrik Rahipler daha az eğlenceli olmaya başlıyor. 'Şüphesiz buna inanılmalıdır çünkü bu saçmadır' (tekrar Tertullian). Sir Thomas Browne, Tertullian'ı onaylar şekilde ondan alıntı yapar ve daha da ileri gider: 'Öyle sanıyorum ki dinde, aktif bir iman için yeteri kadar imkânsızlık yoktur.' Ve 'İmanımı en zor noktada tatbik etmeyi arzu ederim, zira sıradan ve görünür olana itibar etmek iman etmek değil ikna olmaktır.'[80] Burada net bir delilikten veya gerçeküstücü zırvalıktan daha ilginç bir şeyler oluyormuş gibi bir his var içimde. Bir hokkabazı veya ip cambazını izlediğimizde hissettiğimiz hayranlığa benzer bir şey. Sanki inananlar, rakiplerinin inanmakta başarılı olduğu şeylerden çok daha gülünç şeylere inanmayı başararak itibar kazanıyorlarmış gibi. Bu insanlar inanma kaslarını mı sınıyorlar (egzersiz yapıyorlar), normalde inanmak istedikleri tamamen olanaksız şeylerle sakince baş edebilmek için imkânsız şeylere inanma eğitimi mi yapıyorlar?

Ben bunu yazıyorken *The Guardian* (29 Haziran 1991) harika bir örnek nakletti. Örnek, yiyecek ürünlerinin en ufak içeriklerinin en ayrıntılı kökenine kadar koşerliğini (Yahudi inancına uygun helal gıdalığını) güvenlik testinden geçirmek gibi acayip bir görev üstlenmiş bir hahamla yapılan röportajla gelmişti. O anda, öksürük şekerlemelerinin içine konan mentolü incelemek için bir sürü yol tepip Çin'e gidip gitmeme konusunda işkence çekiyordu.

> Hiç Çin mentolünü kontrol etmeyi denediniz mi... oldukça zordu, özellikle de yolladığımız ilk mektuba en iyi Çin İngilizcesiyle aldığımız 'Üründe koşer kullanmadık' cevabından sonra... Çin

1 Muhafazakârlığıyla ün salmış bir ABD kenti - çeviri

> daha yeni yeni koşer araştırmalarına kapılarını açmıştır. Mentol iyi olmalıdır, fakat orayı ziyaret etmedikten sonra asla emin olamazsınız.

Bu koşer araştırmacıları, dakika başı çikolata veya balıkyağı gibi şeyler için şüphelenme şeklindeki kırmızı alarmların kaydedildiği bir telefon yardım hattı işletirler. Haham derin bir nefes alır çünkü yeşil beslenme trendi 'bütün hepsinin detaylarının takip edilmek zorunda olunması yüzünden koşer mesleği için hayatı çekilmez kılan' yapay renklerden ve tatlardan uzaktır. Görüşmeci ona, açıkça anlamsız olan bu uygulama için neden canını sıktığını sorduğunda, ana meselenin *tam olarak* bir sebep olmaması olduğunu apaçık ortaya koymuştur:

> Koşer kanunlarının büyük çoğunluğunun hiçbir sebep belirtmeyen kutsal kurallar olması meselenin yüzde yüzüdür. İnsanları öldürmemek çok kolaydır. Oldukça kolay. Hırsızlık yapmamak bir parça daha zordur çünkü insan arada sırada baştan çıkarılır. Bu yüzden bunları yapmamak Tanrı'ya inandığımın veya O'nun iradesine boyun eğdiğimin kanıtı değildir. Fakat eğer O bana öğle yemeği vaktinde kıyma ve bezelye ile birlikte bir bardak sütlü kahve içmememi buyurursa, işte bu bir sınavdır. Bunu yapmamın yegâne nedeni bana böyle yapmamın söylenmiş olmasıdır. Zor bir şeyi yapmaktır.

Helena Cronin bana burada, Amotz Zahavi'nin cinsel seçilimin handikap teorisi ve uyarıların evrimine bir benzerlik olabileceğini belirtti.[81] Uzun süre moda olamayan ve dalga geçilen Zahavi'nin bu teorisi, son zamanlarda Alan Grafen[82] tarafından zekice hayata döndürülmüştür ve şimdilerde evrimsel biyologlar tarafından ciddiye alınmaktadır. Zahavi örneğin tavus kuşlarının gülünç şekilde dikkat çekici (çekilen avcıların dikkati tabi) ve saçma bir şekilde külfetli yelpazelerinin, *tam olarak* külfetli ve tehlikeli oldukları ve bu sebeple dişilere etkileyici geldiği için evrimleştiğini öne sürer. Tavus kuşu bir nevi, 'Bak ne kadar zinde ve güçlü olmalıyım ki, bu saçma sapan kuyruğu etrafta dolaştırabiliyorum' demektedir.

Zahavi'nin ana fikrini vurgulamak için seçtiği öznel dilin yanlış anlamalara sebep olmaması için, burada, biyologların doğal

seçilimin bilinçsiz hareketlerini kişiselleştirme adetlerinin kabul edildiğini eklemeliyim. Grafen bu görüşü geleneksel bir Darwinci matematik modeline çevirmiştir ve bu model işe yaramaktadır. Burada dişi ve erkek tavus kuşlarının maksatlılığı ve farkındalığı hakkında hiçbir iddiada bulunulmamıştır. Sizin hoşunuza nasıl gidiyorsa o kadar otomatik veya o kadar maksatlı olabilirler. Üstelik Zahavi'nin teorisi Darwinci desteklemeye bağlı olmayacak kadar geneldir. Nektarını 'şüpheci' bir arıya reklam eden bir çiçek Zahavi'nin ilkesinden fayda görebilir. Fakat aynı ilkeden müşterisini etkilemeye çalışan bir insan satış görevlisi de yararlanabilir.

Zahavi'nin fikrinin özü, doğal seçilimin dişiler arasındaki (ya da daha genel olarak reklam edilen mesajların hedef kitlesi arasındaki) şüpheciliği kayıracağıdır. Bir erkek için (veya herhangi bir reklamcı için) tek yol, böbürlendiği gücünü (kalitesini veya başka her neyse) kanıtlamaktır. Doğru olduğunu gerçekten külfetli bir güçlüğü omuzlayarak ispatlamaktır. Sadece *gerçekten güçlü* (yüksek kaliteli v.s.) bir erkeğin altından kalkabileceği bir güçlüğü omuzlayarak. Bu pahalıya mal olan kanıtlama ilkesi olarak adlandırılabilir. Ve işte ana nokta. Bazı dini prensiplerin, saçma olmalarına *rağmen* değil tam da saçma oldukları *için* tercih edilmiş olmaları mümkün müdür? Dindeki herhangi bir ezik kişi ekmeğin sembolik olarak İsa'nın vücudunu temsil ettiğine inanabilir, fakat dönüştürülme kadar budalaca şeylere inanmak için gerçek ve azimli bir Katolik gerekir. Eğer buna inanabilirseniz, her şeye inanabilirsiniz ve (Şüpheci Thomas'ın hikâyesine tanık olun) bu insanlar bunu bir erdem olarak görmekte eğitimlidir.

Gelin zihinsel iman virüsüyle ve ona eşlik eden ikinci derece enfeksiyonlar çetesiyle sarsılmış birisinde görülmesi beklenilebilecek belirtilerin listesine geri dönelim.

> 4. Hasta kendini rakip imanların taşıyıcılarına karşı önyargılı davranışlar sergilerken bulabilir, ileri vakalarda bu onları öldürmeye veya öldürülmelerini savunmaya kadar bile gidebilir. İmandan dönmüş (bir zamanlar iman etmiş fakat sonrasında vazgeçmiş) kişilere karşı aynı şekilde şiddete başvurabilir; veya kafirlere (imanın farklı (sıklıkla, belki de çok anlamlı bir şekilde, sadece çok az değişik olan) bir türünü benimsemiş insanlara) karşı. Aynı zamanda imanına ters olma potansiyeli olan diğer düşünce tarz-

larına da düşmanlık hissedebilir. Örneğin anti virüs yazılımı gibi işlev yapabilecek olan bilimsel düşünce yöntemlerine.

Ünlü yazar Salman Rüşdi'yi öldürme tehditleri, sadece üzücü örneklerin oluşturduğu uzun çizgide en sonuncu noktadır. Tam bu yazıyı yazdığım gün, *Şeytan Ayetleri* kitabının Japon tercümanı öldürüldü. Aynı kitabın İtalyan tercümanına yapılan ve neredeyse ölmesine neden olacak olan geçen haftaki saldırıdan hemen sonra. Bu arada, Canterbury Başpiskoposu ve diğer Hıristiyan liderler tarafından Müslümanların 'incinmesine' karşı dile getirilen 'sempati' (Vatikan neredeyse suç ortaklığı sınırına dayanmıştır) tabii ki az önce teşhis ettiğimiz belirtinin bir dışa vurumudur: sonuçları ne kadar çirkin olursa olsun imana, sırf iman olduğu *için* saygı gösterilmesi gerektiği sanrısı.

Cinayet bir uç noktadır tabiî ki. Fakat daha da uç noktada bir belirti vardır ve bu iman ordusu için intihar eylemcisi olmaktır. Tıpkı bir asker karıncanın hayatını, programlamayı yapan genlerin sonraki nesil kopyaları için feda etmesi gibi, genç bir Araba, cennete gidebilmesinin en hızlı yolunun cihat olduğu öğretilir. Onu istismar eden liderlerin buna inanıp inanmaması, 'intihar görevi virüsünün' imanın çıkarları için kullanılması şeklindeki vahşi gücü azaltmaz. Tabi intiharın, cinayet gibi, iyi ve kötü yanları vardır: din değiştirme adayları, böyle yöntemlere ihtiyaç duyacak kadar güvensiz olan bir inanç karşısında geri adım atabilirler veya onu hor görebilirler.

Daha açık olarak, eğer çok fazla birey kendini kurban ederse, inananların mevcut sayısı bitmeye yüz tutacaktır. Bu imandan vahiy alan ünlü intihar örneği için (bu sefer savaştaki 'kamikaze' ölümüne benzememesine rağmen) geçerliydi. Halkın Tapınağı mezhebi, liderleri olan Papaz Jim Jones tarafından, müritlerinin büyük bir kısmı ABD'den Guyana ormanları içindeki Vaadedilmiş Topraklara götürülüp ve orada yine bu adam tarafından 900'den fazlası ilk önce çocuklardan başlamak üzere siyanür içmeye ikna edilince, yok olmuştur. Bu korkunç olay *San Francisco Chronicle* gazetesinden bir ekip tarafından detaylıca araştırılmıştır.

> 'Peder' Jones müritlerini bir araya toplamış ve onlara artık cennete doğru yola çıkmanın zamanı geldiğini bildirmiş.
> 'Başka bir yerde,' diye söz verdi 'buluşacağız.'
> Kelimeler kampın hoparlörlerinden dökülmeye devam ediyordu.
> 'Ölümde büyük bir şeref var. Bu ölecek olan herkes için büyük bir gösteri.' [83]

Aklıma gelmişken, Jones'in mezhebi içinde ilk günlerde 'seks yapmasına izin verilen tek insanın kendisinin olduğunu bildirdiği (muhtemelen partnerlerine de izin verilmişti)' eğitimli sosyobiyologların dikkatinden kaçmamıştı. Jones'in ilişkilerini bir sekreter düzenleyecekti. Telefon açıp 'Peder bunu yapmaktan nefret ediyor fakat bunu yapmak için çok büyük bir dürtüsü var, siz lütfedip...' diyecekti. Kurbanları sadece kadınlar değildi. Jones'un tarikatının hala San Francisco'da olduğu günlerde, 17 yaşındaki bir erkek müridi bu kirli hafta sonlarında, Papaz olduğu için Jones'a indirim yapılan bir otel odasına nasıl götürüldüğünü anlattı. Otel odası Jim Jones ve oğlu için kiralanıyordu. Aynı çocuk şöyle anlatıyor:

> Gerçekten de ona karşı saygı, korku ve şaşkınlık hisleri taşıyordum. Bir babadan öteydi. Anne ve babamı onun için öldürebilirdim.

Papaz Jim Jones hakkında dikkat çekici olan şey kendi kendine hizmet ettiren davranışından çok müritlerinin insanüstü ahmaklıklarıydı. Böylesi olağanüstü ahmaklıklar göz önüne alındığında, insan zihinlerinin zararlı enfeksiyonlar için tam kıvamda olduğundan kim şüphe edebilir?

Kuşkusuz Papaz Jones sadece birkaç bin kişiyi dolandırmıştır. Fakat onun olayı aşırı bir durumdur, buz dağının zirvesidir. Aynı kandırılma isteği, tabiî ki dini liderler tarafından, alabildiğine yaygındır. Çoğumuz televizyonda, aşağı yukarı bu kelimelerle, 'Bana paranızı gönderin ki, gönderdiğiniz parayı diğer enayileri de bana paralarını göndermeleri gerektiğine inandırmak üzere kullanabileyim' diyen bir kişinin laflarının yanına kâr kalamayacağına bahse girmeye hazırızdır. Ancak günümüzde, ABD'nin her eyaletinde, tamamen bu apaçık dolandırıcılığa adanmış en azın-

dan bir tane evanjelik televizyon kanalı bulabilirsiniz. Ve çuvallarını doldurmaları, bunların yanlarına kar kalır. Bu kadar dehşetli ölçekte bir ahmaklıkla karşı karşıya kalınca, parlak takım elbiseli hilekârlara azıcık sempati duymamak zordur. Bu sempati, bütün budalaların zengin olmadığını ve evanjelikleri semirten şeyin sıklıkla dul kadınların kuruşları olduğunu fark edinceye kadar sürer. İçlerinden bir tanesinin açık bir şekilde şimdi Zahavi'nin pahalıya mal olan kanıtlama ilkesiyle bağlantılı olduğunu düşündüğüm ilkeyi kullandığını bile duymuştum. Tanrı gerçekten bir bağışı takdir eder, demişti tutkulu bir samimiyetle: fakat sadece bu bağış acıtacak kadar büyük olursa. Yaşlı fakirler, ufak mal varlıklarını Papaz'a devrettiklerinden bu yana ne kadar mutlu olduklarının halka gösterilmesi için tekerlekli sandalyeleri itilerek sahneye getiriliyordu.

5. Hasta sahip olduğu hiçbir kanıta dayanmayan inancın bir hastalığın bulaşmasından kaynaklanmış olduğunu fark edebilir. Neden diye merak edebilir, *bu inanç takımını şu* takıma tercih ettim? Dünyadaki bütün inançları inceledim de ondan sonra iddiaları en ikna edici olan bu inancı mı seçtim? Neredeyse kesin olarak böyle değildir. Eğer bir inancınız varsa, bu inancınızın ebeveynlerinizinkiyle ve onların ebeveynlerininkiyle aynı olması, istatistiksel olarak olağanüstü büyük olasılıklıdır. Şüphesiz bulutlara değen katedraller, heyecanlandırıcı müzik, dokunaklı öyküler ve kıssalar buna bir parça yardımcı olur. Fakat dininizi belirleyen açık ara en önemli değişken, doğumunuzun tesadüfen nerede gerçekleştiğidir. Eğer şans eseri başka bir yerde doğmuş olsaydınız, büyük bir tutkuyla bağlı olduğunuz inançlarınız tamamen farklı ve büyük oranda şu ankiyle çelişiyor olacaktı. Kanıt değil, epidemiyoloji.

6. Eğer hasta, ebeveynlerinin dininden farklı bir dini benimseyen nadir insanlardan birisiyse, açıklaması hala epidemiyolojik olabilir. Şüphesiz serinkanlılıkla dünya inançlarını incelemiş ve en ikna edici olanı seçmiş olması *mümkündür*. Fakat istatistiksel olarak, oldukça güçlü bir hastalık yayıcı etkene maruz kalmış olması daha olasıdır: bir John Wesley'e, bir Jim Jones'a veya bir Aziz Paul'a. Burada, kızamıkta olduğu gibi yatay bulaştırmadan bahsediyoruz. Bundan önce hastalık, Huntington hastalığında olduğu gibi, dikey iletiliyordu.

7. Hastaların içsel duyguları, normal cinsel aşk yaşayan insanların duygularına şaşırtıcı biçimde benzer olabilir. Bu beyinde oldukça güçlü bir kuvvettir ve bazı virüslerin bunu istismar etmek üzere evrimleşmesine şaşırmamak gerekir. Avila'lı Azize Terasa'nın or-

gazmik görünüşü tekrar aktarılmaya değmeyecek kadar ünlüdür. Daha ciddi bir şekilde ve daha az kaba bir nefsi düzlemde, filozof Anthony Kenny, dönüştürülme gizemine inanmayı başaran inananları katıksız bir zevkin beklediğini dokunaklı bir şekilde ifade eder. Bir Roma Katolik papazı olması için yapılan Ayini kutlamak için hazır bulunan ellerin dokunmasıyla yetkilendirildiği atama törenini tarif ettikten sonra, tüm olayı şöyle hatırlıyor:

> ... (İsa'nın son yemeğini andığımız) kutsal ayini düzenleme otoritesine sahip olduğum o ilk aylardaki coşkunluğumu dün gibi hatırlıyorum. Normalde yavaş ve tembelce kalkan ben erkenden yataktan dışarı fırlıyordum. Bana, yerine getirme imtiyazı verilen önemli rolün düşüncesiyle tamamen uyanık ve heyecan dolu bir şekilde uyanıyordum. Çok nadir olarak halka açık ayini düzenledim: çoğu zaman mihrabın yanında, bana yardımcılık yapması ve cemaat olması için görevlendirilmiş çaylak bir kolej üyesiyle ayin düzenledim. Fakat bu fedakârlığın ciddiyetinde veya kutsamanın meşruluğunda bir fark yaratmadı.
> Beni en çok büyüleyen, İsa'nın takipçilerine dokunmak ve papazın İsa'ya yakınlığıydı. Kutsama sözcüklerinden sonra bir aşığın sevgilisinin gözlerine baktığı gibi sevgi dolu gözlerle kutsal ekmeğe bakmak istiyordum... Papazlığımın bu ilk günleri hafızamda tatmin ve titrek mutluluk günleri olarak kaldı: çok kıymetli ama hala kaybedilebilir, tıpkı romantik bir aşk ilişkisinin uyumsuz bir evlilikle kısa kesilmesi gibi. [84]

Genç bir papaz olarak Dr Kenny'nin, kendisini sanki kutsanmış ekmeğe âşık olmuş gibi hissetmesine inanılabilir. Ne kadar üstün başarılı bir virüs! Tesadüfen aynı sayfada, Kenny, virüsün, bulaştıran piskoposun avucundan yeni papazın başının üstüne doğru bulaşarak yayıldığını (tam olarak olmasa bile benzer bir şekilde) da bize göstermektedir.

> Eğer Katolik öğretisi doğruysa, her piskopos selefinin başına dokunarak, kendisine bu otoriteyi verenden aldığı otoritesini meşru bir biçimde selefine aktarır, böylece İsa'nın on iki havarisinden bu yana kırılmaz bir zincir oluşur... kayıtlı otorite aktarımı zincirleri yüzyıllar mertebesinde olmalıdır. Papazların bu yolla kendi ruhsal atalarını bulmaya zahmet etmiyor gibi görünmeleri beni şaşırtır; kendi piskoposlarını yetkilendireni bulmakta ve onu yetkilendireni, ta Julius II veya Celestine V veya Hildebrand veya belki Aziz Gregory'e kadar.

Beni de şaşırtır.

Bilim bir Virüs müdür?

Hayır. Bütün bilgisayar programlarına virüs denmiyorsa, o da değildir. İyi ve faydalı programlar yayılırlar çünkü insanlar onları değerlendirir, tavsiye eder ve başkalarına verirler. Bilgisayar virüsleri yalnızca bir nedenle yayılırlar çünkü şu kodlamış talimatı içerirler: 'Yay beni.' Bütün memlerde olduğu gibi bilimsel fikirler bir doğal seçilime tabidir ve bu yüzeysel olarak virüse benzeyebilir. Fakat bilimsel fikirleri inceleyen seçici güçler keyfi veya gelgeç gönüllü değildir. Bunlar titiz ve iyi bilenmiş kurallardır ve kendi kendine hizmet ettiren saçma davranışı kabul etmezler. Klasik yöntembilim kitaplarında sergilenen değerleri desteklerler: sınanabilirlik, kanıt desteği, kesinlik, ölçülebilirlik, tutarlılık, konular arası bağlılık, tekrarlanabilirlik, evrensellik, ilerlemecilik, kültürel çevreden bağımsızlık v.s. İman bütün bu değerlerinin hepsinin birden eksik olmasına rağmen yayılır.

Bilimsel fikirlerin yayılmasında salgın hastalıkların yayılmasındaki unsurları bulabilirsiniz, fakat bu unsurlar daha çok salgın hastalıkları tanımlarlar. Bilim toplumu içinde iyi bir fikrin hızla yayılması kızamık salgını tanımına benzer bile görünebilir. Fakat altında yatan nedenleri araştırdığınızda, nedenlerin bilimsel yöntem standartlarına uyan iyi nedenler olduğunu bulursunuz. İmanın yayılmasının geçmişinde hastalık bulaşmasından başka bir neden bulamazsınız, o da nedensel bir bulaşmadır. A'nın bir şeye, B'nin başka bir şeye inanmasının sebebi sadece A'nın bir kıtada, B'nin başka bir kıtada doğmuş olmasıdır. Sınanabilirlik, kanıt desteği ve geri kalan şeyler burada uzaktan yakından bile hesaba katılamazlar. Bilimsel inanç içinse bulaşma ancak daha sonra gelir ve kabul görmesinin tarihini ifade eder. Dini inanç için bulaşma ana sebeptir.

Sonuç

Ne mutlu ki virüsler her zaman kazanmazlar. Birçok çocuk, rahibelerin ve mollaların onlara yapabileceği en kötü şeylerden yara almadan kurtulmuştur. Anthony Kenny'nin hikâyesinin mutlu bir sonu var. Sonunda yetkilerinden feragat etti çünkü Katolik inancı içindeki bariz çelişkileri daha fazla kaldıramadı. Kendisi şu anda oldukça saygı duyulan bir bilim adamı. Fakat insan, böylesi zeki ve bilge (ki kendisi şu anda British Acedemy'nin başkanıdır) bir insanın kurtulmasının otuz yıl süreceği şeyin ne kadar güçlü bir enfeksiyon olması gerektiğini belirtmeden edemiyor. Altı yaşındaki masum kızın ruhu için korkmam yersiz bir panik mi?

3.3

Büyük Yakınsama [85]

Bilim ve din birbirine yakınlaşıyor mu? Hayır. Kelimeleri dindar gibi gözüken fakat inançları yakından incelendiğinde, kendilerini doğrudan ateist olarak nitelendiren bilim adamlarınınkiyle aynı olduğu ortaya çıkan çağdaş bilim adamları vardır. Ursula Goodenough'un lirik kitabı *Doğanın Kutsal Derinlikleri*[86] *(The Sacred Depths of Nature)* dini bir kitap olarak satılır. Kitabın arka kapağında ilahiyatçıların destek mesajları yer alır ve bölümleri dualarla ve dini ibadetlerle özgürce süslenmiştir. Ancak Dr Goodenough herhangi bir çeşit doğaüstü varlığa, ölümden sonraki herhangi bir çeşit yaşama inanmaz; İngilizce dilini normal anlayan herhangi birisi için o benden daha dindar değildir. Evrenin muazzamlığı ve hayatın girift karmaşıklığı karşısında diğer ateist bilim adamlarıyla birlikte bir huşu hissini paylaşır. Gerçekten de kitabın içeriği (bilimin 'varoluşun kasvetli, anlamdan yoksun, anlamsız ...' olduğunu söylemediğini fakat aksine 'teselli ve umut kaynağı olabileceğini' belirttiği şeklindeki içeriğiyle), benim kitabım olan *Gökkuşağını Çözmek* veya Carl Sagan'ın *Soluk Mavi Nokta*[87] kitabının kapağına aynı derecede uygun olabilirdi. Eğer din buysa, o zaman ben derinden dindar bir insanım. Ama değil. Görebildiğim kadarıyla, benim 'ateist' görüşlerim, Ursula Goodenough'un 'dindar' görüşleriyle tıpatıp aynı. İkimizden biri İngilizceyi yanlış kullanıyor ve bu kişinin ben olduğunu düşünmüyorum.

Goodenough tesadüfen biyologdur fakat bu tip yeni-deizmci sahte din daha sık olarak fizikçilerle bağlantılıdır. Hızla belirteyim ki Stephen Hawking'in durumunda suçlama haksızdır. En çok alıntılanan ifadesi olan 'Tanrının Aklı' tanrıya, benim 'Tanrı bilir!' (ben bilmiyorum demenin başka bir yolu olarak) ifademden daha

fazla inanç belirtmez. Aynı şekilde Einstein'ın canlı yakarışı olan 'Sevgili Lordum' ifadesinin fizik kurallarının karakterize edilmesi için olduğundan şüpheleniyorum.[1] Ancak Paul Davis, Hawking'in ifadesini kitabının kapağına, kitabın ismi olarak taşımıştır. Bu kitap sonrasında, günümüzde dünyadaki en kazançlı ve Westminster Abbey kilisesinde kraliyet tarafından verilecek kadar saygın bir ödül olan Dindeki İlerleme için Templeton Ödülü'nü kazanmıştır. Daniel Dennett, bir gün Faustçu[2] mizaç takınarak bana şöyle bir söz söylemiştir: 'Richard, eğer bir gün zor durumlara düşersen...'

Günümüzdeki deistler, her şeye rağmen ortaya çıkmaktan sakınan, özel bir ad benimsemeyen fakat yine de bir çeşit yüce akla inanan on sekizinci yüzyıl benzerlerinden ayrılırlar. Eğer Einstein ve Hawking'i dindar sayarsanız ve Ursula Goodenough, Paul Davies, Carl Sagan ve benim kozmik huşumuzu gerçek bir din olarak kabul ederseniz, o zaman din ve bilim gerçekten yakınlaşmış olur. Özellikle de Don Cupitt ve birçok üniversite vaizi gibi ateist papazları hesaba katarsanız. Fakat eğer 'din' böylesi gevşek bir tanımla düşünülecekse, gerçek din için geriye hangi kelime kalıyor? Kilise sırasında veya seccade üzerinde oturan sıradan insanın anladığı şekli için hangi kelime kalıyor? Entelektüellerin de diğer herkes gibi dindar oldukları eski günlerde, önceki yüzyıllarda, onların din olarak anladığı şey için hangi kelime kalıyor? Eğer tanrı fiziğin en derin prensiplerinin eş anlamlısıysa, dualara cevap veren farazi varlık için geriye hangi kelime kalıyor? Kanser hastalarının iyileşmesine aracılık yapan veya günahları bağışlayan varlık için hangi kelime kalıyor? Eğer bilimsel huşuyu dini bir dürtü olarak yeniden adlandırmayı kabul edersek, herkes konu üzerinde uzlaşır. Siz bilimi din olarak *yeniden tanımlamış* olursu-

1 Gerçekten Einstein'ın kendisi de ima karşısında öfkeliydi: "Dini kanaatlerim hakkında okuduklarınız tabii ki bir yalandı, sistematik olarak tekrar ettirilen bir yalan. Kişisel bir tanrıya inanmıyorum ve bunu asla reddetmedim ve açıkça belirttim. Eğer içimde dindar olarak adlandırılabilecek bir şey varsa bu, bilimlerimizin ortaya çıkarabildiği kadarıyla, dünyanın yapısına karşı duyduğum sınırsız hayranlıktır." Albert Einstein, *The Human Side*, ed. H. Dukas ve B. Hoffman (Princeton, Princeton Üniversitesi Yayınları, 1981). Yalan hala, insanların ona inanmaya çaresiz ihtiyaçlarından dolayı sistematik olarak mem havuzunda yayılmaktadır. Einstein'ın prestiji bu kadar yüksektir.

2 16'ncı yüzyıl Alman astronomi ve büyücü Johann Faust ruhunu şeytana satmış olmakla ünlüdür. Faustçu düşünce tarzı dünyevi zenginlikler için ruhani değerlerden vazgeçmek olarak özetlenebilir. *-ed.n.*

nuz, bu yüzden onların 'yakınsıyor' olması hiç de şaşırtıcı olmaz.

Başka bir tür yakınsamanın da modern fizikle doğu gizemciliği arasında olduğu iddia edilmiştir. Fikir özünde şöyledir. Modern fiziğin parlak bir şekilde başarılı amiral gemisi olan kuantum mekaniği oldukça gizemli ve anlaşılması zordur. Doğu mistikleri her daim çok gizemli ve anlaşılması zor olmuştur. Bu yüzden doğu gizemciliği başından beri kuantum teorisinden bahsediyor olmalıdır. Benzer kullanış Heisenberg'in Belirsizlik İlkesi ('Hepimiz çok gerçek anlamda belirsiz değil miyiz?'), Bulanık Mantık ('Evet sizin de bulanık olmanız normaldir'), Kaos ve Karmaşıklık Teorisi (kelebek etkisi, Mandelbrot kümesinin platonik ve gizemli güzelliği – adını siz koyun, birileri onu gizemleştirip paraya çevirmiştir) için yapılmıştır. 'Kuantum iyileşme' üzerine sayısız kitap satın alabilirsiniz. Kuantum psikoloji, kuantum sorumluluk, kuantum ahlak, kuantum estetik, kuantum ölümsüzlük ve kuantum ilahiyattan bahsetmiyorum bile. Kuantum feminizm, kuantum finansal yönetim veya Afro-kuantum teorisi üzerine kitap bulamadım fakat biraz zaman tanımak gerek. Bütün bu kaçık sektör, fizikçi Viktor Stenger tarafından, *Bilinçsiz Kuantum* (*The Unconscious Quantum*) isimli kitabında ayrıntılarıyla ortaya serilmiştir.[88] Aşağıda kitaptan alınmış bir mücevher görüyorsunuz. 'Afrosentrik[1] iyileşme' üzerine bir konferansta psikiyatr Patricia Newton demiştir ki, geleneksel iyileştiriciler

> ... diğer alemdeki negatif entropiyi bu dünyaya akıtabiliyor. Süper kuantum hız ve elektromanyetik enerjiyi bir araya getirerek bir kanaldan bizim seviyemize getiriyor. Bu büyü değil. Bu anlamsız laf salatası değil. Yirmi birinci yüzyılın şafakla aydınlandığını göreceksiniz. Yeni tıbbi kuantum fizik gerçekten bu enerjileri ve bunların yaptığı şeyleri dağıtabiliyor.

Özür dilerim ama burada olan şey tam olarak anlamsız laf salatası. Afrika laf salatası değil fakat sahte bilimsel laf salatası, 'enerji' tanımının klasik hatalı kullanımına kadar. Bu aynı zamanda sahte yakınsamanın iğrenç dostluk yemeğine katılmış ve bilim maskesi takmış din.

[1] Afrika kültürüyle ilgili. *çev.n.*

1996'da Vatikan, Galileo'nun ölümünün üzerinden sadece 350 yılcık geçtikten sonra onunla asil bir şekilde henüz daha yeni barışmışken, halka, evrimin şüpheli bir hipotezden kabul edilmiş bilimsel bir teoriye terfi ettiğini duyurdu.[1] Bu birçok Amerikalı Protestanın düşündüğünden daha az dramatik çünkü Roma Kilisesi, hataları bir yana, hiçbir zaman İncil'in kesinliğine inanmasıyla ünlü değildi. Aksine İncil'e her zaman şüpheyle yaklaştı. Huzur bozucu bir belgeymiş ve cemaate olduğu gibi sunulması yerine papazların süzgecinden dikkatlice geçmesi gerekiyormuş gibi davrandılar. Yine de Papa'nın evrim hakkındaki bu yeni mesajı, yirminci yüzyılda bilim ve dinin yakınsaması için bir başka örnek olarak selamlandı. Papa'nın mesajına verilen tepkiler liberal entelektüellerin en kötü hallerini ortaya koydu. Bilinemezci (agnostik) şevkleriyle dine kendine ait, bilimle eşit öneme sahip, onunla çelişmeyen hatta onunla kesişmeyen bir 'magisterium'[2] ihsan etmek için birbirleriyle yarıştılar. Bir kez daha, bu tip bilinemezci uzlaştırma gerçek yakınsamanın yani zihinlerin gerçekten buluşmasıyla kolayca karıştırılabilir.

En bön haliyle bu 'düşmana ödün vererek savaştan kaçma politikası', entelektüel toprakları 'nasıl soruları' (bilim) ve 'neden soruları' (din) olarak ikiye ayırıyor. 'Neden soruları' nelerdir ve neden bunların bir cevap hak etmeleri gerektiğini düşünmeliyiz? Kozmos hakkında, sonsuza kadar bilimin ötesinde kalacak derin sorular olabilir. Yanlış olan, bunların bu yüzden dinin de ötesinde olmadığını düşünmektir. Bir keresinde üniversitemdeki arkadaşlarımdan biri olan saygın bir astronomdan Büyük Patlama'yı bana açıklamasını rica ettim. Açıklamayı, kabiliyetinin (ve benimkinin

1 Papa aksini söylemedikçe bu doğru olmalı. Mesajın orijinal Fransız versiyonunun anahtar pasajı 'Aujourd'hui... de nouvelles connaissances conduisent a reconnoitre dans la theorie de devolution plus qu'une hypothese.' Resmi İngiliz çevirisi 'plus qu'une hypothese' ifadesini 'bir hipotezden fazlası' olarak sunmuştur. 'Une' Fransızcada iki anlamlıdır ve Papa'nın asıl kastettiği şeyin evrimin '[saf] hipotezden fazla olması' olduğu kibarca iddia edilmişti. Eğer resmi İngilizce versiyonu gerçekten de bir yanlış çeviriyse, en fazla şaşırtıcı derecede yetersiz bir çalışma olur. Bu Katolik Kilisesi içindeki evrim karşıtları için kesinlikle bir tanrı armağanıydı. Katolik Dünya Raporu dergisi, hevesle, bilim dünyası içinde görüş ayrılığı rüzgârları estiği şeklinde bir sonuç çıkarmak için 'bir hipotezden fazlası' ifadesini kaçırmadı. Resmi Vatikan çizgisi artık 'saf hipotezden fazla' çevirisini tercih ediyor ve ne mutlu ki haber medyası da bunu almıştı. Diğer taraftan, Papa'nın mesajındaki sonraki pasaj, resmi İngilizce çevirinin her şeye rağmen doğru olması ihtimaliyle uyuşuyor: 'Doğruyu söylemek gerekirse, *bir* evrim teorisindense evrimin *birçok* teorisinden bahsetmeliyiz.' Belki de Papa'nın sadece kafası karışmıştır ve ne dediğini bilmiyordur.

2 Kelime Papa'nın mesajının resmi İngilizce versiyonunda bölüm başlığında görünüyor; 'Evrim ve Kilisenin Magisterium'u'. Fakat bölüm başlıkları olmayan Fransız versiyonunda yok. İçlerinde benim yazdığım bir cevap da olan, Papa'nın mesajına cevaplar ve mesajın kendisinin metni Çeyrek Yıl Biyoloji Değerlendirmesi'ndeyayınlandı (Quarterly Review of Biology, 72 (1997).

de) elverdiğinin en iyi şekliyle yaptı. Ona uzayın ani doğuşunu ve zamanı mümkün kılan şeyin, temel fizik kurallarının hangi özelliği olduğunu sordum. 'Ah' dedi gülümseyerek, 'Şimdi bilim krallığından öteye geçtik. Burada görevi sevgili arkadaşımız olan Papaz'a devretmek zorundayım.' Fakat neden Papaz? Neden bahçıvan ya da aşçı değil? Papazlar tabii ki, aşçılardan ve bahçıvanlardan farklı olarak, en derin sorular hakkında çeşitli kavrayışlara sahip olduklarını *iddia ederler*. Fakat iddialarını ciddiye almamız için bize hangi sebep sunulmuştur? Bir kez daha, dostum olan Astronomi Profesörü'nün, 'Anlamadığımız şey'in yerinde 'Tanrı'nın durması şeklindeki Einstein/Hawking numarasını kullandığını düşünüyorum. Bu zararsız bir numara olabilirdi, eğer bunu yanlış anlamaya aç olanlar tarafından sürekli yanlış anlaşılmasaydı. Her halükarda, içlerinden birisinin de ben olduğum, bilim adamları arasındaki iyimserler 'Anlamadığımız şey'in sadece '*Henüz* anlamadığımız şey' olduğunda ısrar edecektir. En son ulaşabileceğimiz sınırın neresi olduğunu bilmiyoruz veya hatta sınırda durup durmayacağımızı da.

Bilinemezci uzlaştırma, (yeteri derecede sesli bağıran herhangi birisiyle uzlaşmak için mümkün olduğu kadar çok kibar ve cömertçe çaba sarf etme,) aşağıdaki yaygın cıvık düşünce örneğinde komiklik derecesine ulaşır. Bu yaygın düşünce kabaca şöyle ilerler; bir olumsuzu ispat edemezsiniz (buraya kadar çok iyi). Bilimin elinde, yüce bir varlığın varlığını çürütecek bir yol yok (bu kesinlikle doğru). Bu nedenden dolayı yüce bir varlığa inanma (veya inanmama) tamamen kişinin kendi tercihidir ve bu yüzden her ikisi de eşit seviyede saygıdeğer ilgiyi gerektirir! Bunu bu şekilde ifade ettiğinizde mantık hatası kendiliğinden barizdir: *olmayana ergiyi (reductio ad absurdum)* telaffuz etmeye pek de gerek yoktur. Bertrand Russell'dan bir noktayı ödünç alacak olursak, güneşin eliptik yörüngesinde bir porselen demlik olması teorisine de eşit ölçüde bilinemezci olmalıyız. Bunu da çürütemeyiz. Fakat bu, yörüngede bir demlik olduğuna dair teorinin, olmamasına dair olanla aynı seviyede olduğu anlamına gelmez.

Şimdi eğer yüce varlığı semavi bir demlikten daha akla yatkın yapacak X,Y ve Z nedenlerinin aslında var olduğu gibi sert bir ce-

vap yapıştırılacaksa, o zaman X, Y ve Z ayrıntılı olarak açıklanmalıdır çünkü eğer mantıklıysalar bunlar, kendi liyakatları üzerinden değerlendirilmeleri gereken uygun bilimsel argümanlar olacaklardır. Onların, dikkatli incelemeden kaçıp bilinemezci hoşgörü siperi arkasında saklanmasına izin vermeyin. Eğer dini argümanlar gerçekten de Russell'ın demliğininkinden daha iyiyse lütfedin de biz de duyalım. Aksi takdirde konu dine gelince kendilerini bilinemezci olarak adlandıranlara, semavi demliklere de eşit derecede bilinemezci olmaları için izin verin. Aynı zamanda, modern teistler, Baal, Altın Buzağı[1], Thor, Wotan, Poseidon, Apollo, Mithras ve Ammon Ra'ya gelindiğinde gerçekten de tanrıya inanmadıklarını (bunlara karşı ateist olduklarını) kabul edeceklerdir. Hepimiz insanlığın şu ana kadar inanmış olduğu tanrıların büyük çoğunluğuna karşı ateistiz. Sadece bazılarımız bir tanrı daha ileri gider.

Her halükarda, bilim ve dinin ayrık otoriteleri temsil ettiği inancı samimiyetsizdir.[89] Bu hala dinlerin dünya hakkında (incelendiği zaman bilimsel iddialar oldukları ortaya çıkan) iddialarda bulunmaları gerçeğine saplanıp kalmaktadır. Daha da ötesi, din savunucuları çölde su buldukları halde soğuğunu istemektedirler. Entelektüellerle konuşurken bilimin bölgesine girmekten dikkatle kaçınarak, ayrı ve sağlam dini otoritelerinin içinde güvencede kalırlar. Fakat ne zaman entelektüel olmayan bir kalabalık kitleye konuşma yapsalar, bariz bir şekilde bilimsel bölgenin ihlali olan

1 Richard Dawkins'in Tanrı Yanılgısı isimli kitabından (sayfa 228): *ed.n.*

Musa üç tek tanrılı dinin mensupları için İbrahim'den daha iyi bir rol modelidir. İbrahim ilk resuldür ancak eğer Yahudiliğin ve ondan türeyen dinlerin öğretişlerinin kurucusundan bahsediyorsak bu Musa'dır. Altın buzağı bölümünde, Musa tehlikesiz koşullarda Sina Dağı'na gidip gelir, Tanrı'yla sohbet eder Tanrının oyduğu taş tabletleri alır. Bu sırada aşağıdaki insanlar yeni tanrılar anamalta hiç vakit kaybetmezler (dağa *dakunmamak* konusunda kendilerini zor zapt eden insanlar ölüm acıları çekerler.)

> Musa'nın dağdan inmekte geç kaldığını görenler Aaron'un etrafında toplandılar ve ona 'Yukarı çık, bize önderlik edecek tanrılar bul' bizi Mısır'dan uzaklaştıran Musa bizi yarı yolda bıraktı ve artık onun tanrısını istemiyoruz.' (Göç 32:1)

Aaron herkesi altınları bir araya toplayıp getirmesi ve altın bir buzağı yaratmaya ikna eder. Bu yeni icat edilen tanrı için hızlıca sunak yaparlar ki herkes kurban vermeye başlasın

Aslında Tanrının arkasından bu tür işler çevirmemeleri gerektiğini açıkça gözden bir defadan daha iyi bilmeleri gerekirdi. Tanrı yüksek bir dağın tepesinde olabilirdi ancak her şeyi bilme gücü olduğundan emir kulu Musa'yı hemen aşağı gönderdi. Musa ellerinde Tanrının Onu Emir yazdığı taş tabletlerle aceleyle dağdan indi ve halkının şarmanda vardı. Ve gelin görünüz altın buzağıyı gördü. Gördükleri karşısında öfkesinden deliye dönen Musa tabletleri elinden düşürerek kırdı (Daha sonra onu yedek bir tablet seti vererek sorun çözüldü.) Musa altın buzağıyı kapmış gibi yaktı, toza çevirdi bu tozu suyla karıştırıp insanlara yutturdu. Ardından Levi'nin papazvari kabilesindeki herkesin ellerine bir kılıç alarak mümkün olduğunca insanı öldürmelerini emretti. Öldürülenlerin sayısı üç yüz kadar çıktı. Bu Tanrının başkanlık krizinin yatışması için yeterli bir rakam olabilirdi. Ancak yetmedi. Tanrının öfkesi bir türlü sonlanmadı. Bu korkunç bölümün son satırlarında, Tanrı büyük kahramandan geriye kalan insanların üzerine bir veba salgını gönderdi, çünkü Aaron'un isteği üzerine altın bir buzağı yaptılar.'

Bu metin aynı zamanda 2007 yılında Tanrı Yanılgısı kitabı için Türkiye'de açılan ve beraatla sonuçlanan davanın şikâyetçisinin iddianamesindeki ana maddelerden biridir.

mucize martavallarını düşüncesizce kullanırlar. Bakire Doğum, Diriliş, Lazarus'un Dirilişi, Katolik dünyası etrafında Meryem Ananın ve Azizlerin görünmesi ve hatta Eski Ahit mucizeleri. Bütün bunlar dindar propaganda için serbestçe kullanılır ve kültürlü olmayan insanlardan ve çocuklardan oluşan dinleyiciler üzerinde oldukça etkilidirler. Bu mucizelerin her biri bilimsel birer iddiadır, doğal dünyanın normal işleyişinin ihlali anlamına gelir. İlahiyatçılar, eğer dürüst kalmak istiyorlarsa, bir seçim yapmalıdırlar. Biliminkinden farklı olarak kendi öğretinizi iddia edebilir, fakat hala saygı hak edebilirsiniz. Fakat bu durumda mucizelerden vazgeçmiş olmanız gerekir. Veya Lourdes'inizi[1] ve mucizelerinizi koruyabilir ve bunların muazzam bir miktarda eğitimsiz insanı aranıza katma potansiyellerinin keyfini sürersiniz. Fakat o zaman ayrıklık öğretinize ve bilim ile yakınsama konusundaki asil isteğinize bir güle güle öpücüğü kondurmanız gerekir.

İyi bir propagandacının her iki durumdan da yararlanma arzusu şaşırtıcı değildir. Şaşırtıcı olan, liberal bilinemezcilerin bunu kabul etmedeki gönüllülükleridir ve düdük çalma cüretini gösteren bizleri, basite indirgeyen, duyarsız aşırıcılar olarak görmezden gelmeye yatkınlıklarıdır. Düdük çalanlar, Tanrı'nın uzun beyaz bir sakala sahip olduğu ve Cennet denen fiziksel bir yerde yaşadığı şeklindeki modası geçmiş din karikatürünü hayal ederek boşuna zaman harcamakla suçlanmaktadırlar. Günümüzde bize dinin ilerlediği söylenir. Cennet fiziksel bir yer değildir ve Tanrı, bir sakalın konuşlanabileceği fiziksel bir vücuda sahip değildir. Pekâlâ, tamam, takdire değer: ayrık öğretiler, gerçek yakınsama. Fakat Meryem'in Göğe Kabulü öğretisi, Papa on ikinci Pius tarafından 1 Kasım 1950 gibi yakın bir tarihte, bir İman Şartı olarak tanımlanmıştır ve bütün Katolikleri bağlar. Bu öğreti açık bir şekilde Meryem'in *vücudunun* cennete alındığını ve ruhu ile birleştiğini belirtir. Bu, cennetin fiziksel bir yer olduğundan başka, vücutları içerebilecek kadar fiziksel olduğundan başka ne anlama gelebilir? Tekrar etmek gerekirse, bu antika ve artık kullanılmayan, günümüzde sadece sembolik anlam taşıyan bir gelenek değildir.

1 1858'de mucizevi bir şekilde Meryem Ana'nın genç bir kıza göründüğü iddia edilen ve günümüzde her yıl milyonlarca Katolik'in hac vazifesi olarak ziyaret ettiği Fransız kasabası. -çev.n.

1996 Katolik Ansiklopedisini alıntılamak gerekirse, 'Papa on ikinci Pius şaşmaz bir şekilde Meryem'in Göğe Kabulünün Katolik inancının bir dogması olduğunu ilan ederek', selefi on dördüncü Benedict'in (yine yirminci yüzyılda) 'inkâr etmenin zındıklık ve kâfirlik olacağı, olası bir görüş' olarak adlandırdığı fikri, resmi dogma statüsüne terfi ettirmesi yirminci yüzyıldaydı.

Yakınsama mı? Sadece işlerine geldiğinde. Tarafsız bakan gözler içinse din ve bilim arasındaki sözde yakınsama, sığ, içi boş, saçma bir politik yalandır.

3.4
Dolly ve Rahip Kafalar [90]

Klonlanmış koyun Dolly'nin doğumu gibi bir haberi, her zaman hararetli bir medya hareketi takip etmiştir. Köşe yazarları ağırbaşlılıkla veya şaka yollu atıp tutarlar. Bunlar arada sırada zekice olur. Radyo ve televizyon yapımcıları telefona sarılarak konunun ahlaki ve yasal yönlerini tartışmak için yuvarlak masa panelleri düzenlerler. Bu panellerin katılımcılarından bazıları bekleyebileceğiniz ve olması gerektiği gibi bilim alanında uzmandır. Ahlak ve hukuk felsefecileri de eşit derecede uygundur. Her iki kategorideki insanların davet edilmesinin sebebi kendileridir çünkü bu insanlar mesleki bilgiye sahiptirler veya akılcı düşünme ve açık konuşma açısından ispatlanmış yetenekleri vardır. Bunların kendi aralarındaki tartışmaları genelde aydınlatıcı ve faydalıdır.

Aynı şey stüdyoların üçüncü ve en zaruri konuk türü için söylenemez yani dindar lobi için. Lobiler demeliydim çünkü bütün dinler temsil edilmelidir. Bu lobilerin de davet edilmesiyle stüdyodaki insanların sayısı katlanır ve bu da zaman israfı değilse nedir.

Görgüsüz olmamak için isimlerini vermeyeceğim fakat takdire değer Dolly'nin ünlü olduğu hafta radyo veya televizyonlarda klonlamayı tartışma ile ilgili programlara birçok ünlü din adamıyla birlikte katıldım. Hiç de moral verici değildi. Konuşmacılardan çok ünlü olan bir tanesi (geçenlerde Lordlar Kamarasına yükseldi) stüdyodaki kadınların elini sıkmayı reddederek fırtına gibi bir başlangıç yaptı. Belli ki onların adet görmüş olmalarından veya başka bir sebepten 'kirli' olmalarından korkuyordu. Bu hakareti benim göstereceğimden daha nazik bir tavırla ve dini önyargılara karşı her zaman gösterdikleri (fakat başka tür önyargılara göster-

medikleri) saygıyla karşıladılar. Açık oturum başladığında, oturum başkanı bayan büyük bir saygıyla bu sakallı patrikten, klonlamanın yol açabileceği zararı anlatmasını rica etti. Patrik atom bombalarının zararlı olduğunu söyledi. Elbette. Burada bir fikir ayrılığı ihtimali bile yok. Fakat tartışmanın klonlama hakkında olması gerekmiyor muydu?

Tartışmayı atom bombalarına kaydırmak kendi tercihi olduğuna göre belki fizikle ilgili biyolojiden daha çok şey biliyordu? Fakat hayır, kendini Einstein'ın atomu böldüğü şeklindeki cüretkâr yanlışıyla ele veren bu bilge şahıs, konuyu kendinden emin bir şekilde tarihe kaydırdı. Etkili bir noktaya temas ederek, Tanrı'nın altı gün çalışıp yedinci gün istirahat ettiği için bilim adamlarının da nerede durmaları gerektiğini bilmelerinin gerektiğini söyledi. Şimdi, ya dünyanın gerçekten altı günde yaratıldığına inanıyordu ve bu durumda sadece cahilliği bile onu ciddiye alınmaktan men ederdi veya oturum başkanının kibarca önerdiği gibi, konuyu tamamen kinayeli anlatmaya çalışmıştı (bu durumda da berbat bir kinayeydi). Hayatta bazen durmak iyi bir fikirdir, bazen de devam etmek. Buradaki esas nokta *ne zaman* duracağına karar vermektir. Tanrı'nın yedinci günde istirahat etmesi kinayesi, tek başına bize bazı özel durumlarda durmamız için doğru noktaya ulaşıp ulaşmadığımızı söyleyemez. Bir kinaye olarak altı günlük yaratma hikâyesi boştur. Tarih olarak yanlıştır. O halde neden ortaya atılıyor?

Aynı paneldeki rakip bir dinin temsilcisinin kafası oldukça karışmıştı. İnsan kopyasının kişiliğinin olmayacağı şeklindeki genel korkuyu dile getirdi. Tam, ayrı bir insanoğlu olmayacak fakat saf bir ruhsuz robot olacaktı. Kelimelerinin tek yumurta ikizleri için saldırganlık olarak algılanabileceği şeklinde onu uyardığımda, tek yumurta ikizlerinin oldukça farklı bir konu olduğunu söyledi. Neden?

Bu sefer radyoda farklı bir panelde, yine bir başka bir dini liderin tek yumurta ikizleri konusunda aynı şekilde kafası karışıktı. Onun da, bir kopyanın birey olamayacağı ve bu yüzden 'yücelikten' yoksun olduğu şeklinde 'ilahiyatla ilgili' korku nedenleri vardı. Hızla, tek yumurta ikizlerinin birbirlerinin kopyaları olduğu

ve aynı genleri taşıdıkları su götürmez bilimsel gerçeği kendisine anlatıldı. Tıpkı Dolly gibiydiler. Tek farkla, o da Dolly'nin daha yaşlı bir koyunun kopyası olmasıydı. Tek yumurta ikizlerinin (ki hepimiz bazılarını tanırız) gerçekten de ayrı bireylerde olan yücelikten yoksun olduklarını mı kastetmişti? İkiz benzetmesinin konuyla ilgili olduğunu reddetme sebebi gerçekten oldukça garipti. Yetiştirilme tarzımızın, doğamız üzerinde güçlü bir etkisi olduğu konusunda büyük bir inancı olduğunu söyledi. Yetiştirme, tek yumurta ikizlerinin neden gerçekten farklı bireyler olduğunu açıklıyordu. Konuşmasını zafer kazanmış bir edayla, tek yumurta ikizleri ile tanışırsanız, birbirlerinden bir parça farklı *göründüklerini* bile fark edersiniz diyerek bitirdi.

Eee, elbette doğru. Ve bir çift klon elli yıl arayla yaşasalar, onların da göreceli yetiştirilmeleri *çok daha* farklı olmaz mı? Az önce kendinizi ilahiyatçı topuğunuzdan vurmadınız mı? Bir türlü anlamadı, ama zaten neticede bir tartışmayı anlama yeteneği yüzünden seçilmemişti. Acımasız görünmek istemiyorum fakat radyo ve televizyon yapımcılarına bir konuşmacı olmak için belli bir 'geleneğin', 'inancın' veya 'topluluğun' üyesi olmanın yeterli olamayabileceğini söylüyorum. IQ konusunda da belli bir minimal yeterlilik arzu edilir değil midir?

Dini lobiler, 'geleneklerin' ve 'toplulukların' sözcüleri sadece medya dünyasına değil, ünlü ve zenginlerin etkili komitelerine, devlet kurumlarına ve okul kurullarına da giriş ayrıcalığının keyfini sürerler. Görüşleri düzenli olarak öğrenilmeye çalışılır ve meclis komiteleri tarafından abartılı 'saygıyla' dinlenir. Üreme teknolojileri üzerine tavsiyelerde bulunmak için Tavsiye Komisyonları kurulduğunda emin olabilirsiniz ki dindar lobiler kesinlikle komisyonda temsil edilecektir. Dindar konuşmacılar etkiye ve güce kısa yoldan ulaşmanın keyfini sürerken diğerleri bunları kendi yetenekleri veya uzmanlıkları ile kazanmak zorundadır. Bunun mantığı nedir?

Neden toplumumuz, dini görüşlerin otomatik ve sorgusuz olarak saygı duyulma hakkına sahip olduğu gibi kolay bir masala bu kadar uysalca razı oluyor? Eğer politik, bilimsel veya sanatsal görüşlerime saygı duymanızı istiyorsam bu saygıyı, görüşlerle, man-

tıkla, konuşma sanatıyla veya ilgili bilgimle kazanmalıyım. Karşı iddiaları göğüslemeliyim. Fakat dinimin bir parçası olan bir görüşüm varsa, eleştirmenler parmaklarının ucuna basarak uzaklaşmalı veya toplumun genelinin öfkesi karşısında cesur olmalıdır. Dini fikirler neden böyle sınırların dışında? Neden onlara saygı duymak zorundayız? Sadece dinsel oldukları için mi?

Dahası, karşılıklı olarak çelişkili olan birçok dinin hangisine bu sorgusuz saygının gösterileceğine nasıl karar veriyorsunuz? Bu çalışarak kazanılmamış nüfuzun? Eğer bir televizyon stüdyosuna veya Tavsiye Komitesine Hıristiyan bir sözcü davet edeceksek, Katolik mi olmalıdır yoksa Protestan mı? Veya adaletli olması için her ikisini de mi çağırmalıyız? (Ne de olsa Kuzey İrlanda'da bu ayrım cinayet için yeterli bir neden olarak kabul edilir.) Eğer elimizde bir Yahudi veya Müslüman varsa, hem muhafazakâr hem de Reformcu olanı mı (Yahudiler için), hem Şii hem de Sünni'yi mi çağıracağız? Ve neden Mooncuları, Scientolojistleri ve Druidleri değil?

Ayrımına varamadığım nedenlerden ötürü toplum, ailelerin çocuklarını belli dini görüşlerle yetiştirebilmeleri için ve örneğin evrimin öğretildiği biyoloji sınıflarından çekebilmek için otomatikman hakları olduğunu kabul ediyor. Ancak çocuklar ailelerinin hoşuna gitmeyen sanatçıların erdemlerini öğreniyor diye Sanat Tarihi sınıflarından çekilseydi skandal olurdu. Bir öğrenci 'Dinime göre, vereceği zahmet ne olursa olsun, final sınavına belirlenmiş olan tarihte giremem, benim için özel bir sınav tarihi belirlemelisin' dediğinde uysalca kabul ediyoruz. Böylesi bir isteğe, örneğin 'Basketbol maçım yüzünden (veya annemin doğum günü yüzünden) sınava bu belirlenmiş günde giremem' isteğinden neden daha fazla saygıyla yaklaşmamız gerektiği belli değildir. Dini görüşlere bu tip ayrıcalıklı muamele savaş zamanında doruğa çıkar. Kişisel barışseverliğini derinden düşünülmüş ahlaki felsefi argümanlarla savunan oldukça entelektüel ve samimi bir birey için Vicdani Retçi konumunu elde etmek oldukça zordur. Fakat eğer kutsal kitabı savaşmayı yasaklayan bir dinde doğmuş olsaydı, başka bir argüman sunmasına hiç gerek olmayacaktı. Ne zaman klonlama benzeri bir konu ortaya çıksa, toplumun dini liderlere

bütün kapıları açmasının nedeni işte bu sorgusuz saygının aynısıdır. Belki de bunların yerine, kelimelerinin kendileri onları dinlememize yol açanları, yani bunu hak edenleri dinlemeliyiz.

3.5
Harekete Geçme Zamanı [91]

'New York'ta olanlar için İslam'ı suçlamak Kuzey İrlanda'daki belalar için Hıristiyanlığı suçlamaya benzer.'[1] Evet. Aynen. Köşemize sinip ağzımızı kapalı tutmayı artık bırakmalıyız. Kızmanın zamanıdır. Ve sadece bir dine değil.

Üç 'büyük' tek tanrılı dinin biri veya diğerinden vazgeçen bizler, şimdiye kadar kibarlık nedeniyle dilimizi yumuşattık. Hıristiyanlar, Yahudiler ve Müslümanlar inançlarında ve kutsal buldukları şeyde samimidirler. Aynı fikre katılmasak bile buna saygı duyduk. Merhum Douglas Adams, bunu 1998'deki doğaçlama bir konuşmasında geleneksel esprili tarzıyla ortaya koymuştu [92] (biraz kısaltıldı):

> Bilimsel metodun icadı, eminim ki hepimiz üzerinde mutabık kalacağız, en güçlü entelektüel fikir, etrafımızda var olan dünyayı düşünen, araştıran, anlayan ve meydan okuyan en güçlü düşünce çerçevesidir ve oradaki herhangi bir fikre saldırılabileceğinin önceden kabul edilmesine dayanmaktadır. Eğer saldırıya dayanırsa, başka bir gün tekrar savaşmak için yaşar, dayanamazsa yok olur gider. Din böyle işliyor gibi görünmüyor. Kalbinde bizim kutsal veya mübarek veya başka bir şeyler dediğimiz tipte kesin fikirler var. Bunun anlamı 'Al sana hakkında kötü bir şey söylemene izin verilmeyen bir fikir veya kavram; bunu yapamazsın. Neden yapamam? Çünkü yapamazsın!' Eğer birisi sizin onaylamadığınız bir partiye oy verirse bu konu hakkında onunla istediğiniz kadar tartışabilirsiniz; herkes bu konuda tartışır ama hiç kimse kendini incinmiş hissetmez. Eğer birisi vergilerin arttırılması veya azaltılması gerektiğini düşünüyorsa, onunla bir tartışmaya girmekte özgürsünüzdür. Fakat diğer taraftan eğer birisi 'Cumartesi günü bir elektrik düğmesine basmamalıyım' derse 'Buna *saygı* duyarım' dersiniz.

1 Tony Blair bu tip şeyler söyleyen pek çok kişiden birisidir. Bunu Kuzey İrlanda için Hıristiyanlığın suçlanmasının kanıta gerek kalmayacak şekilde saçma olduğunu (yanlış bir şekilde) düşündüğü için söylemiştir.

> Tuhaf olan şey, tüm bunları söylerken, 'Burada az önce söylediğim şey yüzünden kırılacak Ortodoks Yahudi var mı?' diye düşünmemdir. Fakat diğer konulara değinirken 'Belki de sol kanattan veya sağ kanattan veya ekonomide şu görüşü veya bu görüşü savunan bazı kişiler olabilir' diye düşünmeyecektim. Sadece şöyle derdim, 'Güzel, farklı fikirlerimiz var'. Fakat bazı kişilerin (güvenliğimi tehlikeye atacağım ve saçma diyeceğim) inançlarıyla ilgili bir şeyler söylediğim anda hepimiz korkunç derecede koruyucu ve savunucu oluyoruz ve 'Hayır biz buna saldırmıyoruz; bu mantıksız bir inanç ama hayır, biz ona saygı duyuyoruz' diyoruz.
>
> Neden İşçi Partisini veya Muhafazakâr partiyi, Cumhuriyetçileri veya Demokratları destekleyebiliyor, bu model ekonomiyi şu model ekonomiye, Windows'u Machintosh'a tercih edebiliyoruz da Evrenin nasıl başladığıyla ve Evreni kimin yarattığıyla ilgili bir düşünceye gelince... hayır o kutsal? Bu ne anlama geliyor? Neden bunu, sadece bunu yapmaya alışagelmiş olmamız dışında, çitlerle çeviriyoruz? Aslında başka hiçbir neden yok. Sadece bu bir kez sürünerek ortaya çıktı ve bu döngü bir kere başladı mı çok çok güçlüdür. Bu yüzden dini fikirlere karşı çıkmamaya alıştık, fakat Richard bunu yaptığı zaman ortaya çıkardığı kızgınlığın boyutu çok ilginçtir! Herkes tümüyle çılgına döner çünkü bu şeyleri söylemenize izin yoktur. Ancak mantıklı bir şekilde baktığınızda, bu fikirlerin de diğer fikirler gibi tartışmaya açık olmaması için hiçbir sebep yoktur; hepimizin aramızda bir şekilde bunların tartışmaya açılmaması konusunda anlaşmış olmamız dışında.

Douglas öldü, fakat sözleri bizim için harekete geçmek ve bu saçma tabuyu kırmak için bir esin kaynağıdır.[93] 'Dine dokunma' fikrimin son kalıntıları, 11 Eylül 2001'de ve ardından gelen 'Ulusal Dua Günü'nde, başrahipler ve papazlar Martin Luther King'i titrek bir şekilde canlandırarak birbiriyle çelişen inançların üyelerinin birbirlerinin ellerini tutmalarını ve tam da tüm sorunu yaratan güce biat ederek birlik olunmasını istediği, yıkıntıların dumanları ve boğucu tozları arasında kayboldu. Entelektüel insanların, inancın insanlarına zıt olarak, ayağı kalkıp 'Yeter!' demesinin zamanıdır. Eylül ölülerine hürmetimiz yeni bir çözüm olsun: insanların bir birey olarak düşüncelerine saygı duyalım. Bir şeye inanmaları için toplu olarak yetiştirilmiş olan gruplara değil.

Yüzyıllar boyu sürmüş olan sert tarikatçı kinlere rağmen (hepsi hala bariz bir şekilde devam ediyor) Yahudilik, İslam ve Hıristiyanlık ortak çok şeye sahiptir. Su katılmış Yeni Ahit'e ve diğer

yenilikçi eğilimlere rağmen her üçü de Gore Vidal'ın 1998'de unutulmaz bir şekilde özetlediği gibi, aynı zorba ve kindar Savaşların Tanrı'sına tarihsel olarak bağlıdır:

> Kültürümüzün merkezindeki ağza alınmayan büyük şeytan tektanrıcılıktır. Eski Ahit olarak bilinen, barbar bir Bronz Çağ metninden üç insanlık karşıtı din evrimleşmiştir: Yahudilik, Hıristiyanlık ve İslam. Bunlar gök tanrılı dinlerdir. Kelimesi kelimesine erkek egemendirler (Tanrı her şeye gücü yeten babadır). Bu nedenle bu ülkelerde 2000 yıl boyunca, gök tanrı ve onun dünyadaki erkek elçileri tarafından kadınlardan tiksinme şeklinde eziyet uygulanmıştır. Gök tanrı kıskanç bir tanrıdır tabiî ki. Dünyadaki herkesten eksiksiz itaat ister. Çünkü kendisi sadece bir kabile için değil tüm yaratıklar için vardır. Onu reddedenler, dine döndürülmeli veya kendi iyilikleri için öldürülmelidir.

15 Eylül 2001 tarihindeki *The Guardian* gazetesinde, ölümden sonra hayat olduğuna ait inancın New York vahşetini mümkün kılan anahtar silah olduğunu yazdım.[94] Bunun en önemli anlamı, insanları bu silahı kullanmaya motive eden şeyin altında yatan kinde dinin aşırı sorumluluğudur. En centilmence dizginlemeyle bile böylesi bir şeyi ifade etmek, Douglas Adams'ın fark ettiği gibi tepeden bakan sövgünün şiddetli saldırısına davettir. Fakat intihar saldırılarının çılgın gaddarlığı ve sayısal olarak daha az yıkıcı olmasına rağmen eşit derecede berbat olan, Amerika ve İngiltere'de yaşayan talihsiz Müslümanlara karşı düzenlenen 'intikam' saldırıları beni olağan sakınmamın ötesine sürüklüyor.

Dinin suçlanması gerektiğini nasıl söyleyebilirim? Bir terörist öldürdüğünde, onun ilahiyatla ilgili bir konuda kurbanıyla fikir ayrılığında olmasıyla motive edildiğini gerçekten düşünüyor muyum? Kuzey İrlanda pub bombacısının kendisine 'Alın şunu Katolik Dönüşümcü köpekler!' dediğini gerçekten düşünüyor muyum? Tabi ki bu türde herhangi bir şey düşünmüyorum. Bu tip insanların zihinlerinde ilahiyat son şeydir. Din yüzünden öldürmüyorlar, sıklıkla haklı politik mağduriyetler yüzünden öldürüyorlar. Öldürüyorlar çünkü diğer grup onların babalarını öldürdü. Veya öldürüyorlar çünkü diğer grup onların büyük büyük babalarını topraklarından sürdü. Veya öldürüyorlar çünkü diğer grup

yüzyıllar boyunca ekonomik baskı uyguladı.

Belirtmek istediğim nokta, dinlerin kendilerinin savaşlar, cinayetler ve terör saldırıları için motivasyon olmadıklarıdır. Fakat din ana *etikettir*. En tehlikelisidir. İnsanların 'onlar' ve 'biz' olarak ayrılabilmesini sağlar. Dinin, önyargılarımızın kurbanlarını tanımladığımız tek etiket olduğunu hiç mi hiç söylemiyorum. Deri rengi, dil ve sosyal sınıf da etikettir. Fakat Kuzey İrlanda'da olduğu gibi, sıklıkla bunlar etki etmez ve din etraftaki tek bölücü etikettir. Tek başına değilken bile, din hemen hemen her zaman, karışım içinde yangını başlatan maddedir. Ve lütfen Hitler'i bir karşı örnek olarak göstermeyin. Hitler'in sub-Wagnerci deli saçmaları kendi temeline sahip bir din oluşturdu ve Yahudi karşıtlığı hiçbir zaman bırakmadığı Roma Katolikliği'ne çok şey borçluydu.[1]

Dinin, tarihteki en kışkırtıcı düşman etiketleme cihazı olduğunu söylemek abartı değildir. Babanı kim öldürdü? 'İntikam' için öldürmek üzere olduğun bireyler değil. Asıl suçlular sınırdan geçerek ortadan kayboldular. Büyük büyük babanın topraklarını çalan insanlar yaşlanıp öldüler. Kan davanı aynı *dinin* mensuplarına sanki orijinal suçlular onlarmış gibi güdüyorsun. Kardeşini öldüren Seamus[2] değildi fakat Katoliklerdi bu yüzden 'karşılık olarak' Seamus ölmeyi hak ediyor. Sonra, Seamus'u öldürenler Protestanlardı bu yüzden gidelim ve 'intikam olarak' birkaç Protestan öldürelim. Dünya Ticaret Merkezi'ni yok eden Müslümanlardı bu yüzden bir Londra taksisinin türbanlı şoförüne saldıralım ve onu belden aşağı felçli bırakalım.

Şu anda Orta Doğu politikalarını zehirlemekte olan şiddetli kin, İslami bölgede bir Yahudi devleti kurma şeklindeki gerçek

1 'Bir Hıristiyan olarak Lordum ve Kurtarıcımı olan hislerim beni bir savaşçıya çeviriyor. Beni, bir zamanlar yalnız başına olan, sadece birkaç taraftarla çevrili olan bir adamdan, Yahudilerin ne olduğunu anlayan adama ve onlarla savaşmak için insanları toplayan adama ve kesin gerçek odur ki hasta olana değil savaşçıya çeviriyor. Bir Hıristiyan olarak ve Lordumun en sonunda kudretiyle ayağa kalkıp kırbacı yakalayarak Tapınaktan engereklerin ve çıngıraklı yılanların sürüsünü nasıl kovduğunu bize anlatan pasajları okuyan adam olarak sınırsız sevgi içindeyim. Dünya için Yahudi zehrine karşı verdiği savaş ne kadar harikaydı. Bugün, iki bin yılın ardından, en derin heyecanla daha önce hiç olmadığı kadar derinini tanıdım – O'nun İsa'nın kanını Haç üzerine bunun için dökmesi gerçeğinin. Bir Hıristiyan olarak aldatılmayı kabul etmek gibi bir görevim yok, aksine gerçek ve adalet için bir savaşçı olma görevim var. Ve bir adam olarak insan toplumunun eski dünya uygarlığının (bir uygarlık ki yıkılışına aynı Yahudiler tarafından sürülmüştü) iki bin yıl önce düştüğü feci çöküşle aynı akıbete uğramamasını sağlama görevim var.' Adolf Hitler'in 12 Nisan 1922'de Münih'te yaptığı konuşma. Norman H.Baynes'ten (editör), Adolf Hitlerin Konuşmaları, Nisan 1922-Ağustos 1939, 2 cilt (The Speeches of Adolf Hitler, April 1922-August 1939. Oxford, Oxford University Press, 1942). Cilt.1, sayfa.19-20.
Ayrıca http://www.secularhumanism.org/library/fi/murphy_19_2.html ve
http://www.nobeliefs.com/speeches.htm adreslerine de bakabilirsiniz.

2 İrlanda'da kullanılan erkek ismi. –*çev.n.*

veya algılanan yanlış tarafından kökleştirilmiştir. Yahudilerin şimdiye kadar katlandıkları onca şey açısından bakılınca adil ve insani bir çözüm gibi gözüküyor olmalıdır. Muhtemelen Eski Ahit'e olan derin aşinalıkları Avrupalı ve Amerikalı karar vericilere buranın gerçekten Yahudilerin 'tarihsel anayurtları' olduğu şeklinde bir çeşit fikir vermiştir (yine de Joshua[1] ve diğerlerinin kendi yaşam alanlarını nasıl fethettiğine dair korkunç İncil hikâyeleri onları şaşırtırdı). O zaman için bu hak verilebilir bir şey olmamış olsa bile, İsrail artık var olduğundan statükoyu tersine çevirmeye çalışmak daha da yanlış şeylere yol açacaktır.

O tartışmaya katılmayı amaçlamıyorum. Fakat eğer din olmamış olsaydı, Yahudi devleti *kavramının* kendisi ilk başta hiçbir anlam taşımayacaktı. Veya işgal edilmesi veya kutsal sayılmaması gereken bir şey olarak İslami topraklar kavramının. Dinin olmadığı bir dünyada Haçlı seferleri gerçekleştirilmemiş olacaktı, Engizisyon olmayacaktı, Yahudi karşıtı katliamlar olmayacaktı (diasporanın insanları uzun zaman önce başkalarıyla evlenecek ve toprakların esas sahiplerinden ayırt edilemeyecekti), Kuzey İrlanda Sorunları olmayacaktı (iki 'toplumu' ayıran bir etiket olmayacaktı ve çocuklara tarihi kinleri öğreten tarikatçı okullar olmayacaktı, basitçe tek toplum olacaklardı).

Ne kadar kaba olursa olsun soruna bir isim koyalım. Kral çıplak. Yapmacık örtmecelere son vermenin zamanı: 'Milliyetçiler', 'Kraliyetçiler', 'Toplumlar', 'Etnik Gruplar', 'Kültürler', 'Uygarlıklar'. Aradığınız kelime *dinler*. Dinler, ikiyüzlü bir şekilde kaçınmak için savaştığınız kelimedir.

Parantez arasında, din, muazzam bir şekilde *gereksiz* olması açısından bölücü etiketler arasında olağandışıdır. Eğer dini inançlar geçerlilikleri için herhangi bir kanıta sahip olsalardı, beraberlerinde getirdikleri tatsızlıklara rağmen onları kabul etmemiz gerekirdi. Fakat böyle bir kanıt yoktur. Gerçek dünya politikaları yüzünden insanları ölüm-hakeden olarak etiketlemek yeterince kötüdür. Aynı şeyi, içinde baş meleklerin, şeytanların ve hayali arkadaşların yaşadığı sanrısal bir dünya hakkındaki fikir ayrılıkları yüzünden yapmak ise gülünç derecede trajiktir.

1 Yahudilerin Musa'dan sonra gelen liderleri. – *çev.n.*

Bu kalıtsal sanrı şeklinin elastikiyeti, gerçekçilikten yoksun olması kadar hayret vericidir. Pittsburgh yakınlarında yere çakılan uçağın teröristlerce kontrolü muhtemelen bir grup cesur yolcunun mücadelesi sayesinde kaybedilmiştir. Bu cesur yürekli ve kahraman insanların birisinin karısı, kocasından niyetlerini açıkladığı bir telefon aldıktan sonra, kocasının Tanrı tarafından uçağın Beyaz Saraya çarpmaması için bir araç olarak uçağa yerleştirildiğini söylemiştir. Bu zavallı kadının trajik kaybı adına en büyük sempatiyi besliyorum, fakat bir *düşünsenize*! Amerikalı (aynı şekilde anlaşılır biçimde sinirleri bozuk) mektup arkadaşımın gönderdiği şu haber parçasında dediği gibi:

> Tanrı bu uçak kaçıran teröristlere sadece bir kalp krizi geçirtemez miydi veya benzer bir şey yapamaz mıydı, uçaktaki bütün bu güzel insanları öldürmek yerine? Sanırım Ticaret Merkezi'ne uçan uçağa kahrolası zamanını ayırmadı ve onlar için bir plan yapamadı. [Arkadaşımın sert dili için özür dilerim fakat durumun güçlüğü karşısında kim onu suçlayabilir?]

Her iki taraftaki insanların da Tanrı'nın iyiliği ve gücüne olan inançlarını sarsmaya yetecek kadar korkunç bir felaket yok mu? Orada hiç olamayabileceğini, gerçek dünyayla yetişkinler gibi baş etmek için tek başımıza olabileceğimizi aniden dank ettirecek bir felaket?

Hıristiyan dünyasında ABD, en aşırı dindar ülkedir ve onun inançlı lideri Dünya'daki diğer en aşırı dindar kesimle karşı karşıyadır. Her iki taraf da Savaşların Bronz Çağı Tanrısı'nın kendi tarafında olduğuna inanmaktadır. Her iki taraf da, Tanrının kendilerine zafer bahşedeceği şeklindeki sarsılmaz ve aşırı inançlarıyla dünyanın kaderini tehlikeye atmaktadır. J.C.Squire'in Birinci Dünya Savaşı için yazdığı dörtlük kendiliğinden akla gelir:

> Tanrı savaşa hazırlanan uluslarının şakıdığını ve bağırdığını duydu
> 'Tanrı İngiltere'yi cezalandırsın' ve 'Tanrı Kralı korusun!'
> Tanrı bu, Tanrı şu ve Tanrı diğer şey –
> 'Ulu Tanrı!' dedi Tanrı, 'Yapacak işlerim benim için belirlenmiş!'

İnsan aklının iki büyük hastalığı var: kan davasını nesiller boyunca sürdürmek ve insanları birey olarak görmek yerine onlara grup etiketi takma eğilimi. İbrahimci din her ikisini de patlayıcı bir şekilde karıştırır (ve her iki şeyi de çok uygun bulur). Dünyada bugün olan birçok düşmanlığın dinin bölücü gücünü içerdiğini ancak kasten kör olanlar göremezler. Dinin tehlikeli kolektif sanrısını küçümsememizi yıllarca kibarca gizlemiş olan bizler ayağa kalkıp konuşmalıyız. 11 Eylül'den sonra her şey çok farklı. 'Her şey değişti, baştan aşağı değişti.'[1]

1 W.B.Yeats'in, İrlanda'nın İngiliz egemenliğine karşı ayaklanmasını konu alan 1916 tarihli 'Easter, 1916' adlı şiirinden. - *ed.n.*

- 4 -
BANA SÖYLEDİLER, HERACLITUS[1]

Yaşlanmanın belirtilerinden birisi de, düğünlere sağdıç olarak ve vaftiz törenlerine vaftiz babası olarak çağrılma günlerinin geride kalmış olmasıdır. Ölüyü anma yazıları yazmaya, ölünün arkasından methiye konuşmaları yapmaya ve cenazeler düzenlemeye yeni yeni çağrılır oldum. Jonathan Miller, aynı sınır yaşa ulaştığında, bir ateist olarak ateist cenaze törenleri hakkında hüzünlü bir yazı yazdı. Onun açısından bunlar genelde hüzünlü olaylarmış. Bir cenaze, dinin gerçekten sunabileceği bir şeylerinin olduğunu hissettiği tek olaymış: tabii ki ölümden sonra yaşam sanrısı değil (onun görüşüne göre), daha ziyade ilahiler, ayinler, dini elbiseler, on yedinci yüzyıl kelimeleri.

İncil'in onaylı İngilizce çevirisinin ve Anglikan Kilisesinin dua kitabının kadanslarını sevsem de, Dr.Miller ile fikir ayrılığımın şiddetiyle kendimi şaşırtıyorum. Bütün cenazeler hüzünlüdür fakat düzgün olarak hazırlanmış laik cenazeler bütün konularda diğerlerine tercih edilebilir. Uzun zaman önce dini cenazelerin bile çoğunlukla dini olmayan içerikleri yüzünden hatırlanmaya değer olduğunu fark ettim: hatıra konuşmaları, şiirler ve müzik. Vefat edeni tanıyan ve seven birisi tarafından ustalıkla hazırlanmış bir konuşmayı dinledikten sonra duygularım 'Oh, bu şahsın övgü-

1 William Johnson Cory'nin *Heraclitus* adlı şiirinden:
'*They told me, Heraclitus*, they told me you were dead,
They brought me bitter news to hear and bitter tears to shed.
I wept as I remember'd how often you and I
Had tired the sun with talking and sent him down the sky.' – *ed.n.*

lerini duymak çok dokunaklıydı; keşke bunların benzerlerinden daha fazla olsa da şu boş kafalı duacılardan daha az olsa' şeklinde olmuştur. Laik cenazeler, bütün ibadetleri topluca hurdaya çıkararak güzel bir anmaya daha çok yer açarlar: dengeli bir övgü, anıları canlandıran müzik, hem üzücü hem canlandırıcı olabilecek şiir, belki ölen insanın çalışmalarından bir parçanın okunması ve hatta belki de şefkatli bir mizah.

Yazar Douglas Adams'ı sevecen mizah olmadan düşünmek oldukça zordur ve bu Londra'daki St Martin Kilisesinde yapılan anma töreninde çok göze batıyordu. Konuşanlardan birisi de bendim ve **Övgüm** (4.2) burada bölümün ikinci konusu olarak tekrar yayınlanıyor. Fakat daha önce (aslında bunu öldüğü günün ertesi günde bitirdim) *The Guardian*'a bir **Ağıt** (4.1) yazdım. Bu iki yazının ruh hali o kadar farklı ki (biri şok olmuş ve hüzünlü diğeri sevgi dolu ve şenlikli) buraya ikisini de dâhil etmenin doğru olduğunu düşündüm.

Büyük saygı duyduğum meslektaşım evrimci biyolog W.D.Hamilton için Oxford New College Şapelinde anma töreni düzenlemek bana düştü. Aynı zamanda bir **Methiye** (4.3) konuşması da yaptım ve bu bölümün üçüncü konusu olarak burada tekrar yayınlandı. Bu törende müzik New College'nin muhteşem korosu tarafından sunuldu. Marşlardan iki tanesi Darwin'in Westminster Abbey'deki cenazesinde de söylenmişti ve içlerinden birisi özellikle Darwin için bestelenmişti: Frederik Bridge tarafından 'Bilgeliğe erişene, aklı bulana ne mutlu!' (Süleyman'ın Özdeyişleri 3:13) özdeyişinin bir düzenlemesi. Bill'in (William), bu sevgili, kibar ve bilge adamın, memnun olacağını düşünmek isterim. Benim önerim üzerine bu bestenin notaları, Bill öldükten sonra çalışmaları toplanarak yayınlanan ve kesinlikle basıldığı tek yer olan bir kitapta yer aldı; *Gen Diyarının Dar Yolları*[95] (*Narrow Roads of Gene Land*).

John Diamond ile sadece bir kez, ölümünden çok kısa bir süre önce karşılaştım. Onu bir gazete köşe yazarı ve yakalandığı korkunç bir gırtlak kanseri türüyle savaşını anlattığı *C: Çünkü korkaklar da kanser olur*[96] (*C: Because cowards get cancer too*) isimli gözü pek kitabın yazarı olarak biliyordum. Onunla bir kokteyl

partisinde karşılaştığımızda hiç konuşamıyordu ve hayat dolu, neşeli konuşmalarını bir not defterine yazarak sürdürüyordu. İkinci bir kitap, **Yılan Yağı** (4.4), üzerinde çalışıyordu. Bu kitapta, o ölürken, hemen her gün yoluna çıkıp onu rahatsız eden sahte doktorların veya onların kandırdıkları safların 'alternatif tıbbının' gözünü oyuyordu. Kitabı tamamlayamadan öldü ve ölümünden sonra yayınlanan kitaba önsöz yazmak için davet edildiğim için onur duydum.

4.1
Douglas İçin Ağıt [97]

Bu bir ölüm ilanı değil, onun için yeteri kadar zaman olacak. Hürmet değil, ışıltılı hayatının düşünülmüş bir değerlendirmesi değil, methiye değil. Dengeli olmak, dikkatle düşünmek için çok erken bir zamanda yazılan ağlamaklı bir ağıt bu. Douglas, sen ölmüş olamazsın.

Mayıs ayının güneşli bir Cumartesi sabahında, yediyi on geçe, ayaklarını sürüyerek yataktan kalk, her zamanki gibi e-postalara bak. Her zamanki kalın mavi başlıklar yerlerine yerleşirler, çoğu spam, bazılarını bekliyordum, gözüm dalgın dalgın sayfanın aşağısına doğru ilerler. Douglas Adams ismi gözüme çarpar, gülümserim. En azından bu, bir gülüş için yeterli gelecekti. Her zamanki geç anlamamla ekrana tekrar bakarım. Bu başlık aslında *ne* diyordu? **Douglas Adams birkaç saat önce bir kalp krizi yüzünden öldü.** Ve sonra diğer klişe, kelimelerin gözümün önünde büyümesi. Şakanın parçası olmalıydı bu. Başka bir Douglas Adams olmalıydı. Bu doğru olamayacak kadar gülünç. Hala uyuyor olmalıyım. İyi bilinen bir Alman yazılım tasarımcısından gelen mesajı açarım. Şaka değil, tamamen uyanığım. Ve bu doğru (veya aslında yanlış) Douglas Adams. Santa Barbara'daki spor salonunda ani bir kalp krizi. 'Adamım, adamım, adamım ah adamım,' diye bitiyordu mesaj.

Adam evet, hem de ne adam. Dev bir adam, kesinlikle iki metreden uzun, geniş omuzlu ve kendi uzunluklarından rahatsızlık duyan bazı çok uzun adamlar gibi kambur durmazdı. Ama uzun boylu bir adamda göz korkutucu olabilecek maço iddiacılığıyla caka da satmazdı. Boyu için ne özür diledi, ne de onunla övündü. Kendisine karşı yapılan şakanın bir parçasıydı bu.

Çağımızın en önemli zekalarından birisiydi, sofistike espri anlayışı edebiyat ve bilim bilgisinin, yani büyük aşklarımdan iki tanesinin alaşımı üzerine kurulmuştu. Ve beni eşimle, kırkıncı doğum günü partisinde tanıştırmıştı. Eşimle tam olarak aynı yaştaydılar ve birlikte Dr. Who'da[1] çalışmışlardı. Eşime şimdi mi söylemeliyim, yoksa gününü mahvetmeden önce biraz daha uyuması için izin mi vermeliyim? İlişkimizi başlatan Douglas'tı ve tekrar tekrar onun önemli bir parçası olmuştu. Ona şimdi söylemeliyim.

Douglas ve ben tanıştık çünkü ona talep edilmemiş bir hayran mektubu yollamıştım (sanırım yolladığım ilk ve tek hayran mektubuydu). *Otostopçu'nun Galaksi Rehberi (The Hitchhiker's Guide to the Galaxy)* isimli kitabına bayılmıştım. Daha sonra *Dirk Gently'nin Bütünselci Dedektiflik Bürosu (Dirk Gently's Holistic Detective Agency)* kitabını okudum. Bitirir bitirmez birinci sayfaya geri döndüm ve başından sonuna kadar tekrar okudum (*bunu* ilk kez yapmıştım ve bunu ona söylemek için yazdım). Bana, benim kitaplarımın bir hayranı olduğu cevabını verdi ve beni Londra'daki evine davet etti. Ondan daha uyumlu bir ruha sahip birisiyle nadiren karşılaştım. Elbette komik olacağını biliyordum. Bilmediğim ise ne kadar derin bir bilim bilgisi olduğuydu. Tahmin etmeliydim, zira ileri düzey bilimle epey ilginiz olmadan *Otostopçu*'daki birçok espriyi anlayamazsınız. Ve modern elektronik teknolojisi konusunda gerçek bir uzmandı. Bilim hakkında, özel olarak, epey konuştuk ve hatta bazen edebiyat festivallerinde, radyoda ve televizyonda halk önünde. Ve teknik problemlerimin hepsinde gurum haline geldi. Pasifik Asya'sı İngilizcesiyle kötü yazılmış ve anlaşılmaz kılavuzlarla uğraşmaktansa Douglas'a bir e-mail fırlatırdım. Sıklıkla dakikalar içinde cevaplardı, ister Londra'da olsun ister Santa Barbara'da veya isterse dünyanın herhangi bir yerindeki otel odasında olsun. Profesyonel yardım hatlarının çoğu çalışanından farklı olarak, Douglas sorunumu *tam olarak* anlar, neden başıma dert açtığını *tam olarak* bilirdi. Ve her zaman cevabı hazırdı, açıkça ve eğlendirici bir şekilde açıklan-

1 Doctor Who. BBC tarafından üretilen ve uzun süre yayınlanan İngiliz bilim kurgu televizyon programıdır. *çev.n.*

mış olan bir cevap. Sık eposta trafiğimiz ağzına kadar edebi ve bilimsel şakalarla ve sıcakkanlı bir şekilde alaycı yan konularla doluydu. Teknoloji aşkı içlerinden parıldıyordu, ama absürt olanı zengin kavrayışı da öyle. Bütün dünya büyük bir Monthy Python[1] skeciydi ve insanlığın aptalca davranışları, dünyanın silikon vadilerinde diğer her yerde olduğu kadar komikti.

Kendi kendine de aynı keyifle gülerdi. Örneğin onun epik yazar kilitlenmesi nöbetlerinde ('Teslim sürelerine bayılıyorum. Geçip giderken çıkardıkları ıslık sesine bayılıyorum'), efsaneye göre yayıncısı ve kitap temsilcisi onu telefonsuz ve yazmaktan başka bir şey yapamayacağı bir otel odasına gerçek anlamda kitler, sadece gözetimli yürüyüşler için dışarıya salarlardı. Eğer heyecanına yenik düşüp, biyolojik bir teoriyi, benim profesyonel şüpheciliğimin kabul edeceğinden ilerilere taşırsa, benim reddedişim karşısında tavrı hep samimi bir yılgınlıktan ziyade nükteli bir kendiyle dalga geçiş olurdu.

Kendi esprilerine gülerdi, ki bu iyi komedyenlerin yapmaması beklenen bir şeydir fakat o bunu öyle bir sevimlilikle yapardı ki şakaları daha da komik hale gelirdi. Kimseyi yaralamadan espriler yapabilme kabiliyetine sahipti ve şakaları kişileri değil absürt fikirlerini hedeflerdi. Muazzam bir hazla anlattığı şu öykünün ana fikri, hiçbir ek açıklamaya gerek olmadan göze çarpar. Bir adam televizyonun nasıl çalıştığını anlamaz ve içinde resimleri yüksek hızla idare eden birçok küçük insan olması gerektiğine ikna olur. Bir mühendis ona elektromanyetik spektrumun yüksek frekanslı modülasyonlarını anlatır, alıcıları ve vericileri, yükselticileri ve katot ışını tüplerini anlatır, fosforesan ekranda yatay ve dikey ilerleyen tarama çizgilerini anlatır. Adam mühendisi dikkatli bir ilgiyle ve konuşmanın her adımında kafasıyla onaylayarak dinler. Sonunda tatmin olduğunu belirtir. Şimdi tam olarak televizyonun nasıl çalıştığını gerçekten anlamaktadır. 'Fakat', der, 'içeride en azından *birkaç* ufak adam var, değil mi?'

Bilim bir dostunu kaybetti, edebiyat bir ışığını kaybetti, dağ

1 Bir İngiliz komedi grubu. Grubun üyeleri 1969 yılından 1974 yılına kadar BBC için 45 bölümlük *Monty Python's Flying Circus* adlı bir dizi çevirmişlerdir. Bu dizi o kadar ünlü olmuştur ki grubun üyeleri teker teker filme kavuşmuş ve dizi İngiliz hayatını kökten etkilemiştir. http://en.wikipedia.org/wiki/Monty_Python -çev.n.

gorili ve kara gergedan cesur bir savunucusunu kaybetti (bir keresinde geri zekâlı gergedan boynuzu ticareti ile mücadele etmek için para toplamak amacıyla Kilimanjaro dağına gergedan elbisesiyle tırmanmıştı), Apple Bilgisayar şirketi en güzel konuşan savunucusunu kaybetti. Ve ben yeri doldurulamaz entelektüel kafa dengimi, şu ana kadar tanıştığım en kibar ve eğlenceli insanlardan birini kaybettim. Dün resmi olarak oldukça neşeli bir haber aldım. Bu onu çok mutlu ederdi. Bu haberi gizlice bildiğim haftalar boyunca kimseye anlatmama izin verilmemişti ve şimdi iznim var ama artık çok geç.

Güneş parlıyor, hayat devam etmeli, günü yakalayalım ve diğer bütün klişeler. Tam bu gün bir ağaç dikmeliyiz: bir Douglas köknarı, uzun, dik ve her zaman yeşil. Yılın yanlış zamanındayız fakat elimizden gelenin en iyisini yapacağız. Botanik bahçesine gidiyoruz.

Ağaç ekildi ve bu makale tamamlandı, hepsi ölümünden sonraki 24 saat içinde. İçimizi boşalttı mı? Hayır, ama denemeye değerdi.

4.2

Douglas Adams için Methiye

Saint Martin in the Fields Kilisesi, Londra, 17 Eylül 2001

İnanıyorum ki Douglas'ın bilime olan aşkı için bir şeyler söylemek bana düşüyor.[1] Bir keresinde tavsiyemi istemişti. Bilim okumak için üniversiteye geri dönmek istiyordu, sanırım özellikle benim konum olan Zooloji bölümünde. Buna karşı çıktım. Zaten oldukça fazla bilim bilgisi vardı. Neredeyse yazdığı her satırda ve yaptığı en iyi esprilerde bu çınlıyordu. Tek bir örnek için Sonsuz İhtimalsizlik Sürücüsü'nü düşünün. Douglas bir bilim adamı gibi düşünürdü, ama çok daha komikti. Bilim adamlarının kahramanı olduğunu söylemek adil olur. Ve teknolojicilerin, özellikle de bilgisayar endüstrisindeki.

Bilim adamlarının huzurundayken gösterdiği yersiz tevazu, 1998'de katıldığım Cambridge konferansındaki doğaçlama yaptığı görkemli konuşmada dokunaklı bir şekilde ortaya çıktı.[98] Bir çeşit onursal bilim adamı olarak davet edilmişti (başına sık sık gelen bir şey). Çok şükür birileri bir ses kaydedici açmıştı böylece bu muhteşem doğaçlama gövde gösterisinin tamamı elimizde var. Kesinlikle bir yerlerde yayınlanmalı.[2] Birkaç bağlantısız paragraf okuyacağım. Parlak bir komedi yazarı olduğu kadar muhteşem bir komedyendi de ve onun sesini her satırda duyabilirsiniz:

> Bu ilk başta bir tartışma olarak hazırlandı çünkü buraya gelirken biraz endişeliydim... böylesi ışıltılarla dolu bir odada, düşündüm ki 'bir amatör olarak ne söyleyebilirim ki?' Bu yüzden bir tartışmaya razı oldum. Fakat burada birkaç gün geçirdikten sonra fark ettim ki, siz sadece bir avuç adamsınız!... Yapacağım şeyin ayağa kalkmak ve kendi kendime tartışmak olduğunu düşündüm... ve

1 Diğerleri tabi ki Douglas'ın hayatının diğer yönlerinden konuştular.

2 Bahsedilen konuşmanın kaydı ve metni için: http://www.biota.org/podcast/#DNA - *ed.n*

> yeterli derecede kışkırtmayı ve düşünceleri alevlendirmeyi umdum ki sonunda bir patlama şeklinde sandalyeler havada uçuşsun.
>
> Deneyeceğim ve uğraşacağım şeye başlamadan önce sizi uyarmalıyım ki, olaylar zaman zaman bir parça kopabilir, çünkü bugün dinlemiş olduğumuz şeylerden kaptığım birçok şey var bu yüzden ara sıra saçmalarsam... Dört yaşında bir kızım var ve yaşamının ilk iki veya üç haftasında yüzüne bakmak çok çok ilgimi çekiyordu. Aniden bundan önceki çağlarda kimsenin fark edemeyeceği bir şeyi fark ettim – kızım resetleniyordu.
>
> Tamamen anlamsız olan ama son derece gurur duyduğum bir şey söylemek istiyorum; 1952'de Cambridge'de doğdum ve adımın baş harfleri DNA![1]

Bu yaratıcı konu değiştirmeler tarzının oldukça tipik (ve çok tatlı) özellikleriydi.

> Bir zamanlar, uzun uzun zaman önce, yapacağım bir konuşma için yaşamın tanımına ihtiyacım olmuştu. Basit bir tane olduğunu varsayarak İnternet'i araştırırken, tanımların ne kadar çeşitli olduğunu görünce büyülendim. Her biri o kadar detaylıydı ki 'bunu' dâhil etmek için 'şunu' dâhil etmemek gerekiyordu. Eğer üzerinde düşünürseniz, karşılaştırmak için, içinde meyve sineği, Richard Dawkins ve Büyük Bariyer Resifi olan koleksiyon garip bir nesne kümesidir.

Douglas kendine ve kendi şakalarına güldü. Bu onun sevimliliğini oluşturan birçok şeyden bir tanesiydi.

> Dünyayı gördüğümüz bakış açısında bazı acayiplikler var. Bir yerçekimi kuyusunun dibinde, nükleer bir ateş topundan 145 milyon kilometre ötede gazla kaplı bir gezegenin yüzeyinde yaşadığımız ve bunun *normal* olduğunu düşündüğümüz gerçeği, bakış açımızın ne kadar çarpık olduğunun açık bir göstergesidir, fakat entelektüel tarih boyunca yanlış anlamalarımızın bir kısmını yavaşça düzeltmek için sayısız şey yapmışızdır.

Buradaki bazı insanlara tanıdık gelecek aşağıdaki paragraf, Douglas'ın sanat eserlerinden bir tanesidir. Bunu birden fazla kez duydum ve her duyduğumda daha da parlak buluyorum.

---

1 DNA, 1953 yılında Cambridge Üniversitesinde keşfedilmiştir. Douglas Adams'ın göbek adı Noël'dir. – *ed.n.*

> ... bir göletin bir sabah uyandığını ve şöyle düşündüğünü hayal edin; 'Kendimi bulduğum bu ilginç dünya, kendimi içinde bulduğum bu ilginç çukur bana çok güzel uyuyor değil mi? Aslında bana şok edici bir şekilde iyi uyuyor. Beni içinde bulundurmak için yapılmış olmalı!' Bu o kadar güçlü bir düşünce ki, güneş gökte yükselip hava ısındıkça ve gölet yavaş yavaş küçüldükçe, her şeyin düzeleceği şeklindeki kanıya hala histerik olarak tutunur, çünkü bu dünya onu içinde bulundurmak üzere tasarlanmıştır, onu içinde bulundurmak için inşa edilmiştir; bu yüzden yok olduğu an ona oldukça şaşıtıcı gelir. Sanıyorum bu bizim tetikte olmamız gereken bir şey olabilir.

Douglas beni eşim Lalla ile tanıştırdı. Dr Who televizyon programında yıllar önce birlikte çalışmışlardı ve bana Douglas'ın, doğrudan ormana dalıp ağaçları umursamayan muhteşem bir çocuksu kapasitesi olduğunu gösteren eşimdi.

> Eğer bir kedinin nasıl çalıştığını anlamak için onu parçalarına ayırırsanız, elinize geçecek ilk şey çalışmayan bir kedi olacaktır. Yaşam neredeyse vizyonumuzun dışında kalan bir karmaşıklık seviyesidir; herhangi bir şekilde anlayabildiğimiz herhangi bir şeyin o kadar ötesindedir ki, bunu sadece değişik türde bir nesne, değişik bir sınıf madde olarak düşünürüz; 'yaşam', tanrı tarafından bahşedilmiş gizemli bir öze sahip olan bir şey. Ve bu elimizdeki tek açıklamaydı. Derken bomba 1859'da Darwin '*Türlerin Kökeni Üzerine*' isimli kitabını yayınladığında patlar. Buna gerçekten vakıf olmamız ve anlamaya başlamamızdan önce uzun zaman geçer çünkü sadece inanılmaz ve bizi tamamen küçük düşürücü gözükmekle kalmaz, evrenin merkezi olmadığımızı ve herhangi bir şeyden imal edilmediğimizi, onun yerine bir çeşit balçıktan başlayarak, bulunduğumuz noktaya maymunluktan geçerek geldiğimizi ortaya çıkartarak düzenimize bir başka darbe daha vurur. Kulağa pek hoş gelmiyor...

Douglas'ın evrim hakkındaki belirli bir modern kitapla otuzlarında şans eseri tanışmasının ona bir Şam tecrübesi[1] benzeri bir şey yaşatmış gibi göründüğünü söylemekten mutluyum:

> Her şey yerli yerine oturdu. Öylesine serseme çeviren basitlikte bir kavramdı ki, fakat, doğal yollardan, yaşamın tüm sonsuz ve baş döndürücü karmaşıklığını ortaya çıkartıyordu. İçimde ortaya çıkardığı huşu, insanların dini deneyimler hakkında konuşurken

[1] Şam'a giden yol (Road to Damascus): Kişinin hayatındaki ani dönüm noktası. – *ed.n.*

> bahsettiği huşunun, açıkçası, onunla kıyasla aptalca gözükmesini sağladı. Anlamanın getirdiği huşuyu, cehaletin getirdiği huşuya her daim tercih ederdim.[99]

Bir defasında televizyonda, bilim ile yaşadığım kendi aşk ilişkimle ilgili hazırlamakta olduğum bir program için Douglas ile röportaj yapmıştım. Ona şu soruyu sorarak bitirdim: 'Bilimin hangi yönü senin kanını kaynatıyor?' Ve tekrar doğaçlama olarak ve tam da bu sebepten daha da tutkuyla söylediği şey şuydu:

> Dünya bütünüyle aşırı karmaşıklık ve zenginlik ve acayiplik taşıyan bir şey ve bu kesinlikle müthiş. Yani böylesi bir karmaşıklığın sadece böylesi bir basitlikten değil, aynı zamanda muhtemelen mutlak bir hiçlikten doğabileceği fikri, olabilecek en şahane, olağandışı fikir. Ve bir kez bunun nasıl olmuş olabileceğine dair bir çeşit sezgi yakaladığınızda; bu sadece harika. Ve... böylesi bir evrende hayatınızın 70 veya 80 yılını harcama fırsatı, benim anlayışıma göre, iyi geçirilmiş bir zamandır.[100]

Son cümlenin tabi ki şu anda bizim için trajik bir tadı var. Sahip olduğu çekicilik, espri duygusu ve katışıksız zekâsı, yaşam süresini en iyi şekilde değerlendirme kapasitesi kadar büyük olan bir adamı tanımış olmak bizim için bir ayrıcalıktı. Ve varlığıyla dünyayı daha iyi bir yer haline getiren biri varsa, o Douglas'tı. Bize 70 veya 80 yılın tamamını verseydi iyi olurdu, ama, Tanrı biliyor, 49'dan da paramızın karşılığını aldık!

4.3

W.D.Hamilton İçin Methiye

Oxford New College Kilisesindeki Anma Töreninde, 1 Temmuz 2000'de Okunmuştur

Charles Darwin ile tanışmış olmayı dileyen bizler kendimizi avutabiliriz: yirminci yüzyılın sonlarının sunmuş olabileceği en yakın eşdeğeriyle tanışmış olabiliriz. Yine de o kadar sessiz ve o kadar anlamsız bir şekilde alçakgönüllüydü ki, sanırım bu kolejin bazı üyeleri onun için yazılmış anma yazılarını okuduklarında şaşırdılar ve bütün bu zaman boyunca aralarında barındırmış oldukları şeyin tam olarak ne olduğunu keşfettiler. Anma yazıları şaşılacak şekilde aynı fikirleri paylaşıyordu. Bunlar arasından bir veya iki tümceyi okuyacağım ve bunların anma yazılarının yanlı örneklemleri olmadığını eklemeliyim. Şu ana kadar elime geçmiş olan anma yazılarının yüzde yüzünden alıntılar yapacağım [vurgular bana ait]:

> Kongo'ya yaptığı biyolojik bir seferin ardından, yoğun bakımda geçirdiği haftalar sonunda 63 yaşında vefat eden Bill Hamilton, *modern Darwinci biyolojide, konunun günümüzdeki şeklinden sorumlu olan en önemli teorik yenilikçiydi.* [Alan Grafen, *The Guardian*]

> ... *çağının en etkili evrimci biyologu.* [Matt Ridley, *The Telegraph*]

> ... *modern biyolojinin en yüksek şahsiyetlerinden birisi* ... [Natalie Angier, *New York Times*]

> ... *Darwin'den bu yana büyük evrim teorisyenlerinden biri.* Doğal seçilim temelindeki sosyal teori söz konusu olduğunda kesinlikle ve hiç kuşkusuz en derin ve en özgün düşünürümüz. [Robert Trivers, *Nature Dergisi*]

... yirminci yüzyılın en önde gelen evrim teorisyenlerinden biri. [David Haig, Naomi Pierce ve E.O.Wilson, *Science Dergisi*]

Darwin'den bu yana gelmiş olan en seçkin Darwinci başlığı için iyi bir aday. [Bu benim *The Independent*'deki önerimdi ve sonrasında *Oxford Today* dergisinde de yayınladı.]

... 'ikinci Darwinci devrim' denilen şeyin liderlerinden birisi. [John Maynard Smith, *The Times*. Maynard Smith daha önce de 'Sahip olduğumuz tek lanet olası *dahi*' gibi *The Times*'ın anma yazısında tekrarlanamayacak kadar resmiyetsiz bir ifadeyle onu tanımlamıştı.]

[Son olarak Olivia Judson, *The Economist*] Bütün hayatı boyunca Bill Hamilton dinamitle oynadı. Bir çocukken, yapmakta olduğu bir bombanın, birçok parmağının tırnaklarını sökerek ve akciğerine bir şarapnel saplayarak vaktinden çok önce patlaması yüzünden neredeyse ölüyordu. Bir yetişkin olarak, dinamiti daha ihtiyatlı yerleştirilmişti. Yerleşmiş kanıları havaya uçurdu ve Darwin'den bu yana gelen bütün biyologlardan *daha acayip, daha özgün ve daha derin fikirleri, diğer fikirlerin yerine büyük bir haşmetle dikti.*

Kabul etmek gerekirse, Darwin tarafından bırakılmış en büyük boşluk R.A.Fisher ve 1930 ve 1940'ların diğer 'yeni-Darwinci' ustaları tarafından zaten tıpalanmıştı. Fakat bunların 'Modern Sentezleri' birçok problemi çözülmemiş (hatta birçok durumda fark bile edilmemiş) olarak bıraktı ve bunların büyük çoğunluğu 1960 sonrasına kadar aydınlatılmadı. Hamilton'un bu ikinci dalga yeni-Darwinciliğin baskın düşünürü olduğunu söylemek, (her ne kadar onu bir problem çözücü olarak tanımlamak onun olumlu yaratıcılığının hakkını bir şekilde veremese de) kesinlikle adilane olur.

Sıklıkla, alelade ifadelerde, daha az yetenekli teorisyenlerin akıl etmek için azı dişlerini feda edebilecekleri fikirleri gömerdi. Bill ve ben bir zamanlar Zooloji Bölümünde, kahve molasında termitler hakkında sohbet ediyorduk. Özellikle termitleri bu kadar olağanüstü sosyalleştiren evrimsel baskının ne olduğunu merak ediyorduk ve Hamilton 'Stephen Bartz'ın Teorisini' övmeye başladı. 'Fakat Bill' diye karşı çıktım. 'Bu Bartz'ın teorisi değil ki senin

teorin. Ondan yedi yıl önce bu teoriyi yayınladın.' Sıkıntılı bir şekilde bunu reddetti. Bu yüzden kütüphaneye koştum ve *Ekoloji ve Sistematik Bilimi Üzerine Yıllık İnceleme* dergisinin ilgili sayısını buldum ve örtülmüş paragrafını neredeyse gözüne sokacak şekilde önüne attım. Okudu ve en kötümser ses tonuyla bunun kendi teorisi olması gerektiğini kabullendi. 'Fakat Bartz bunu daha iyi ifade etti.'[1] Bu hikâyeye son bir dipnot olarak, Bartz'ın çalışmalarında 'yardımsever tavsiyeleri ve yapıcı eleştirileri için' teşekkür ettiği kişiler arasında W.D.Hamilton da vardı!

Benzeri şekilde Bill, balarılarının cinsiyet oranları teorisini, hırslı bir bilim adamının normalde yapmış olacağı gibi bu konuya adanmış, Nature dergisinde yayınlanacak bir belgede değil, aksine başka birisinin kitabına yaptığı kritiğe gömülü şekilde yayınladı. Yeri gelmişken bu kitap kritiği belirgin Hamilton tarzı bir başlık taşıyordu: 'Yaşamın Başlangıcından Bu Yana Kumarbazlar: Kaya Midyeleri, Yaprak Bitleri, Karaağaçlar'.

Hamilton'un en iyi şekilde tanınmasına yol açan en yüksek iki başarı, sırasıyla, akrabalık teorisi ve seksin parazit teorisiydi. Fakat bu iki saplantısının yanı sıra, yeni Darwinci sentezden arta kalan diğer önemli sorular kümesinin tümünü cevaplayacak ya da ortaklaşa cevaplanmasında ana rolü üstlenecek zamanı da buldu. Bu soruların arasında şunlar vardı:

Neden yaşlanıyoruz ve yaşlılıktan ölüyoruz?

Popülasyonun cinsiyet oranları neden bazen normalde beklenen 50/50'den sapıyor? Bu kısa çalışma metninde, evrimsel biyolojiye, John Maynard Smith'in ellerinde bitmek tükenmek bilmeyen bir verimliliği olduğunu kanıtlayacak olan bir gelişme olan Oyun Teorisi'ni tanıtan ilk kişilerden birisiydi.

Sıradan bencilliğin aksine, aktif bir kin, doğal seçilim tarafından tercih edilmiş olabilir miydi?

Neden çok fazla hayvan, yırtıcıların tehlikesi altında olduğunda, sürüler halinde toplanıyor, yetişiyor veya kalabalık dolaşıyor? Bu çalışma metni bir başka karakteristik başlığa sahipti: Bencil Sürü İçin Geometri.

1 Bu doğru ve bu hikâyeyi aktararak Stephen Bartz'ın katkılarını küçümseme isteğinde değilim. Bill Hamilton bir fikri bir zarfın arkasına karalamanın onu tam olarak şekillendirmekle aynı şey olmadığını birçok kişiden daha iyi bilirdi.

Neden hayvanlar ve bitkiler, döllerini uzaklara ve geniş alanlara yaymak için (yayıldıkları yerler hâlihazırda yaşadıkları yerlerden çok daha kötü durumda olsa bile) bu kadar çaba harcıyorlar? Bu çalışma Robert May ile birlikte yapılmıştı.

Temelinde bencillik olan Darwinci bir dünyada birbiriyle akraba olmayan bireyler arasında işbirliği nasıl evrilebilir? Bu çalışma toplumbilimci Robert Axelrod ile birlikte yapılmıştı.

Sonbahar yaprakları neden bu kadar belirgin şekilde kırmızıya veya kahverengiye dönerler? Bu karakteristik olarak cüretli kuramlaştırma olayında Hamilton parlak renklerin ağaç tarafından verilen bir uyarı olduğundan, böceklere yumurtalarını bu ağacın yapraklarına koymamaları için bir ihtar, tıpkı bir arının sarı ve siyah çizgilerinin bir iğne ile desteklenmesinde olduğu gibi zehirlerle desteklenmiş bir uyarı olduğundan şüphelendi.

Bu sıra dışı fikir, yaşlandıkça artıyor gibi gözüken, gençlere özgü yaratıcılığının tipik örneğidir. Aslında oldukça kısa bir zaman önce, o zaman kadar alay konusu olmuş olan 'Gaia' teorisinin nasıl gerçek bir Darwinci modelde çalışabilir hale getirebileceğini dair bir düzgün bir teori ortaya atmıştı. Bu mart ayında, Wytham Ormanı kenarına gömülürken, sadık arkadaşı Luisa Bozzi açık mezar huzurunda, bulutların aslında uyumlamalar olduğu ve mikroorganizmalar tarafından kendi yayılmaları için oluşturulduğu şeklindeki çalışmanın şaşırtıcı ana fikrine dokunduran çok güzel bazı sözler söyledi. Bill'in 'Çevrilmemiş taş kalmadı: Bir böcek avcısının hayatı ve ölümü' isimli dikkate değer makalesini alıntıladı. Bu makalede, öldüğünde Amazon ormanlarında, orman yüzeyine yatırılmasını ve gömücü böceklerin larvaları için yiyecek olarak defnedilmesi şeklindeki isteğini dile getirmişti.[101]

> Sonrasında, etimden oluşturulmuş yumruk büyüklüğündeki toplardan dışarı fırlayan, boynuzlu ebeveynleri tarafından özenle büyütülen çocuklarının içinde, kaçacağım. Benim için bir solucan veya pis bir sinek olmayacak: yeniden düzenlenmiş ve çoklu, sonunda bir kovandan çıkan arılar gibi topraktan vızıldayacağım, hatta arılardan bile gürültülü vızıldayacağım, neredeyse bir motosiklet çetesi gibi. Yıldızların altındaki Brezilya yabanın içine doğru, uçan her yeni kınkanatlıyla, doğacağım.

Luisa bunu okudu ve Bill'in bulut teorisinden esinlenen kendi ağıtını ekledi:

> Şu anda bedenin Wytham ormanlarında yatıyor Bill fakat buradan tekrar sevgili ormanlarına ulaşacaksın. Sadece bir böcekle kalmayacak, milyonlarca mantar ve alg sporu içinde yaşayacaksın. Troposferin yükseklerine rüzgârla getirilen bütün parçaların bulutları oluşturacak, okyanuslar boyunca amaçsızca dolaşacak, tekrar tekrar aşağı düşüp yukarı uçacak. En sonunda sel basmış Amazon ormanlarına, sana eşlik edecek olan bir yağmur damlasıyla birlikte inene kadar.[1]

Hamilton nihayetinde onurlarla taçlandırıldı fakat bir bakıma dünyanın onu ne kadar yavaş tanıdığı vurgulanarak oldu. İçlerinde Crafoord ve Kyoto ödüllerinin olduğu birçok ödül kazandı. Ancak bu rahatsız edici derecede samimi otobiyografi, kendine olan şüphesi ve yalnızlığıyla kendine işkence yapan genç bir adamı ortaya çıkarır. Sadece kendinden şüphe etmekle kalmadı. Kendisini takıntı derecesinde meşgul eden soruların başkalarının ilgisini çekip çekmediğinden bile şüphe duymaya başlamıştı. Şaşırtıcı olmayan bir şekilde, bu arada sırada onu kendi akıl sağlığından şüphe etmeye bile sürükledi.

Bu tecrübe ona ezilen kişiler için hayat boyu duyduğu sempatiyi verdi ki bu insan AIDS'inin kökeni şeklindeki bir demode (hatta kötülenmiş) teorinin son günlerdeki savunuculuğunu yapması için onu motive etmiş olabilir. Bilebileceğiniz gibi, kaderini belirleyen, bu yıl Afrika'ya yaptığı yolculuğa götüren şey buydu.

Diğer büyük ödül kazananlardan farklı olarak Bill'in gerçekten paraya ihtiyacı vardı. Finans danışmanlarından ümidini kesmişti. Parayla sadece yapabileceği iyi şeyler, genelde diğerleri için yapacağı şeyler için ilgileniyordu. Para biriktirmekte beceriksizdi ve sahip olduklarının çoğunu elinden çıkarmıştı. Cömert fakat onaylanmamış bir vasiyet bırakması tamamen onun finansal zekâsına özgüydü. Eşit derecede karakteristik olarak fiyatlar tavandayken Michigan'da bir ev aldı ve sonrasında fiyatlar dipteyken evi sattı. Bill'in yatırımları enflasyona ayak uyduramamakla kalmadı. As-

1: Anma töreninde Luisa her iki paragrafı da kendisi okudu. İkinci paragraf, kız kardeşi Dr.Mary Bliss tarafından onun anısına koydurduğu, mezarı yanındaki banka kazındı.

lında önemli bir zarara uğradı ve Oxford'da bir evi satın almayı karşılayamaz duruma geldi. Çok şükür ki üniversitenin hediye olarak Wytham kasabasında güzel bir evi vardı ve her zaman perde arkasından onunla ilgilenen Dick Southwood'la, Bill, karısı ve çocukları gelişebilecekleri bir yer buldular.

Her gün Wytham'la Oxford arasında inanılmaz bir hızla bisiklet sürerek gitti geldi. Gri saçlarına şaşırtıcı biçimde uymayan bu hız, sayısız bisiklet kazasından sorumlu olmuş olabilir. Motosikletliler bariz bir şekilde yaşını gösteren bir adamın bu kadar hızlı bisiklet sürebileceğine inanmadılar ve yanlış hesapları talihsiz kazalara yol açtı. Bir arabaya çarptıktan sonra, arka koltuğa pencereden girip 'Lütfen beni hastaneye götürün' dediği şeklindeki yaygın tekrar edileri hikayenin teyidini alımam mümkün olmadı. Fakat Royal Society kurumunun hoş geldin hediyesi olan 15.000 sterlinlik çekin yüksek hızda bisiklet sürerken bisikletin sepetinden uçtuğuna dair güvenilir teyitler bulmuştum.

Bill Hamilton ile ilk olarak, Biyomatematik Grubu'na bir konferans vermek üzere 1969'da Londra'dan gelip Oxford'u ziyaret ettiğinde tanıştım ve gidip entelektüel kahramanımı ilk kez gördüm. Bir hayal kırıklığı olduğunu söylemek istemiyorum fakat doğrusunu söylemek gerekirse en azından karizmatik bir konuşmacı değildi. Bir duvarı tamamen kaplayan bir karatahta vardı. Ve Bill ondan olabildiğince faydalandı. Seminerin sonunda denklemlere boğulmamış bir tek boş santimetre kare kalmamıştı. Karatahta yere kadar uzandığı için oraya yazı yazmak üzere elleri ve dizleri üzerinde çömelmesi gerekiyordu ve bu onun mırıldanan sesini daha da duyulamaz hale getirdi. Sonunda ayağa kalktı ve kendi el işine hafif bir gülümsemeyle baktı. Uzun bir duraklamadan sonra belirli bir denklemi (meraklılar bunun şimdilerde ünlü olan 'Price Denklemi'[102] olduğunu bilmekten hoşlanabilir) işaret etti ve 'Bunu gerçekten beğeniyorum.' dedi.

Sanıyorum bütün arkadaşlarının onun utangaç ve karakteristik sevimliliğini tanımlayacak kendi hikâyeleri vardır ve bütün bunlar şüphesiz zamanla bir efsane oluşturacak şekilde büyüyecektir. İşte tanıklarından birisi olduğum için kefil olabileceğim bir tanesi. Bir gün, gözlüklerine büyük bir klips tutturulmuş şekilde New

College'de yemek yemek için geldi. Bu Bill için bile acayip göründü ve bu yüzden 'Bill, neden gözlüklerine bir klips taktın?' diye sordum. Ciddi bir şekilde baktı. En kederli ses tonuyla 'Gerçekten bilmek istiyor musun?' diye sormasına rağmen ağzının bir gülümsemeyi bastırma çabasıyla seğirdiğini görebiliyordum. 'Evet' dedim istekli bir şekilde, 'Gerçekten gerçekten bilmek istiyorum.' 'Pekala' dedi, 'Okurken gözlüklerimin burnumun üzerinde epey ağırlık yaptığını keşfettim. Bu yüzden bu klipsi gözlüklerimi sağlam bir şekilde saçlarıma sabitlemek için kullanıyorum. Bu ağırlığı bir parça azaltıyor.' Sonrasında ben gülünce o da güldü ve hala kendisine güldüğü zaman yüzünü aydınlatmış olan bu harika gülüşü hatırlayabiliyorum.

Bir başka olayda, evimizdeki ziyafet toplantısına geldi. Konukların çoğu yemekten önce içki içerek etrafta dolaşıyordu fakat Bill yandaki odaya girerek kayboldu ve kitap raflarımı inceliyordu. Yan odadan gitgide artan bir çeşit düşük sesli mırıldanmayı fark etmeye başladık. 'Yardım edin.' 'Yani, Yardım. Sanırım. Yani evet Yardım Edin! İmdat!' En sonunda kendi alçak gönüllü tarzıyla Bill'in 'İMDAAAAATTTTTT!!!!' kelimesinin eşdeğerini söylediğini fark ettik. Bu yüzden onu bulmak için oraya fırladık. Üzerine çöken raflardaki kitapları dengelemek için, tıpkı istekalarla Müfettiş Closeau'nun yaptığı gibi, umutsuz bir şekilde çabalıyordu.

Onun ününe sahip herhangi bir bilim insanı, yurt dışında bir konferansa çağrıldığında, bunu kabul etmek için birinci sınıf bir uçak bileti ve cömert bir ücret beklerdi. Bill Rusya'daki bir konferansa davet edilmişti. Karakteristik olarak, bırakın ücreti, uçak parasını bile karşılamayı önermediklerine dikkat etmedi ve kendi biletinin parasını ödemekle kalmayıp, ülkeden çıkmak için bir de rüşvet vermeye mecbur kaldı. Daha da kötüsü, tuttuğu taksinin onu Moskova havaalanına götürmek için deposunda yeterli benzini yoktu ve bu yüzden Bill taksi şoförünün kuzeninin arabasındaki benzini boruyla çekmesine yardım etmek zorunda kaldı. Konferansa gelince, Bill oraya vardığında konferans için bir yer olmadığı ortaya çıktı. Bunun yerine katılımcılar ormanda gezintiye çıktılar. Zaman zaman bir açıklığa varacak ve içlerinden birisinin bir konuşma yapması için orada biraz duracaklardı. Sonrasında

yola devam edip bir başka açıklık arayacaklardı. Bill bunun KGB tarafından dinlenilmeye karşı otomatik bir önlem olduğuna dair izlenim edinmişti. Yanında vereceği konferansın slaytlarını getirmişti bu yüzden, yanlarında bir projektör sürükleyerek gece gezisine çıkmak zorunda kaldılar. En sonunda eski bir ahır buldular ve beyaza badanalanmış duvarlarına slaytlarını yansıttılar. Herhangi başka bir Crafoord Ödülü sahibinin kendisini bu duruma düşüreceğini bir türlü hayal edemiyorum.

Dalgınlığı efsaneviydi fakat tamamen doğaldı. Olivia Judson'un *The Economist*'te yazdığı gibi, Oxford'daki yükümlülükleri ondan lisans öğrencilerine yılda sadece bir ders vermesini talep ediyordu ve genelde bunu vermeyi unutuyordu. Martin Birch, Bill ile Zooloji Bölümünde bir gün karşılaştığını ve bir önceki gün Bill'in araştırma seminerine katılmayı unuttuğu için özür dilediğini anlatır. 'Önemi yok' dedi Bill. 'Gerçek şu ki, ben bile unuttum.'

Bölümde güzel bir seminer veya araştırma konferansı olduğunda, başlamadan beş dakika önce Bill'in odasına gidip onu haberdar edip katılması için cesaretlendirmeyi alışkanlık edinmiştim. Daldığı iş her neyse ona ara verip bana kibarca bakarak ne söyleyeceğimi dinler ve hevesle kalkarak seminer için bana eşlik ederdi. Beş dakikadan fazla süre sonra olacak şeyleri ona hatırlatmanın veya yazılı notlar yollamanın hiçbir anlamı olmazdı. O anda takıldığı şey her neyse ona tekrar dalar ve diğer her şeyi unuturdu. Çünkü saplantılı birisiydi. Bu tabi ki başarısının büyük bileşenlerinden birisiydi. Başka önemli bileşenler de vardı. Robert Trivers'in müzikal benzetimini severim: 'Bizler tek tek notaları konuşur ve düşünürken o akorlarla düşünürdü.' Bu kesinlikle doğru.

Aynı zamanda muhteşem bir doğa bilimciydi, neredeyse doğa bilimcilerin dostluğunu teorisyenlerinkine tercih eder gibi gözükürdü. Ancak çoğu biyologdan çok daha iyi bir matematikçiydi ve bir olayı modellemeye koyulmadan önce onun soyut ve indirgenmiş özünü gözünde canlandırmak konusunda matematikçilerin tarzına sahipti. Çoğu çalışma metni matematiksel olmasına rağmen Bill olağanüstü özgün bir düzyazı stilcisiydi. Kendi derlediği antolojisi *Gen Diyarının Dar Yolları*'nda, 1966 tarihli Yaşlılığın Doğal Seçilimle Şekillendirilmesi makalesini şu şekilde tekrar ya-

yınlamıştır. Önce bizim için, 1966 makalesinin kendi nüshasına aldığı marjinal bir notu bizimle paylaşır:

> Böylece, yaşlanan hayvan kendi evrim ağacından aşağı doğru inmelidir: genç adamın gençlik özellikleri yaşlı gorili oluşturan eğilimdedir.

Bu kendi yaşlı kişiliğini muhteşem Hamilton tarzı sanat eserine sürükler:

> Bu nedenle, son bir itiraf. Herhangi birisi bir umut olduğu hakkında beni inandırırsa muhtemelen ben de yaşlılık hastalıkları bilimi için 'mucize iksirlere' para sağlamak için fazla korkağım: aynı zamanda böyle bir umut olmamasını istiyorum ki baştan çıkmayayım. İksirler bana en kötü çeşidinden anti-öreniksel[1] bir arzu ve torunlarımızın hoşuna gidecek bir dünya yaratmanın kesinlikle zıddı olarak görünür. Bu şekilde düşünerek yüzümü ekşitip, neyse ki kavrama yeteneğini hala kaybetmemiş bir baş parmağın uyluğuyla arzu edilenden daha gür iki kaşı ovuyorum, gün geçtikçe Edward dönemine ait bir koltuğun at kuyruğu patlamalarını andıran burun deliklerinden homurduyorum, ve, yaklaşmış da olsa, ayak eklemlerim henüz yere değmezken, bir sonraki makaleme doğru zıplıyorum.

Şiirsel hayal gücü, en zor çalışma kâğıtlarından bile sık sık kendi kendine söylediği sözlerle yüzeye çıkıyor. Ve umabileceğiniz gibi büyük bir şiir aşığıydı ve aklında oldukça fazla şiir bulundurdu. Özellikle de A.E.Housman'ınkileri. Belki kendi genç kişiliğini *Bir Shropshire Delikanlısı (A Shropshire Lad)* isimli şiir kitabının melankolik kahramanı olarak tanımladı. İlk kitabıma yaptığı kritiğinde (böylesi bir insanın kitabımı yorumlamasından aldığım hazzı hayal edebiliyor musunuz?) şu satırları alıntıladı:[2]

> Akşamdan ve sabahtan çok uzakta
> Ve on iki rüzgârlı gökyüzünden ötede,
> Hayatın zırvalıkları beni bağlayan
> Buraya esti: işte buradayım
>
> Şimdi, tek bir nefes için bekliyorum
> Henüz etrafa saçılmamış -
> Çabucak elimi tut ve söyle bana,
> Yüreğinden geçenleri.

1 Öjenik, genetik olarak insan ırkının ıslahı bilimidir. - *çev.n.*

2 Ruth Hamilton tarafından anma töreninde okundu.

Şimdi konuş, ve ben cevaplayacağım;
Nasıl yardımcı olabilirim, söyle;
Rüzgarın on iki civarından önce
Sonu olmayan yoluma koyulurum.

Kitabıma yaptığı yorumunu, Camridge'deki Trinity College'ın önündeki sütunlu giriş bölümündeki Newton heykelinin üzerinde bulunan Wordsworth'un ünlü satırlarını alıntılayarak sonlandırdı. Tabi ki Bill böyle bir şey ima etmemişti fakat şiirin son kelimeleri Newton'a olduğu kadar *ona da* uyuyordu ve bu kelimelerle sizi baş başa bırakmak istiyorum.

... bir zihin sonsuza kadar
Düşüncenin acayip denizlerinin bir ucundan diğer ucuna yol alıyor, tek başına.

4.4

Yılan Yağı (Sahte İksir)

John Diamond'un ölümünden sonra yayınlanan *Yılan Yağı ve Diğer Takıntılar* (*Snake Oil and Other Preoccupations*) kitabına önsöz [104]

John Diamond, cesaretini metheden çoğu hayranına soğuk davrandı. Fakat değişik türde cesaretler vardır ve onları birbirine karıştırmamalıyız. Gerçek kötü talihe karşı fiziksel cesaret vardır, alışılmadık derecede iğrenç bir çeşit kanserle kahramanca güreşirken acılara ve hakaretlere dayanan metin yüreklilik. Diamond kendisi için bu tip bir cesareti inkâr etti (çok alçakgönüllü olduğunu düşünüyorum ve her durumda kimse karısı için de aynı şeyin olduğunu inkâr edemez). Hatta hastalığının anılarını anlattığı dokunaklı ve (hala böyle düşünüyorum) cesur kitabında *Çünkü Korkaklar da Kanser Olur* başlığını kullandı.

Fakat daha değişik bir tür cesaret vardır ve burada John Diamond su götürmez bir şekilde bunun en iyi örneklerinden birini ortaya koyar. Bu entelektüel cesarettir: entelektüel prensiplerinize sadık kalma cesareti, ölüm döşeğinde bile olsa ve bir ihanetin sunuyormuş gibi göründüğü kolay avuntu tarafından şiddetli bir şekilde baştan çıkarılıyor olsa bile. Sokrates'ten, David Hume'ye ve günümüze kadar, mantıklarının onları batıl inançların koruyucu battaniyesinden kaçınmaya götürdüğü kişilere her zaman meydan okunmuştur: 'Şimdi böyle konuşuyorsun. Ama ölüm yatağına düşene kadar bekle. O zaman hemen şarkının tonunu değiştireceksin.' Bu avuntunun Hume tarafından kibarca geri çevrilmesi (ölüm döşeğine gelen Boswell'in rahatsız edici, acayip ziyaretinden biliyoruz) onun zamanı için uygun bir örnekti. John

Diamond'un ve bizim zamanımızda bu avuntu, geleneksel tıp işe yaramıyor gibi göründüğünde ve hatta artık bizden umudunu kesmiş olduğunda, kendisini 'alternatif' mucize tedaviler olarak gösteriyor.

Patalog gizemli yazıtları okuduğunda, X-ışını, CT scan ve biyopsi kehanetlerini bildirdiklerinde ve umutlar eriyip azaldığında; cerrah kapıdan girdiğinde, kendisine eşlik eden 'uzun boylu bir adamla birlikte... mahçup bakan... kukuleta ve cüppe giymiş olarak omzundaki tırpanıyla birlikte', işte o zaman 'alternatif' veya 'tamamlayıcı' akbabalar havada daire çizmeye başlarlar. Bu onların anıdır. Bu en güçlü oldukları zamandır çünkü umutta para vardır: umut ne kadar çaresiz olursa ganimet o kadar kârlı olur. Ve adil olmak gerekirse, işe yaramaz tedavilerin birçoğunun ortaya çıkmasının sebebi, dürüst bir şekilde yardım etme arzusudur. Kötü ahlaksızlıkların pezevenkliğini ısrarla yapmaları, hapları ve şurupları sırnaşık ve ısrarlı şekilde teklif etmeleri, reklamını yaptıkları şeyin parasal açgözlülüğünden daha da öteye geçen bir samimiyete sahiptir.

> Mürekkep balığının kıkırdağını denedin mi? Doktorlar onu küçümsüyor tabiî ki ama onkolog ona altı ay ömür biçtikten sonra halam bu kıkırdak sayesinde iki yıldır hala hayatta (peki tamam, sorduğunuz için söylüyorum, aynı zamanda ışın tedavisi de görüyor). Veya muhteşem bir şifacı var, ayağını kafana sürerek tedavi ediyor ve hayret verici sonuçlar alıyor. Görünüşe göre bütün mesele holistik (ya da holografik miydi?) enerjilerinizi, organik (ya da orgonik[1] miydi?) kozmik titreşimlerin doğal frekanslarına uydurmakta. Kaybedecek bir şeyin yok, denememen için bir neden de yok. Tedavinin bir seansı 500 sterlin, biraz çok gibi görünebilir fakat hayatın tehlikedeyken paranın ne gibi bir önemi olabilir?

Kanserinin ilerlemesini dokunaklı bir şekilde yazan ünlü birisi olarak John Diamond, bu tip tehlikeye çağrı şarkılarına diğerlerinden fazla maruz kalmıştı: iyi niyetli mucize ikramlarına ve öğütlerine boğuldu. İddiaları araştırdı, doğrulukları lehindeki kanıtları aradı, hiçbir tane bulamadı, daha da ötesi uyandırdıkları boş umutların gerçekte zarar verici olabileceğini gördü ve dü-

1 Psikanalist Wilhelm Reigh tarafından ortaya atılan bu kavram hakkında daha geniş bilgi için http://en.wikipedia.org/wiki/Orgone adresine bakabilirsiniz. -çeviri

rüstlüğünü ve görüş açıklığını sonuna kadar korudu. Benim sıram geldiğinde, John Diamond'un fiziksel dayanıklılığının (bunu her ne kadar kabul etmese bile) çeyreğini bile gösterebileceğimi sanmıyorum. Fakat konu entelektüel cesarete geldiğinde onu kendime örnek olarak almayı çok arzu ediyorum.

Bariz ve hemen yapılan suçlama, kibirlilik suçlamasıdır. Rasyonel olmak şöyle dursun, John Diamond'un 'entelektüel cesareti' gerçekte bilime mantıksız bir şekilde aşırı güvenmek, dünyanın ve insan sağlığının alternatif görünüşlerini düşünmeyi kör ve bağnaz bir şekilde reddetmek değil miydi? Hayır, hayır ve hayır. Eğer alışılmış ilaçlara sadece alışılmış oldukları için güvenseydi ve alternatif ilaçlardan sadece alternatif oldukları için sakınsaydı suçlama geçerli olabilirdi. Fakat tabi ki böyle bir şey yapmadı. Onun (ve benim) vermek istediği mesajlar açısından, bilimsel tıp, *testlerin* zorlu sınavından geçmeye razı olmuş uygulamalar kümesi olarak *tanımlanır*. Alternatif tıp, test edilemeyen veya test edilmeyi reddeden veya testlerde sürekli başarısız olan bir uygulama kümesi olarak tanımlanır. Eğer bir iyileştirme tekniğinin iyileştirici özellikleri uygun olarak kontrol edilmiş çift kör[1] testlerle ispat edilirse artık onun alternatifliği kalmaz. Diamond'un açıkladığı gibi, basitçe, tıp haline gelir. Aksine, eğer Kraliyet Doktorlar Koleji başkanı tarafından bulunan bir teknik, düzenli olarak çift kör testlerde başarısız olursa, bu tekniğin 'alışılmış' tıbbın bir parçası olmasına son verilir. Onun daha sonra 'alternatif' olup olmayacağı, onun yeter miktarda hırslı sahte doktor tarafından sahiplenilip sahiplenilmeyeceğine bağlıdır (her zaman yeter derecede saf hasta vardır).

Fakat *test* yöntemimizin bilimsel yöntem olmasını talep etmek hala bir kibirlilik değil midir? Buyrun, bilimsel tıp için bilimsel yöntemler kullanın, denilebilir. Fakat 'alternatif' tıbbın 'alternatif' testlerle test edilmesi daha adil olmaz mı? Hayır. Alternatif test diye bir şey yoktur. Diamond bunu savunur ve böyle düşünmekte de haklıdır.

Bir tedavinin işe yaradığı ya doğrudur ya da yanlıştır. Sıradan

1 Double Blind: Ne deneğin ne de deneyi yapan kişinin, sonuçları etkilememek adına, (etkisiz ilaç verilen) kontrol grubunun ve (gerçek ilaç verilen) deney grubunun kimlerden oluştuğunu bilmemesi prensibine dayanan deney yöntemi. *ed.n*

anlamda yanlış olup da, 'alternatif' bir anlamda doğru olamaz. Eğer bir terapi veya tedavi, plasebodan fazla bir etkiye sahipse, istatistiksel olarak analiz edilmiş ve düzgün olarak yönetilmiş çift kör deneylerden nihayetinde alnının akıyla çıkacaktır. Birçok 'normal' ilaç adayı testleri geçemez ve basitçe çöpe atılır. 'Alternatif' etiketi aynı kaderden kaçmak için bir muafiyet tanımamalıdır (maalesef tanır).

Geçenlerde Prens Charles 'alternatif' veya 'tamamlayıcı' tıp iddialarını araştırmak için harcanmak üzere devletin on milyon pound ayırmasını istedi. Takdire şayan bir öneri, ama yine de, öncelikleri arasında tercih yapması gereken devletin neden (önde gelen 'alternatif' tekniklerin zaten test edilmiş oldukları ve (tekrar ve tekrar ve tekrar) başarısız oldukları düşünüldüğünde) uygun para kaynağı olduğu açık değil. John Diamond bize Britanya'daki alternatif tıp sektörünün milyon poundlarla ölçülen bir ciroya sahip olduğunu anlatıyor. Belki de bu tedavi yöntemleriyle elde edilen kârın ufacık bir kısmı gerçekten işe yarayıp yaramadıklarını test etmeye yönlendirilebilir. Nihayetinde bu 'geleneksel' ilaç firmalarından yapmalarının beklendiği bir şeydir. Bu alternatif ilaçlarının üreticileri de, uygun idare edilen deneylerin sonuçlarının neler olabileceğini çok iyi biliyor olmasınlar? Eğer böyleyse kendi düşmanlarını finanse etmekteki gönülsüzlükleri oldukça anlaşılırdır. Her şeye rağmen umarım bu araştırma parası bir yerlerden gelir, belki de Prens Charles'in kendi yardımsever kaynaklarından. Ve parayı harcayacak tavsiye komitesinde görev almaktan çok mutlu olurum, tabi eğer bunun için davet edilirsem. Aslında, on milyon pound değerindeki araştırmanın, popüler ve kârlı 'alternatif' uygulamaların büyük çoğunluğunu uğurlamak için gerekenden fazla olduğunu sanıyorum.

Para nasıl harcanabilir? Gelin homeopatiyi bir örnek olarak ele alalım ve deneyi az çok geniş ölçekte planlamak için elimizde bağışın yeterli ölçüde bir kısmının olduğunu varsayalım. Kendi rızaları alınmış olan 1000 hastanın 500'ünü (homeopatik dozu alacak olanlar) deney grubu ve diğer 500'ünü (dozu almayacak olanlar) kontrol grubu olarak ayıracağız. Her bireyin bir birey olarak muamele görmesi şeklindeki 'holistik' ilkeye saygı göstermek için

ekstra çaba harcayarak bütün deneklere aynı dozun verilmesinde ısrarcı olmayacağız. O kadar kabataslak değil. Aksine, deneydeki her hasta sertifikalı bir homeopat tarafından incelenecek ve kişiye özel hazırlanmış reçete uygulanacak. Farklı hastalar aynı homeopatik maddeyi kullanmaya bile ihtiyaç duymayacaklar.

Fakat şimdi sırada çok önemli çift kör rastgeleleştirme var. Her hastanın reçetesi yazıldıktan sonra, hastaların yarısı rastgele bir şekilde kontrol grubu olarak atanır. Kontrol grubundakiler aslında kendilerine reçete edilen dozları almayacaklardır. Onun yerine, almaları gereken ilaçla aynı dozda ve aynı şekilde olan fakat bir tek önemli farkı olan dozu alacaklardır. İşe yaradığı düşünülen etken madde ilacın hazırlanışından çıkarılacaktır. Rastgeleleştirme bilgisayar tarafından yapılacaktır. Böyle bir yöntemle hiç kimse hangi hastanın deney grubu, hangi hastanın kontrol grubu olduğunu bilmeyecektir. Hastaların kendileri bilmeyecektir; terapistler bilmeyecektir; dozları hazırlayan eczacılar bilmeyecektir ve sonuçları değerlendiren doktorlar bilmeyecektir. İlaç şişeleri sadece anlaşılmaz kod numaralarıyla tanımlanacaktır. Bu hayati derecede önemlidir çünkü plasebo etkisini hiç kimse inkâr etmez: etkili bir tedavi gördüğünü zanneden hastalar kendilerini, tedavi görmediklerine inananlardan daha iyi hissederler.

Her hasta, hem tedaviden önce hem de sonra, doktorlar ve homeopatlardan oluşan bir ekip tarafından incelenecektir. Ekip her hasta için verdiği hükmü kaydedecektir: hasta iyileşti mi, aynı mı kaldı veya kötüleşti mi? Sadece bu yargıların hepsi kaydedildikten ve mühürlendikten sonra bilgisayardaki rastgeleleştirilmiş kodlar çözülecektir. Ancak ondan sonra hangi hastanın homeopatik dozu ve hangi hastanın kontrol plasebosunu aldığını anlayabileceğiz. Sonuçlar, homeopatik dozların hangi yönde etki gösterdiğini anlamak için istatistiksel olarak analiz edilecektir. Hangi sonucun tarafını tuttuğum belli fakat (işte doğru bilimin güzelliği budur) sonuca etki edemem. Diğer tarafı tutan homeopatlar da edemezler. Çift kör deney tasarımı bütün bu eğilimleri etkisiz kılar. Deney, savunucular veya şüpheciler tarafından veya her ikisi tarafından birlikte uygulanabilir ve sonuç değişmeyecektir.

Bu deneysel tasarımın daha hassas yapılabileceği çok çeşitli

ayrıntı mevcuttur. Hastalar 'eşlenmiş çiftler' halinde sıralanabilir. Yaşlarına, kilolarına, cinsiyetlerine, hastalık tanılarına, hastalıklarının tahmini sonuçlarına ve tercih edilen homeopatik reçeteye göre eşleştirilebilirler. Tek kalıcı fark, her çiftin bir üyesinin rastgele ve gizli bir şekilde kontrol grubu olarak atanması ve plasebo verilmesidir. İstatistikçiler, sonrasında özel olarak her deneği kontrol grubu olan eşiyle karşılaştırırlar.

En nihai eşlenmiş çiftler tasarımı, her hastayı kendi kontrol grubu olarak kullanmaktır, deney ve kontrol dozlarını birbiri ardı sıra vermektir ve değişikliğin ne zaman olduğunu hastanın hiçbir zaman bilmemesidir. Hastaya her iki tedavinin verilme sırasının belirlenmesi rastgele olacaktır. Her hasta için farklı bir rastgele tarifeyle.

'Eşlenmiş çiftler' ve 'kendini kontrol' deney tasarımları, testin hassasiyetini arttırmak şeklinde bir avantaja sahiptir. Diğer bir deyişle, homeopati için, istatistiksel olarak anlamlı bir başarı elde etme şansını arttırma avantajı vardır. İstatistiksel olarak anlamlı başarının çok şey isteyen bir kıstas olmadığına dikkat edin. Homeopatik dozu almış olan her hastanın kendini kontrol grubundan daha iyi hissetmesi gerekliliği yoktur. Bütün aradığımız şey, istatistiğin standart yöntemlerine göre, kör kontrol grubuna kıyasla homeopatinin ufak bir faydasının (fakat şansa atfedilemeyecek kadar büyük) olmasıdır. Bu, olağan ilaçların iyileştirici olarak reklamlarını yapabilmelerine ve satışa sunulmasına başlayabilmelerine izin verilmesi için tam olarak onlardan talep edilen şeydir. Aslında bu ihtiyatlı bir ilaç firmasından bir sürü parayı seri üretime yatırmadan önce istenen şeylerden daha azdır.

Şimdi özellikle homeopati ile ilgili garip bir gerçeğe geldik, John Diamond'un icabına baktığı şeye. Fakat burada vurgulamaya değer. Aktif bileşen maddesinin (arnika, arı zehri veya her neyse o), bileşen maddesinin (bütün hesaplamaların üzerinde anlaştığı şekilde) tek bir molekülü kalmayıncaya kadar, epey sefer seyreltilmesi homeopatik teorinin ana ilkesidir. Aslında homeopatlar, çözelti ne kadar çok seyreltilirse etkinin o kadar kuvvetli olacağı şeklinde mantığa aykırı görünen cüretli bir iddiada bulunurlar. Araştırmacı hokkabaz James Randi'nin hesaplamalarına göre, ti-

pik miktarda bir dizi homeopatik 'çalkalamalı' seyreltmeden sonra, güneş sistemi büyüklüğündeki bir kapta sadece bir tek molekül kalacaktı! (Aslında elde edilebilecek en saf suda bile pratik olarak ortalıkta amaçsızca dolaşan daha fazla başıboş molekül olacaktır.)

Şimdi bunun neye yol açtığını düşünelim. Deneyin tüm mantığı ('aktif' bileşen maddeyi içeren) deney dozları ile (aktif olan dışındaki tüm diğer maddelerin aynısını taşıyan) kontrol dozlarını karşılaştırmaktır. Her iki doz da aynı görünmeli, ağızda aynı tadı ve hissi vermelidir. Aralarındaki tek fark, birisinde iyileştirici olduğu iddia edilen bileşen maddenin varlığı olmalıdır. Fakat homeopatik ilaç konusunda, seyreltme o kadar yüksektir ki, deney dozu ile kontrol dozu arasında fark kalmamaktadır! Her ikisi de aktif bileşen maddenin aynı miktarda molekülünü taşırlar (sıfır, ya da pratikte elde edilebilir en az neyse o). Bu homeopatinin çift kör testinin, prensipte, başarılı olamayacağını akla getiriyormuş gibi görünür. Hatta başarılı bir sonucun, yeteri derecede seyreltememekten kaynaklanacağını bile söyleyebilirsiniz!

Burada, bu utanç verici zorluk yüzlerine vurulduğundan beri homeopatların sıkça kullandıkları akla uygun bir kaçış yolu var. Söylediklerine göre tedavilerinin etki şekli kimyasal değil fizikselmiş. Satın aldığınız bir şişede tek bir aktif bileşen maddesi molekülünün bile kalmadığında bizimle hemfikirler fakat bunun sadece kimyasal olarak düşünmekte ısrar edersek bir önemi olacağını belirtiyorlar. Fizikçiler tarafından bilinmeyen bir çeşit fiziksel mekanizmayla, aktif molekül 'izlerinin' veya 'hatıralarının', seyreltmede kullanılan su moleküllerine işlediğine inanırlar. Hastayı iyileştiren şey bu fiziksel olarak işlemiş şablondur, orijinal bileşen maddenin kimyasal doğası değil.

Bu, test edilir olması sebebiyle bilimsel bir hipotezdir. Sadece sınırlı zaman ve para kaynaklarımızın daha makul şeyleri test etmek için harcanmasının daha iyi olacağını düşündüğüm için bu testi kendim yapmaya zahmet etmezdim ama aslında test edilmesi kolaydır. Fakat teorisine gerçekten inanan herhangi bir homeopatın bunun için sabahın köründen akşamın karanlığına kadar harıl harıl çalışması gerekir. Ne de olsa hastaların tedavilerinin çift

kör testleri güvenilir ve tekrarlanabilir bir şekilde olumlu çıkarsa Nobel Ödülü kazanabilir. Sadece Tıp alanında değil Fizikte bile. Fiziğin yepyeni bir ilkesini keşfetmiş olacaktır, belki de evrendeki yeni bir temel kuvveti. Böylesi bir başarı vizyonuyla, homeopatlar kesinlikle laboratuara girmek için birbirleriyle yarışıyor olmalıdır. Bu ışıl ışıl parlayan bilimsel zirve için yarışan alternatif Watson ve Crick'ler gibi. Hmm, aslında bunu yapmıyorlar. Acaba kendi teorilerine onlar da inanmıyor olabilirler mi?

Bu noktada arda kalan bir sürü mazeretle yetiniyoruz. 'Bazı şeyler insan seviyesinde doğrudurlar, fakat bilimsel olarak test edilmeye uygun olmayacaklardır. Bilim laboratuarının şüpheci ortamı, mevzubahis hassas kuvvetlere geçirgen değildir.' Benzer mazeretler, homeopatiye özgü güçlükleri pratikte içermeyen fakat buna rağmen uygulamada sürekli çift kör testlerden kalan alternatif tedavilerin uzmanları tarafından yaygın bir şekilde dile getirilmektedir. John Diamond keskin esprileri olan bir yazardır ve kitabının en komik pasajlarından bir tanesi, CSICOP'tan[1] arkadaşım olan Ray Hyman'ın düzenlediği 'kinesioloji'nin deneysel testinin tarifidir.

Tesadüf eseri benim de kinesioloji hakkında kişisel bir tecrübem var. Başvurduğum (utanıyorum) bir şarlatan uzman tarafından kullanılıyordu. Boynumu incitmiştim. El ile tedavi uzmanı bir terapist epey tavsiye edilmişti. El ile tedavi şüphesiz oldukça etkili olabilir ve bu kadın, normal doktorumu rahatsız etmek istemediğim hafta sonu da çalışıyordu. Acı ve açık fikirliliğim beni ona bir şans vermeye sürükledi. El ile tedavinin kendisine başlamadan önce kullandığı teşhis yöntemi kinesiolojiydi. Yatıp, kolumu esnetmem gerekti, sonrasında kolumu kendine çekerek gücümü test etti. Teşhisin anahtar noktası C vitaminin bilek güreşi gücüm üzerindeki etkisiydi. Fakat benden C vitamini içmem istenmedi. Bunun yerine (abartmıyorum, gerçeğin ta kendisi bu) C vitamini içeren sıkıca kapalı bir şişe göğsümün üzerine yerleştirildi. Bu, kolumun onun kolunu itmesi, kol gücüm üzerinde ani ve etkileyici bir artışa neden olmuş gibi gözüktü. Doğal şüphecili-

1 Paranormal İddiaların Bilimsel Olarak Araştırılması Komitesi (the Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal).

ğimi kendisine ifade ettiğimde neşeyle 'Evet, C harika bir vitamin değil mi!' dedi. İnsani kibarlığım beni o an oradan çıkıp gitmekten alıkoydu ve hatta (tartışmaya girmemek için) lanet ücretini ödemek zorunda kaldım.

İhtiyaç duyulan şey (kadının bu noktayı anlayacağına hiç ihtimal vermiyorum) bir dizi çift kör deneydi. Ne o ne de ben şişenin içinde sözde aktif bileşen mi yoksa başka bir şey mi olduğunu bilmemeliydik. John Diamond'un benzer bir durumu komik bir şekilde tarif ettiği olayda, Profesör Hyman'ın üstlendiği şey buydu. Tahmin edildiği gibi 'alternatif' teknik utandırıcı bir şekilde çift kör testten başarısızlıkla çıktığında, tekniğin uygulayıcısı şu ölümsüz cevabı verdi: 'Anladın mı? İşte bu yüzden artık asla çift kör test yapmıyoruz. Hiçbir zaman çalışmıyor!'

Bilim tarihinin, özellikle de tıp tarihinin büyük bir kısmı bir örüntü gösteriyor gibi gözüken (ama sadece gözüken) bireysel hikâyelerin yüzeysel çekiciliklerinden ilerlemeli bir şekilde uzaklaşmak olmuştur. İnsan beyni oyunbaz bir masalcıdır ve dahası, haylaz bir örüntü, düzen arayıcısıdır. Bulutlarda ve pidelerde yüzler görürüz, çay yapraklarında ve gezegen hareketlerinde talih ararız. Gerçek bir örüntünün, yüzeysel bir yanılsamadan farklı olduğunu ispatlamak oldukça zordur. İnsan beyni, sadece rastgelelik bulunan yerlerde örüntüler görme doğal eğilimine güvenmemeyi öğrenmelidir. İşte bu yüzden istatistik kullanılır ve bu nedenle herhangi bir ilaç veya terapi tekniği, istatistik olarak analiz edilmiş (insan beyninin örüntü-arayan eğilimlerinin sistematik olarak resmin dışına itildiği) deneylerle ispatlanıncaya kadar benimsenmemelidir. Bireysel hikâyeler herhangi genel bir eğilim için hiçbir zaman iyi deliller değildirler.

Buna rağmen doktorların bir yargıya şuna benzer bir şekilde başladıkları işitilmiştir, 'Deneyler aksini söyler fakat *kendi* klinik tecrübelerimde ...' Bu doktorunuzu yanlış tedavi dolayısıyla dava etmenizdense onu şimdi değiştirmeniz için oldukça iyi bir neden olabilir! En azından dediklerimden bu sonuç çıkıyormuş gibi gözüküyor. Fakat bu bir abartıdır. Şüphesiz, bir ilacın yaygın kullanım için onaylanmadan önce düzgün bir şekilde test edilmesi ve istatistiksel anlamlılığını ortaya koyması gerekir. Fakat

mantıklı bir doktorun klinik tecrübesi, en azından hangi hipotezin test edilmesinin uğraşmaya ve masraflara değebileceğine dair mükemmel bir rehberdir. Ve söylenebilecek daha fazla şey vardır. Haklı veya haksız olarak (sıklıkla haklı olarak) aslında saygı duyulan bireyin kişisel hükümlerini ciddiye alırız. Bu estetik hükümlerde de böyledir; ünlü bir eleştirmenin eleştirisinin Broadway veya Shaftesbury Avenue'deki oyunları batırmasının veya çıkarmasının sebebi budur. Hoşlansak da hoşlanmasak da insanlar anekdotlardan, detaylardan ve kişisel olandan etkilenirler.

Ve bu neredeyse paradoksal olarak John Diamond'un bu kadar güçlü bir savunucu olmasına yardımcı olur. Kişisel öyküleri yüzünden sevdiğimiz ve takdir ettiğimiz, düşüncelerini çok iyi ifade ettiği için fikirlerini okumak istediğimiz bir insandır. Meçhul bir bilim insanı veya doktor tarafından monoton bir şekilde okunan bir dizi meçhul istatistiği dinlemeyebilecek insanlar, John Diamond'u dinleyeceklerdir. Sadece etkileyici yazdığı için değil, bunu yazdığı zaman ölmekte olduğu ve bunu bildiği için: ellerindeki tek silahları anekdotlar olan rakiplerine karşı savunduğu tıbbi yöntemlerin en üst düzeydeki tüm çabalarına rağmen öleceğini bildiği için. Fakat gerçekte paradoks yok. Bizi kişisel özellikleri ve insani öyküsü ile kulak kabartmaya zorluyor, fakat ondan duyduklarımız anekdotlar değil. Onlar sıkı kontrollere göğüs germiştir. Yazarı daha önce bizim beğenimizi ve saygımızı kazanmamış olsaydı bile kendi başlarına duyarlı ve zorlayıcı olacaklardı.

John Diamond, karanlıklara asla sessizce girmeyecekti.[1] Gittiğindeyse silahlar gümbürdüyordu, zira harikulade bir şekilde tartışmalı *Yılan Yağı*'nın bölümleri onu son anına kadar meşgul etti, saate karşı değil, daha çok zamanın kanatlı at arabasının kendisine karşı savaşıyordu. Işığın ölmesine kızgın değildi veya geçirdiği aşağılık kanser hastalığına veya acımasız alın yazısına. Bunların ne anlamı olurdu ki, zira onların umurlarında mı olacaktı? Onun hedefleri vurulunca geri kaçacak türdendi. Onlar, sertçe vurulmayı hak eden, etkisizleştirilmelerinin dünyayı daha iyi bir yer hali-

1 Galli şair Dylan Thomas'ın ölmekte olan babası için yazdığı şiirden:
'And you, my father, there on the sad height,
Curse, bless me now with your fierce tears, I pray.
Do not go gentle into that good night.
Rage, rage against the dying of the light.' –*çev.n.*

ne getireceği hedeflerdi: talihsiz saf kurbanlarını avlayan küçümseyici şarlatanlar (veya dürüst ahmak hayalciler). Ve olayın en iyi tarafı, bu cesur adam ölmüş olmasına rağmen silahları susmadı. Geriye güçlü bir mevzi bıraktı. O öldükten sonra yayınlanan bu kitap onun top atışını başlatıyor. Ateş açın ve durmayın.

- 5 -
TOSKANA'NIN SAFLARI BİLE

Stephen Jay Gould ve ben, güneşin altında tartışılmadık konu bırakmadık. Karşılaştığımızda yeteri derecede samimiydik fakat yakın olduğumuzu söylemek ikiyüzlülük olacaktır. Aramızdaki akademik farklılıklar filozof Kim Sterelny'nin yazdığı *Dawkins Gould'a Karşı: En İyinin Ayakta Kalması*[105] isimli kitap kalınlığına bile uzamışken Andrew Brown *Darwin Savaşları: Aptal Genler Nasıl Bencil Tanrılar Haline Geldi*[106] isimli kitabında, modern Darwincileri 'Gouldcular' ve 'Dawkinsciler' olarak ikiye bölecek kadar ileri gider. Farklılıklarımıza rağmen yine de bu kitapta Stephen Gould ile ilgili büyük oranda olumlu bir tona sahip bir bölüme yer vermemin sebebi sadece merhuma saygı değildir.

'Ve Toskana'nın safları bile' (Steve ürkütücü edebi hafızasıyla bu alıntıyı tamamlardı) 'Ceddi sevinçten mahrum bırakamaz'[107] Macaulay düşmanları ölümde birleştirebilecek hayranlığı kutlamıştı. Düşmanlar kelimesi yalnızca akademik bir çekişme için çok kuvvetli bir kelime fakat hayranlık kelimesi değil ve biz çok fazla konuda omuz omuzaydık. *Olasılıksızlık Dağına Tırmanmak* isimli kitabıma yaptığı kritiğinde, Steve, ortak bir düşmana karşı, aramızdaki meslektaşlık ilişkisini hatırlattı ve ben de karşılık verdim:[108]

> (Büsbütün düşmanca değilse bile) Tereddüt içindeki bir kamuoyunu Darwinci evrimin iddiaları hakkında bilgilendirmek, bu devrimci hayat görüşünün hem güzelliğini ve hem de gücünü

açıklamak şeklindeki önemli ve zor savaşta, bir ortak girişimde Richard Dawkins ile birbirine sarılmış iki meslektaş olduğumuzu hissediyorum.

Alçak gönüllü olmamaktan hiçbir zaman utanmadı ve umuyorum ki beni de olayın içine dâhil edecek kadar kibar olduğu bir durumu okuyucularımla paylaştığım için affedilebilirim: 'Richard ve ben evrim hakkında en iyi yazan iki kişiyiz...'[109] Burada bir 'ama' vardı tabii ki, fakat devam etmeliyim.

Birçok yıl arayla yazılmış takip eden kitap kritiklerinin, eleştirici oldukları yerlerde bile, eşit meslektaşlık saygısı olarak okunmalarını ümit ediyorum. *Darwin'den Beri* kitabı Gould'un *Natural History* dergisindeki ünlü makalelerinin ilk koleksiyonuydu. Sonrakilerle birlikte, tüm on kitabın da tonunu belirliyordu ve **Doğanın Çeşitliliğinin Tadını Çıkarmak'ın** (5.1) 'alaycı çılgın bağırış' tonu hepsi için işe yarayabilirdi.

Geliştirilebilir Olanın Sanatı (5.2) 1983'de yazılmış olmasına rağmen daha önce hiç yayımlanmamıştı. Peter Medevar'ın *Pluto'nun Cumhuriyeti* kitabının ve Gould'un *Natural History* dergisinde yayınlanmış makalelerinin toplandığı kitapların üçüncüsünün ortak kritiğidir. Bu kritiği yazmam *New York Kitap Eleştirileri* dergisi tarafından istenmişti fakat artık hatırlayamadığım sebeplerden dolayı yazı yayınlanmadı. Yıllar sonra kritiği Steve'e gönderdim ve o da bu yazının hiç yayınlanmamış olmasından dolayı samimi hayal kırıklığını ifade etti. Medawar benim entelektüel kahramanlarımdan birisiydi ve Gould'un da: bu ortak bir başka yönümüzdü. Başlığım olan 'Geliştirilebilir Olanın Sanatı', Medawar'ın *Çözülebilirin Sanatı*'nı[110] ve Gould'un gelişimin evrimine olan uzun ilgisini birleştirir.

Benim görüşüme göre *Muhteşem Hayat* güzel ve yanlış yönlendirilmiş bir kitap. Aynı zamanda okuyucuyu yanlış yönlendiriyor: kitabın coşkulu ve etkili konuşma biçimi diğer yazarların, Dr. Gould'un kastettiği şeyden farklı absürt sonuçlara varmasına yol açıyor. Bu konuyu, *Gökkuşağını Çözmek* isimli kitabımdaki bölümlerinden biri olan 'Şiddetli Romantikliğin Muazzam Bulanık Sembolleri isimli bölümde işledim. Burada, Sunday Telegraph gazetesinin verdiği başlıkla, **Hallucigenia, Wiwaxia ve Arkadaşları** (5.3) olarak

tekrar basılmıştır ve *Muhteşem Hayat* kitabının kritiğidir.

İnsan Şovenizmi ve Evrimci İlerleme (5.4), İngiliz yayıncılar tarafından *Yaşamın İhtişamı* olarak yeniden adlandırılmış olan *Full House* isimli kitap için yaptığım kritiktir. Bu kritik, Steve'in *Olasılıksızlık Dağına Tırmanmak* isimli kitabıma yaptığı kritikle birlikte çift olarak yayımlandı. *Evrim* dergisinin editörü, iki yazarı, birbirlerinin kitaplarını eleştirirken, yapılan eleştirinin içeriğini bilmeseler de diğerinin kendi kitabını eleştirdiğini bilecek şekilde eleştiri yapmaya davet etmenin eğlenceli bir şey olacağını düşündü. Gould'un kritiği karakteristik bir başlıkla. 'Kestebek yuvasına kafayı takmış kirpi için kişisel gelişim' başlığına sahipti. *Full House* kitabı tamamen evrimdeki ilerleme fikri ile ilgilidir. Gould'un gördüğü şekliyle ilerlemeye yaptığı itirazlara katılıyorum. Fakat bu kritikte ilerlemenin iki alternatif anlamını geliştirdim ve bunların önemli olduğunu ve belirtilen itirazlardan etkilenmediğini düşünüyorum. Amacım sadece bir kitap kritiği yazmak değil fakat evrimci düşünceye bir katkı yapmaktı.

Stephen Gould tam olarak çağdaşımdı fakat ben onu her zaman daha kıdemli olarak gördüm muhtemelen bunun sebebi muhteşem bilgisinin daha kültürlü bir çağa aitmiş gibi görünmesidir. Hayat boyu meslek arkadaşı ve bana dokunaklı methiyesinin metnini yollayacak kadar kibar olan Niles Eldredge bir ağabey kaybettiğini söyledi. Yıllar önce bir yaradılışçıyla televizyonda 'tartışmak' için davet edildiğimde Amerika'da seyahat ederken Steve'in tavsiyesini sormak bana çok doğal göründü. Bu tip davetleri her zaman reddettiğini söyledi. Tartışmayı 'kaybetmekten' korktuğu için değil (fikri bile gülünç) aksine kabul ettiğim ve asla unutmadığım incelikli bir neden yüzünden. Son hastalığı başlamadan kısa bir süre önce ona yazdım. Bana verdiği tavsiyeyi hatırlattım ve aynı tavsiyeyi diğerlerine de öneren ortak bir mektup yazmamızı teklif ettim. Hevesli bir şekilde kabul etti ve daha sonra üzerinde birlikte çalışabileceğimiz bir ilk taslak yazmamı istedi. Bunu yaptım fakat üzücü bir şekilde 'daha sonra' asla gelmedi. Ani ölümünü duyduğumda Steve'in bu mektubu her şekilde yayınlamamı isteyip istemediği hakkında ne düşündüğünü Niles Eldredge'ye yazarak sordum. Niles bunu yapmam için beni cesaretlendirdi ve **Ağır Siklet Bir Darwinciyle Biti-**

rilmemiş Yazışma (5.5), bölümü kapatan makale oldu.

İster iyi yönde olsun ister kötü, Steve Gould Amerikan bilimsel kültürü üzerinde muazzam bir etki yaptı ve bütün her şey göz önüne alındığında iyi şeyler öne çıkar. Ölmeden hemen önce evrim üzerine şaheserini ve Natural History dergisinde yayınladığı makalelerden derlenen on ciltlik serisini bitirmeyi başarmış olması memnuniyet vericidir. Birçok konu üzerinde farklı görüşlerde olmamıza rağmen birçok konu hakkında da aynı görüşleri paylaştık. Bunların arasında doğal hayatın harikalarından aldığımız büyülenmiş haz ve bu tip harikaların sırf tabiata uygun açıklamalardan daha azını hak etmediğine dair tutkulu inancımız bulunuyordu.

5.1

Doğanın Çeşitliliğinin Tadını Çıkarmak [111]

S.J.Gould'un *Darwin'den Beri* (*Ever Since Darwin*) kitabının eleştirisi

'Yazar bize, Darwin'in bir yüzyıl önce biyolojinin gözünden söktüğü at gözlüklerini çıkardığımızda neyin gözler önüne serileceğini gösteriyor.' Burada biraz abartı mı var, yoksa heyecan verici paradoksal bir striptiz tekniği mi? Kitabın ilk makalesi, Darwin'in utangaçlığının, teorisini düşündükten 20 yıl sonra onu ortaya çıkarmasına yol açtığını belirtiyor ki bu konuya sonra döneceğim. Kitabın ceket kabındaki alıntı yanlış bir izlenim veriyor, zira Stephen Gould'un stili şık, bilgili, esprili, ahenkli ve etkilidir. İlaveten, benim fikrime göre, büyük oranda haklıdır. Eğer Dr Gould'un entelektüel konumunda paradoks ve abartı öğeleri varsa bunlar, kapakların içinde bulunmazlar. *Darwin'den Beri* kitabı, ilk olarak *Natural History* dergisinde aylık olarak yayınlanmış makalelerden oluşmaktadır. Sadece birkaçından bahsedebileceğim bu 33 makale (bilimsel gazeteciliğin sadece gazetecilere bırakılamayacak kadar önemli olduğu düşüncemi güçlendiren ve gerçek bilim insanlarının bu konuda gazetecilerden daha iyi olabileceği hakkında cesaretimi arttıran) sekiz ana bölümü dolduracak şekilde ustalıkla düzenlenmiştir.

Gould'un koleksiyonu P.B.Medawar'ın ölümsüz kitabı *Çözülebilirin Sanatı*'nın karşılaştırılmasıyla başlıyor. Ve eğer tarzı, okuyucuyu tam olarak zevkten kıkırdatmıyorsa ve Medawar'ın yaptığı gibi birilerini (herhangi birini) şaşırtmıyorsa bile, Gould'a bazı akılda kalıcı satırlar için teşekkür etmek gerekir. Hiç şüphesiz 'Halk' için Bilim örgütünün bağnaz neşe kaçırıcıları, 'Kısıtlı kaynakların varken aşırı üre çünkü kaynaklar sonsuza kadar yetmeyecek ve bazı döllerinin başka döller oluşturabilmesi için hayatta kalması gerek' şeklindeki

yalın ve faydalı insanbiçimciliği kınayacaktır. Fakat yeniden düşününce, belki de karıncalarda köleliğin kaldırılmasını planlamakla veya şu inançlardan ayrılmayı kara kara düşünmekle meşguldürler:

> Doğal seçilim, organizmaların kendi kişisel çıkarları için hareket etmelerini zorunlu kılar... Sürekli olarak genlerinin temsilini (arkadaşlarının genlerinin pahasına) arttırmak için 'çabalarlar.' Olay, tüm çıplaklığına rağmen, bundan ibarettir: doğada daha üstün bir prensip keşfetmedik.

Darwin'den bu yana neden var olduğumuzu biliyoruz ve insan doğasını açıklamaya en azından nereden başlayacağımızı biliyoruz. Doğal seçilimin 'biyoloji tarihindeki en devrimci kavram' olduğuna katılıyorum ve ben olsaydım 'biyoloji' yerine 'bilim' kelimesini düşünürdüm. Çocuksu basitliğine rağmen, çok daha karmaşık fikirler yaygın geçerlilik kazandıktan yüzyıllar sonrasına kadar hiç kimsenin aklına gelmemiştir ve hala yanlış anlaşılır ve hatta eğitimli kişiler arasında soğuk karşılanır. Bu tarihi bilmecenin küçük bir evreni Gould'un ilk makalesinin konusudur. Tıpkı geriye dönüp baktığımızda insanoğlunun doğal seçilimi, keşfedilmesi beklenebilecek olan zamandan yüzlerce yıl sonra keşfetmesi gibi, Darwin de kendi yayınını, teorinin 1838'de ilk aklına gelmesinin ardından 20 yıl ertelemiştir. Gould'un açıklaması, Darwin'in bu fikrin psikolojik imalarından korktuğu şeklindedir. O Wallace'nin asla kabul etmeyeceği şeyi görmüştü, insan aklının doğal seçilimin maddi bir ürünü olması gerektiğini. Aslında Darwin bir bilimsel maddeciydi.

Bir diğer makalede insanlarla şempanzelerin genetik yakınlıklarıyla cesaretlenerek 'türler arası üremenin pekâlâ mümkün olabileceğini' ortaya atmaktadır. Bundan emin değilim fakat hoşa giden bir düşünce. Ve Gould bunu şöyle değerlendirdiğinde şüphesiz abartır: 'gelmiş geçmiş... Hayal edebildiğim ahlaki açıdan en kabul edilemez bilimsel deney'. Benim ahlak anlayışım açısından çok daha kabul edilemez deneyler vardır ve aslında bunlar hayvan fizyolojisi laboratuarlarında her gün gerçekleştirilmektedir ve bir şempanze/insan melezlemesi 'insan yüceliğinin' tam da ihtiyaç duyduğu cezayı sağlayacaktır. Gould, genelde insan tür ırkçılığının havasını bozmakta oldukça iyidir ve özelde evrimin insana doğru ilerlemeyi

temsil ettiği şeklindeki efsane ile hiçbir ilgisi yoktur. Bu şüphecilik, değerli açıklaması olan 'İnsan evriminde merdivenler ve zıvanalar' ı önceden haber verir ve insanları ilkel ırklar ve gelişmiş ırklar olarak ayırma girişimlerine küçümseme okları fırlatır.

Ortojenez teorisinin (evrimci gidişatın kendi içsel itici gücü olduğu ve bu itici gücün sonunda türleri yok oluşa götürdüğü şeklindeki fikir) epey farklı bir maskesini takmış olan gelişmeye saldırmaya devam eder. Klasik İrlanda Geyiği[1] fosili hikâyesi, Dublin Müzesindeki fosillerle yakınlığı sayesinde tazelik kazanır ve paleontolojinin yavan ve sıkıcı olduğu şeklindeki miti yalanlar. Meşhur aşırı değerlenmiş boynuzların sosyal hayatta çok önemli olduğu şeklindeki hükmü hiç şüphesiz doğru fakat tür içindeki rekabetin türün yok oluşa sürüklenmesindeki rolünü hafife almış olabilir. Geniş boynuzlar İrlanda Geyiğinin yok olmasına doğrudan neden olmuş olabilir, ama aynı anda, yok oluş anına kadar, görece büyük boynuzlara sahip bireyler görece küçük boynuzlara sahip olanlardan çok daha fazla ürüyorlardı. Gould'un, türler arasında ve tür içinde 'silahlanma yarışının' 'ortoseçilimsel' bir etki yarattığını kabul etmesini görmek isterim. 'Kambriyen patlaması'[2] isimli makalesinde buna yaklaşmış görünüyor.

Doğa bilgisi içkin çekiciliği için sevilebilir fakat daha da iyisi bir noktayı ispatlamak için kullanılmasıdır. Gould bize, kendi annesini içerden yiyen bir sinekten, 17-yıl ağustos böceklerinden, 120-yıl bambularından ve balıkları tuzağa düşüren acayip midyelerden bahseder. Kullanışlı bir numara olan, okuyucunun zihnini açmak için ilk açılışta onları şok etme numarasını kullanır ve sonrasında okuyucularının zihinlerini önemli biyolojik ilkelerle doldurur. Daha fazlasını duymaktan memnun olacağım bir diğer ilke ise evrimsel kusursuzluğun sınırlandırılmasıydı: 'Orkideler Rube Goldberg makineleridir[3]; mükemmel bir mühendis kesinlikle daha iyi bir şeyler ortaya atardı' (Rube Goldberg, İngiliz Heath Robinson'un Amerikan versiyonudur). En sevdiğim örnek, gidip geri dönen gırtlak siniri-

1 Türü yok olmuş tarih öncesi dev geyik (11,8 milyon ile 10.000 yıl önce). -*ed.n.*

2 530 milyon yıl önce birden büyük gövdeli hayvanların ortaya çıktığı dönem. -*ed.n*

3 Rube Goldberg'in çizmiş olduğu karikatürlerdeki mekanizmalara bu isim verilmiştir. Bu karikatürlerde çok karmaşık düzenekler basit bir işi yapar. Örneğin bir sürü kaldıraç, sarkaç, kol ve çıkrık yemek yiyen bir adama peçete vermek için bir araya getirilmiştir. Türkiye'de bunun çok yakın benzeri Profesör Zihni Sinir proceleridir. -*ed.n*

dir[1] ve bu örnek bir üniversite öğrencisi özel eğitmeninden miras kalmıştır. Kafanın içinden başlar ve göğüs kafesine doğru gider, aort etrafından dolaşır ve aynen kafaya geri döner. Bir zürafada bu rota cidden savurganlıktır. Jet motorunu ilk tasarlayan insan mühendis basitçe pervane motorunu attı ve yeni baştan başladı. Eğer jet motorunu, pervane motorundan her defasında bir parçayı, vida vida ve cıvata cıvata 'evrimleştirerek' üretmesi için zorlansaydı ortaya çıkaracağı mekanizmayı hayal edin!

Kusursuzluk probleminden bahsetmişken, Gould'un 'yansız mutasyonların' alakasını abarttığını düşünüyorum. Moleküler genetikçiler anlaşılır şekilde DNA değişiklikleri ile moleküler bir olay olarak ilgilenirler ve protein fonksiyonlarında bir değişiklik oluşturmayan herhangi bir mutasyon mantıklı olarak yansız mutasyon olarak adlandırılabilir. Fakat bir organizma biyolojisi öğrencisi için bunlar yansızdan da önemsizdir; bunlar, herhangi ilginç bir açıdan, mutasyon bile değildir! Eğer moleküler yansızcılar haklıysa, bu tip yansız mutasyonlar sonsuza kadar saha biyologlarının ve doğal seçilimin görüş alanından uzakta olacaktır. Ve eğer bir saha biyologu fenotiplerde fiilen bir çeşitlilik görüyorsa, bu çeşidin seçilimsel olarak tarafsız olup olmadığı sorusu biyokimya laboratuarında çözümlenmeyecektir.

Birçok makale Darwincilik ile insan toplumları ve politika arasındaki ilişkiye değinir. Bunlarda epey fazla insani sağduyu vardır ve çoğu ile hemfikirim. 'Sosyobiyoloji' olağanüstü araştırmalara ilham veriyorsa da, Gould bunun aynı zamanda bazı ikinci derece bando vagonu etkisi[2] yaratabileceği konusunda haklı. 'Fakat pirelerini öven bir köpek olmuş mudur hiç?' diye sordu Yeats. Belki de bir köpek etrafa yaydığı pireler için sorumlu tutulmalıdır fakat sadece dar bir kapsamda. 1997'de Washington'daki AAAS toplantısında Gould ve ben, Gould'un Harvard Üniversitesinden en meşhur meslektaşına organize bir saldırı gerçekleştirildiğine tanık olduk.[3] Gould, Lenin'in ayaktakımını reddettiği konuşmasını alıntılayarak taşı

1 Recurrent laryngeal nerve: ses fonksiyonunu sağlayan sinir. Eğer zarar görürse ses boğuk çıkar. *çev.n.*

2 Eğer herkes inanıyorsa doğru olmalıdır şeklinde özetlenebilecek düşünce. *-ed.n.*

3 Profesör E.O.Wilson'un yan tarafına bir bardak su fırlatıldı (sonradan çeşitli söylentilerde bu 'bir sürahi dolusu buzlu su kafasından aşağı döküldü' şeklinde abartıldı).

gediğe oturtmasıyla, karşılaştığı yüksek alkışları oldukça hak etti. Fakat bu acınacak pirelerin, o kadar konu dururken, 'soykırım' diye sürekli bağırıp sahnenin etrafında etkisiz bir şekilde zıplamalarını izlerken, bunların hangi köpeğin kanını emdiğini hiç merak etmiş midir?

Sonsöz oldukça ileri görüşlü ve insanın iştahını, çıkacağını içtenlikle umduğum ikinci cildi için kabartıyor.[1] Gould'un, *Natural History* dergisindeki köşesinde zaten ileri götürdüğünü bildiğim bir konu, organizmaları 'geçici kaplar... genlerin kendileri gibi daha fazla gen üretmek için kullandığı araçlardan başka bir şey olmayan' şey olarak gören 'aşırı atomculuğa' karşı olan antipatisidir.[1][12] Bunu 'mecazi saçmalık' olarak tanımlarken, fikrin ilk olarak George C.Williams tarafından ikna edici bir şekilde açıklanan modern biçiminin kapsamlılığını hafife alır.[13] Fikir ayrılığı büyük oranda anlamsaldır. Toplu uygunluk[2] burada 'birey toplu uygunluğunu en üst düzeye çıkarmak için çalışır' ile 'genler hayatta kalmalarını en üst düzeye çıkarmak için çalışır' tanımlarını birbiriyle eşitmiş gibi göstermek için seçilen kelimelerle tanımlanmıştır. Bu ifadelerin her ikisi de farklı amaçlar için faydalıdır. Her iki ifade de kişiselleştirme unsuru taşır; organizmaları karakterize etmek genleri karakterize etmekten tehlikeli bir biçimde kolaydır. Gen seçilimi fikri, genlerin aynı 'kabı' büyük ihtimalle paylaşacakları diğer genlerle üretken bir şekilde etkileşme kapasiteleri için seçildiklerini kabul ettiği için, saf bir atomculuk değildir; bunlar gen havuzundaki diğer genler demek oluyor; gen havuzu 'homeostatik[3] olarak tamponlanmış sisteme' benzeyen evrimsel kararlı durum(lar)ına geri dönmeye meyletmiş olabilir. Özelliklerin genler tarafından değiştirilemez biçimde saptanması veya genotipten fenotipe 'bir gen, bir özellik' eşleşmesi yapmasıyla uzaktan yakından alakalı herhangi bir şey bu fikrin herhangi bir parçasını oluşturmaz. Ve her halükarda, 'bireysel seçilim' veya 'tür seçilimi' hayranlarının arasında da aynı oranda bulunan 'evrensel uyuma en yüksek güven' ile herhangi bir alakası yoktur.

Canlandırıcı bir kitabın yankılanan sonu; 'Doğanın çeşitliliğinin

1 Aslında sonrasında on cilt daha basıldı ve en sonuncu cilt olan *Yere İndim* (I have Landed) ölümü sırasında yayınlandı.

2 Inclusive fitness; organizma bireyinin yakın akrabalarından geçen paylaşılan genler de hesaba katılarak, bireyin genlerini bir sonraki nesle aktarma yeteneği. -çev.n.

3 Bir sistemin kendi kararlı durumunu korumaya meyletmesi. -çev.n.

tadını çıkaracağım ve kesinlik hayalini politikacılara ve vaizlere bırakacağım'. Bu özgür ve yaratıcı bir bilimsel aklın çalışması. En son hüzünlü çelişki ise şu. Böylesi bir neşeyi uyandırabilen bir akıl, kayalara yazılmış antik şiirden etkilenen, üç bin milyon yılın hareketli görkemini düşünebilecek kadar açık bir zihin, nasıl olur da çocuksu yergicilerin salyası akan kısa ömürlü fikirlerinden ve kindar ve yaşlı sabit fikirlilerin soğuk vaazlarından sıkılmaz? Kuşkusuz bilimin politik olarak yansız olmadığı konusunda haklılar. Fakat onlar için bilim ile ilgili en önemli şey buysa, bir düşünün neler kaçırıyorlar! Stephen Gould, bu at gözlüğü takmış insanların bile gözlerinden at gözlüklerini çıkartıp, bu zavallı deneyimsiz gözleri büyülemek için oldukça iyi niteliklidir ve stratejik bir konumdadır.

5.2

Geliştirilebilir Olanın Sanatı

Peter Medawar'ın *Pluto'nun Cumhuriyeti*[114] *(Pluto's Republic)* ve Stephan Jay Gould'un *Tavuğun Dişleri ve Atın Ayak Parmakları*[115] *(Hen's Teeth and Horse's Toes)* kitaplarının kritiği

Biyolojik edebi eserlerin tanınmış ustası uzun zaman boyunca Sör Peter Medawar olmuştur. Eğer karşılaştırmaya değer bir genç veya Amerikalı biyolog varsa, her iki durum için de muhtemelen bu Stephan Jay Gould'dur. Bu yüzdendir ki bu iki makale koleksiyonlarını, yani konularında, konularının tarihinde ve felsefesinde en ileri gelen ve edebi olan bu biyologların kitaplarını umutla elime aldım.

Pluto'nun Cumhuriyeti, hemen bir açıklamada bulunmadan isminden bahsedilemeyecek türden bir başlık ve nitekim Sör Peter böyle başlar:

> Epey uzun yıllar önce, cinsel maceraları yüzünden ismini vermek istemediğim bir komşum [bugünlerde böylesi bir lafın yanınıza kâr kalması için Medawar gibi olmak gerekir] benim felsefeyle ilgilendiğimi duyunca haykırarak 'Pluto'nun Cumhuriyeti'ne tam anlamıyla bayılmıyor musun?' diye sormuştu. Pluto'nun Cumhuriyeti o zamandan bu yana, bu kitaptaki birçok makalenin keşfettiği o entelektüel yer altı dünyası için en uygun isim olarak aklımda kaldı. Her birimiz, kendi ön yargılarımıza göre Pluto'nun Cumhuriyeti'nde ikamet ederiz...

Burada Stephan Gould'un Medawar'ın özel yer altı dünyasının ikamet edenlerinden birisi olduğuna dair yaramaz bir yarım umut besledim: *New York Kitap İncelemeleri*'ne 'sosyobiyoloji' hakkında ünlenmiş bir mektup yazan (13 Kasım 1975) onun daha riyakâr kalem arkadaşları, benimkinde bayağı yer kaplıyorlar. Fakat Gould bu eski

arkadaşlarından epey ileridedir ve Medawar'ın hedef kitlesi arasında bulunmaz. Aslında Medawar ve Gould, örneğin IQ-metriciler gibi birçok ortak hedefe sahiptir.

Pluto'nun Cumhuriyeti'ndeki makalelerin çoğu daha önce de kitap yorumları veya konferansların suretleri olarak ve sonrasında *Çözülebilir Olanın Sanatı*'nda *(The Art of the Soluble)* ve *İlerleme Umudu*'nda *(The Hope of Progress)* olmak üzere iki kez yayınlanmıştı[lu6] ve muhtemelen o zamanlar kritikleri yapılmıştı. Bu yüzden bu ortak kritikte *Pluto'nun Cumhuriyeti*'ne yerimin yarısından azını ayıracak olmama rağmen, makalelerin iki farklı kitapta yayınlanmasının biraz abartı olduğu şeklindeki mırıldanmalara kuvvetle karşı çıkıyorum. İlk çıkan kitapların baskısı biteli uzun süre oldu ve kendi *Çözülebilir Olanın Sanatı* kitabım çalındığından bu yana ikinci el kitap satan dükkânları araştırıp duruyorum. Burada tekrar okuyunca fark ettim ki zaten bazı gözde pasajları ezbere biliyormuşum. Gerçekten de 1998 Romanes Konferansı[1], 'Bilim ve Edebiyat'ın açılış cümlesini kim unutabilir ki? Gerçekten de 1998'deki Romanes Konferansı'nın açılış konuşması olan 'Bilim ve Edebiyat'ı kim unutabilir? 'Umarım daha başlamadan, dünyada hiçbir güç beni, size vermek üzere olduğumu düşünüyor olabileceğiniz türden bir seminere katılmaya ikna edemezdi dersem, nezaketsiz olduğumu düşünmezsiniz.' Vaktinde buna en uygun cevap John Holloway'den gelmişti: 'Bu konuşmacı hayatında asla nezaketsiz olarak düşünülemezdi.'

Veya Medawar'ın ağzından, bir başka büyük biyolog olan Sör D'Arcy Thompson'u dinleyelim:

> ... Çok ünlü bir konuşmacı ve konferansçıydı (bu ikisi sıklıkla birlikte olan şeylermiş gibi düşünülür ama nadiren öyledir), ve edebiyat olarak düşünülen bir çalışmanın yazarıydı. Bel canto[2] stilindeki eksiksiz ustalığıyla Peder'in veya Logan Pearsall Smith'in[3] eşdeğeriydi. Ve bütün bunlara altı foot boyunda (1,83m) bir Viking'in yapısını ve duruşunu ve sahip olduğu bilinen yakışıklılığın getirdiği iyi görünümün sağladığı vakarın gururunu ekleyin.

1 'Romanes Lecture' Sheldonian Tiyatrosunda 1892'den bu yana her yıl halka açık olarak düzenlenen prestijli bir konferanstır. İlk olarak biyolog George Romanes tarafından başlatılmıştır ve onun ismiyle anılmıştır. Üniversite rektör yardımcısı tarafından onaylanan herhangi bir bilim veya edebiyat konusu konferansta sunulabilir. -*çev.n.*

2 Bel canto (İtalyanca "güzel şarkı okuma" anlamına gelir), bir İtalyan müzik terimidir. İtalya'da Bel Canto opera çağında, on yedinci yüzyılın sonlarına doğru ortaya çıkan on dokuzuncu yüzyılın başlarına doğru doruklarına ulaşan ses tekniğinin sanatının ve biliminin ismidir. -*çev.n.*

3 Logan Pearsall Smith (18 Ekim 1865–2 Mart 1946) Amerikalı bir deneme yazarı, eleştirmen ve tarihsel anlambilim konusunda tanınmış bir yazardı. -*çev.n.*

Okuyucu Logan Pearsall Smith ve Peder konusunda kararsız kalabilir fakat bel olduğuna şüphe götürmeyen (P.G.Wodehouse'un tarzına aşina olduğundan) ve pekâlâ canto olabilecek ezici bir etkiyle ayrılmıştır. Ve Medawar'dan alıntılanan pasajda Medawar'dan, kendisinin düşündüğünden daha çok şey vardır.

Medawar okuyucularının aslında daha bilgin olduğunu sürekli ima ederken onlara komplimanda bulunur fakat bunu öyle bir başarıyla yapar ki okuyucuları neredeyse kendilerine inanır:

> 'Mill,' dedi John Venn 1907'de, 'öğrencilerinin düşüncelerine ve çalışmalarına günümüzde birçok insanın anlamakta zorlanacağı kadar büyük bir kapsamda hükmetmiştir'; yine de Mill'in görüşlerine genel bir aşinalıkları olduğunu kabul edebilirdi.

Okuyucu, Medawar'ın kendisinin de hala Mill'in görüşlerine genel bir aşinalığı kabul ettiğini, okuyucu için durum bunu haklı kılmaktan çok uzak da olsa, anlamaz bile. 'George Henry Lewis bile kendini, hipotezler hakkında epeyce makul olan görüşlerini. kıvırmadan ve dudak bükmeden ileri süremezken buldu.' Okuyucunun, o 'bile'yi anlayabilecek durumda olmadığını fark etmesinden çok önce, bilmiş kıkırdaması başlamıştır bile.

Medawar modern dünyada 'bilim insanları' için bir çeşit baş sözcü haline gelmiştir. Ellerin terlemekten çok sorunları çözmek için var olduğuna inanarak, insan sorunlarına moda olandan daha az kederli bir bakış takınır. Bilimsel yönteme (doğru ellerde) '[dünyada] neyin yanlış olduğunu bulmak ve sonrasında bunu düzeltmek için gerekli adımları atmak' için en güçlü aracımız olarak bakar. Ve bilimsel yöntemin kendisine gelince Medawar bunu bize uzun uzadıya anlatır ve bunda da oldukça vasıflıdır. Bir Nobel Ödülü sahibi olmak ve Karl Popper'in yakın arkadaşı olmak değildir kişinin makul konuşuyor olmasının göstergesi, aksine bu kategoriye giren diğerlerini de düşününce hiç alakasızdır bunlar. Fakat Medawar sadece bir Nobel Ödülü almış kişi değildir. O Nobel Ödülü almış gibi *gözükür* de; Nobel Ödülü alacak bir insanda olması gerektiğini düşündüğümüz her şey onda vardır. Eğer bilim insanlarının Popper'i neden sevdiğini hiçbir zaman anlayamadıysanız, Medawar'ın 'kişisel gurusunun' felsefesini yorumlamasını okumayı deneyin.

Oxford'da Zooloji okudu ve kariyerinin başlarında klasik Zoolojiye önemli katkılarda bulundu fakat hemen arkasından tıbbi araştırmaların kalabalık ve maddi olanakları yüksek dünyası tarafından cezbedildi. İş ortakları kaçınılmaz olarak moleküler ve hücre biyologları oldu fakat yirmi yıl boyunca biyolojiyi zehirleyen moleküler şovenizmle çok nadir alışveriş yaptı. Medawar biyolojinin değerini bütün düzeylerde çok iyi bilmiştir.

Aynı şekilde kaçınılmaz olarak doktorlarla da ilişkisi oldu ve doktorlar hakkındaki endişeleri ve sempatileri bu makalelerin bir kaçına sindi. Örneğin kanser ve psikosomatik kalp rahatsızlığı ile ilgili kitapların hassas kritiklerine. Özellikle psikanalizi öfkeli bir şekilde küçümsemesinden hoşlandım: sıradan bir saçmalık için kibirli ve tarafsız bir küçümseme değil, aksine bir doktorun ilgisi yüzünden ateşlenmiş bilerek yapılan bir küçümseme. Psikanalistler Darwin'in uzun süren hastalığının muamması hakkında da bir şeyler söylemişlerdir ve Medawar bizi bu olay hakkında bilgilendirerek bunları en iyi şekilde susturur.

> Gerçekten de Darwin'in hastalığının, 'gaddar babasına, bilinçaltı düzeyinde yönlendirilmiş öfke, nefret ve içerleme hislerinin çarpık bir dışavurumu' olduğuna hataya yer bırakmayacak şekilde işaret eden bir dünya kanıt var. Bu derin ve korkunç duygular Darwin'in babasına ve babasının hatırasına duyduğu dokunaklı saygıda ve babasını, tanıdığı en kibar ve en zeki adam olarak tarif etmesinde kendini dışa vurmaktadır: gerçek içsel hissiyatlarının ne kadar derinlere bastırıldığının açık bir kanıtı, tabi kanıta ihtiyacınız varsa.

Medawar yüksekten sallayan sahte bilim kokusu aldığında tehlikeli bir adamdır. Teilhard de Chardin'in *İnsan Olgusu* isimli kitabını ünlü bir şekilde yok etmesi ölüye karşı adil olmayan bir saldırı gibi görünebilir, tabi eğer korkarım, içlerinde gençken benim de bulunduğum saflar ordusu üzerinde Teilhard'ın olağanüstü etkisi olmasaydı (bu etki halen devam eder: Stephan Gould bize Teilhard'ın görüşlerinin hala geliştiğini iddia eden iki bültenin yayınlanmaya başlandığını anlatır). Muhakkak ki tüm zamanların en yıkıcı kitap eleştirilerinden birisi olan bu eserden büyük parçaları burada alıntılamayı çok isterdim fakat Teilhard'ın gözde çekiciliği hakkındaki Medawar'ın tipik alaycı açıklamasından iki cümle ile kendimi sınırlamalıyım.

> Tıpkı zorunlu ilköğretimin ucuz günlük ve haftalık gazetelere zemin hazırlayan bir pazar yaratması gibi, ikincil ve üçüncül eğitimlerin yayılması, analitik düşüncenin üstesinden gelme kapasitelerinin üzerinde, sıklıkla iyi gelişmiş edebiyat ve bilim anlayışıyla eğitilmiş olan oldukça büyük bir insan topluluğu yaratmıştır... [*İnsan Olgusu*] neredeyse anlaşılmaz bir tarzda yazılmış ve bu da derinliğinin ilk bakışta kanıtıymış gibi yorumlanmıştır.

Medawar'ın Herbert Spencer Konferansı ve Arthur Koestler'in *Yaratılış* kitabı kritiğinde kurbanlarına daha saygılı olmasına rağmen darbeleri kuvvetlidir. Ronald Clark'ın *J.B.S. Haldane'nin Hayatı* isimli kitabına yaptığı kritik geçmiş anılarla şenlendirilmiş ve yaşlı canavar için karşılıklıymış gibi görünen bir şefkati gözler önüne sermiştir.

> Bir keresinde Haldane'nin bir seminerde başkanlık etmek için verdiği kesin bir sözden, konuşmacı için çok utanç verici olacağı gerekçesiyle döndüğünü hatırlıyorum: bir zamanlar konuşmacının eşinin cinsel saldırısına maruz kalmıştı. Suçlama kesinlikle gülünçtü ve Haldane böyle dememe hiçbir şekilde alınmadı. Başkanlıkla uğraşmak istemiyordu ve bunu normal bir yoldan söylemeyi kendine yedirememişti.

Fakat eğer Haldane, Medawar'ın görüşüne hiçbir şekilde alınmadıysa, insan bunun yegâne nedeninin Haldane'nin karşılaştığı insanlar arasında Medawar'ın onun gözlerine direkt olarak bakabilen, eşdeğer entelektüellikteki çok nadir insanlardan birisi olması yüzünden olup olmadığını merak etmekten kendini alamıyor. Peter Medawar bilim insanları arasında bir dev ve İngiliz yazınında hınzır bir dahidir. Sizi rahatsız etse bile, *Pluto'nun Cumhuriyeti*'ni okuduğunuza pişman olmayacaksınız.

1978'de ünlü bir bilimsel derginin, ihtiyatlı doğası ismini açıklamama engel olan Kritik Editörü, beni Stephen Jay Gould'un *Darwin'den Beri* kitabının kritiğini yapmam için davet etti ve 'genetik gerekircilik' karşıtlarından intikamımı alabileceğimi belirtti. Beni en çok ne rahatsız etti bilmiyorum: genetik 'gerekirciliği' (bu, 'günah' ve 'indirgemecilik' türünden bir kelimedir: kullanıyorsanız bile karşısında olduğunuz için kullanıyorsunuzdur) tercih ettiğim iddiası mı yoksa bir kitabın kritiğini intikam güdüleriyle yapabile-

ceğim fikri mi. Bu hikâye okuyucularımı Dr.Gould ve benim, mevzilerin farklı taraflarında olmamızın farz edilmesi konusunda uyarır. Sonuçta, görevlendirmeyi kabul ettim ve kitabın kritiği için, adilane bir tabirle övgü dolu denilebilecek bir yazı yazdım ve hatta Gould'un tarzının Peter Medawar'dan sonra ikinci en iyi olacak kadar itibarlı olduğu şeklinde övgülerde bulunacak kadar (sanırım) ileri gittim.[1]

Aynı şeyi *Tavuğun Dişi ve Atın Ayak Parmakları* için de yapmaya meyilliyim. Bu kitap Gould'un *Natural History* dergisindeki makalelerini içeren bir başka kitaptır. Bu makaleleri ayda bir yazmak zorundaysanız, her ay bunları yetiştirmek için profesyonel çalışma alışkanlıklarının bazılarını kazanmanız gerekir. Bu bir eleştiri değil, Mozart da aynısını yaptı. Gould'un yazıları, Mozart'da, veya iyi bir yemekte sevdiğimiz benzer öngörülebilirliğe sahip. Makalelerinin toplanıp yayınlandığı bu üçüncü kitapta makaleler bir yemek tarifini oluşturuyorlar: bir parça biyolojik tarih, bir parça biyolojik politika (şanslıysak az bir parça), ve bir parça (şanslıysak çok bir parça) biyolojik harikaların kitap süsleri (ortaçağ bestiarylerinin[2] modern eşdeğeri fakat dindar ahlak dersleri yerine bilimsel ahlak dersleri içeriyor). Makalelerin kendileri de sıklıkla bir formül veya menü takip ediyor gibi görünür. Meze olarak kısa operalardan veya klasiklerden bir alıntı yapılmış veya bazen bunun yerine güven veren bir geçmişe özlem parçası konulmuş (Beysbol yıldızları, Hershey çikolataları ve Bar Mitzvah'lardan[3] oluşan Amerikan çocukluk dünyasından normal ve mutlu hatıralar. Gould'un sadece koca kafalı bir entelektüel değil aynı zamanda sıradan bir insan olduğunu öğreniriz.) Resmiyetten böyle sade kaçışlar ana konunun bariz bilginliğini yumuşatır (birçok dilde akıcılık, edebiyat ve beşeri bilimlere neredeyse Medawarcı aşinalık) ve hatta yazıya belli bir (Medawarcı olmayan) çekicilik verir (Gould'un Louis Agassiz hakkındaki fikirleriyle kıyaslayın: '... Amerikan köylülerini o kadar etkileyen bilgelik...').

Gould'un Medawar'a saygısı belirgindir. 'Çözülebilir olanın sanatı' olarak bilim fikri en azından dört makalenin son vuruşunu oluş-

1 Bkz. 'Doğanın Çeşitliliğinin Tadını Çıkarmak' (sayfa 265).

2 Bir bestiary veya Bestiarium vocabulum, hayvanların incelenmesidir. Bestiaryler Orta Çağda çeşitli hayvanların, kuşların ve hatta kayaların tarif edildiği resimli kitaplarla popülerleşmişti. Her hayvanın bilgisine ve resmine genellikle bir ahlak dersi eşlik ederdi. Bu, dünyaya Tanrı tarafından hükmedildiği ve her yaşayan canlının özel bir anlamı olduğu inancını yansıtırdı. –çev.n

3 Yahudi çocukları 13 yaşına geldiği zaman yapılan dini tören. –çev.n.

turur: 'Sonsuza kadar düşünceler içerisinde yuvarlanabiliriz fakat bilim yapılabilir olanla uğraşır', '...bilim üzerinde çalışılabilir ve çözülebilir şeylerle uğraşır'; ve iki makale ifadenin belirgin bir şekilde alıntılanmasıyla sonlanır. Teilhard de Chardin'in tarzına bakışı, Medawar'ın bakışına benzerdir: '... çatal ve kıvrık yazmak basitçe belirsizlik olabilir, derinlik değil'. Eğer Teilhard'ın felsefesine azıcık daha fazla sempatik bakıyorsa, bu muhtemelen Gould'un, 'Teilhard gençliğinde Piltdown hilesinin[1] bir ortağıydı' şeklindeki zarar verici tezini telafi etmeye çalıştığı içindir. Medawar'a göre Teilhard'ın bu şakanın başlıca kurbanı olarak kabul edilen rolü onun

> ciddi bir düşünürün anlayışını taşımadığına dair daha fazla kanıt sunmaktan başka bir şey değildir. Teilhard bu konuda saftı ve bu da Piltdown kafatası sahtekârının neden Teilhard ı köpek dişini bulması için seçmiş olduğunu anlamayı kolaylaştırır.

Gould'un iddiaları, burada özetlemeye çalışarak berbat edilmeyecek kadar muhteşem bir dedektiflik çalışmasıdır. Benim kendi kararım, İskoç tarzında bir 'ispatlanamamış'tır.

Piltdown kalpazanı hangi karanlık toprakta yatıyor olursa olsun sorumlu olduğu birçok şey var. Sadece geçen hafta bir tanıdığım (İngilizce zamirler muhtemelen beni cinsiyetini açık etmeye mecbur bırakacak[2]) evrime olan ilgimi öğrendiği zaman heyecanla 'Ama ben Darwin'in çürütüldüğünü düşünmüştüm' demişti. Zihnim kendi kendine bahisler oynamaya başladı: özellikle hangi saptırılmış yarı gerçek söylenti yüzünden [bu kadın] bu yanlış kanıya kapılmıştı? Ve arkadaşım kazananı açıklamadan önce, bahiste bütün paramı Stephan Gould'un çarpıtılmış fikirlerine, ufak bir miktar parayı da Fred Hoyle'nin (çarpıtılmaya gerek olmayan) fikirlerine yatırmıştım: 'Kayıp bağlantının bir hile olduğunun ispatlandığını duymuştum.' Yani kazanan eski gözde söylentiydi. Tanrı adına Piltdown, bunca yıldan sonra hala o çirkin kafatasını gözümüze sokmaya devam ediyor!

1 Piltdown hoax. İngiltere'de 1912'de bir insan kafatası ve orangutan çene kemiği birleştirilerek bunun evrimde şempanzelerle insanlar arasındaki kayıp halka olarak sunulması şeklindeki ünlü aldatmacadır. 1953 yılına kadar bu aldatmacanın farkına varılamamıştı. Gould 1980 yılında yazdığı *Pandanın Başparmağı* isimli kitabında Teilhard'ın da bu hilede suç ortağı olduğunu öne sürmüştür. 1912 Haziranında kafatasını çıkaran ekip Charles Dawson, Woodward ve Teilhard'dan oluşuyordu yani hilenin kaynağının ispatlanamamış üç şüphelisinden. –*ed.n.*

2 Türkçedeki 'o' zamiri için İngilizcede he (erkek), she (dişi) ve it (diğer) olmak üzere üç çeşit zamir kullanılır. Yazar ileriki satırlarda bahsettiği tanıdığı için 'she' zamirini kullanarak onun kadın olduğunu açık etmiş olmaktadır. –*çev.n*

Bu tip olaylar, aptalca şeylere inanmak için kuvvetli isteğe sahip olanların yapıştığı bu dalların en uç noktadaki akıl dışılığını ortaya çıkarıyor. Günümüzde yaşayan 3 milyon ile 30 milyon arası tür vardır ve bir milyar kadar tür de muhtemelen hayatın başlamasından bu yana var olmuştur. Bu türlerin sadece bir tanesinin sadece bir fosilinin hile olduğu ortaya çıkartılmıştır. Evrim hakkında ciltlerce ve ciltlerce gerçeğe rağmen arkadaşının aklında kalan tek şey Piltdown'du. Benzer bir durum da Eldredge ve Gould'un olağandışı bir şekilde abartılmış 'kesintili denge' teorileridir. Uzmanlar arasındaki ufak bir (evrimin yumuşak bir şekilde sürekli devam ettiği ile hiçbir değişiklik olmayan süreler sonunda aniden durgunluğun büyük bir değişim ile kesildiği şeklindeki iki fikrin) görüş ayrılığı, Darwinciliğin temellerinin çöktüğü şeklinde bir izlenim yaratmak için şişirilmiştir. Bu, dünyanın aslında mükemmel bir küre değil de kutuplarının hafif yassılaştığı, şekli biraz yamulmuş bir küre olduğunun ortaya çıkmasından sonra Kopernikçi dünya görüşüne kuşkuyla bakılması ve dünyanın düz olduğu görüşüne geri dönülmesi gibi bir şeydir. Kesintili dengecilerin anti Darwinci yüksek sesli etkili konuşmaları yaradılışçılara üzücü bir hediyeydi. Dr Gould buna diğerleri kadar çok hayıflanır fakat korkarım ki kelimelerinin yanlış aktarıldığı şeklindeki iddiaları çok az yarar getirecektir.[1]

Gould'un sorumlu olduğu herhangi bir şey ister olsun ister olmasın, Gould kesinlikle modern Amerikan evrim politikalarının acayip trajikomedisine veya trajisaçmalığına karşı en iyi savaşını vermiştir. 1981'de Arkansas'a giderek o heybetli sesini 'İkinci Scopes Davasında'[2] doğru tarafın kullanımına sunmuştur. Tarih takıntısı onu, Tennesse eyaletindeki Dayton şehrine, bir önceki Güneyli maskaralığının olduğu yere götürmüştür ve bu üzerinde konuştuğumuz kitabının en sempatik ve çekici makalelerinden birisinin konusunu

1 'Kesintili dengeyi akımları açıklamak için önerdiğimizden bu yana, yaradılışçılar tarafından (aptallıklarından mı yoksa kasten mi bilmiyorum) fosillerin geçiş biçimlerini içermediğini kanıtlamak için tekrar tekrar alıntılanması insanı çileden çıkarıyor. Geçiş grupları genelde tür seviyesinde yoktur fakat daha büyük gruplar arasında oldukça fazla bulunurlar.' Gould'un 'Bir Gerçek ve Teori Olarak Evrim' isimli makalesinden (*Tavuğun Dişleri ve Atın Ayak Parmakları* kitabının 260'cı sayfası).

2 Scopes Davası, 1925 yılında Amerika'da, bir üniversite öğretmeni olan John Scopes'a, öğrencilerine Darwin in Türlerin Kökeni kitabından, insanların maymundan geldiğini öğrettiği için Tennesse eyaletindeki Dayton şehrinde açılan ünlü davadır. Daha sonra romanları yazılan ve filmleri çekilen bu dava bu tip davalara isim kaynağı olmuştur. 1981 yılında yaradılışçıların, okullarda evrimin yanında eşit ağırlıkta yaradılış teorisinin okutulması amacıyla Arkansas'ta açtıkları dava İkinci Scopes Davası olarak anılır. Her iki dava da yaradılışçıların aleyhine sonuçlanmıştır. Ayrıca 2005 yılında açılan başka bir davada, Pennsylvania bölge mahkemesi, yaradılışçılığın modern bir versiyonu olan 'Akıllı Tasarım' teorisinin biyoloji müfredatına dâhil edilmesi talebini, yargıcın gerekçeli kararında geçen 'nefes kesen bir laf salatası' ifadesiyle reddetmiştir. *-ed.n*

oluşturur. Yaradılışçılığın çekiciliği üzerine yaptığı analiz zekicedir ve benim gibi hoşgörüsüz Darwin bağımlıları tarafından kesinlikle okunmalıdır.

Gould'un hoşgörüsü ve konularına karşı duyduğu büyük heyecanı, bir tarihçi olarak en büyük erdemleridir. Charles Darwin'in ölümünün yüzüncü yılını sıra dışı bir şekilde kutlayışı, tipik olarak zevkli ve sevecendir. Diğerleri mağrur tumturaklı konuşmalarını yaparken Gould daha gerçekçi davranarak Darwin'in son çalışması olan solucanlar üzerine yazdığı kitabı övmüştür. Darwin'in solucan kitabı 'büyük doğa bilimcinin ihtiyarlığında yaptığı düşük önem taşıyan zararsız bir çalışma' değildir. Onun bütün dünya görüşünü temsil eder. Kitap, büyük değişiklikler oluşturmak için yüksek sayılarda bir arada uzun zaman süreleri boyunca çalışan küçük nedenlerin gücünün üzerine kurulmuştur:

> Tarihin değerini bilmekten yoksun olan ve küçük ama sürekli değişikliklerin toplamının önemini çok az hisseden bizler, yerin kendisinin ayağımızın altında hareket ettiğini nadiren fark ederiz: o canlı ve sık sık sarsılıyor... Darwin son mesleki satırlarını yazarken yaptığı şeyin gerçekten bilincinde miydi, yoksa onun gibi dâhilerin bazen yaptığı gibi sadece sezgileriyle mi hareket ediyordu? Sonrasında son paragrafa geldim ve işin iç yüzünü anlamanın heyecanıyla sarsıldım. Akıllı yaşlı adam; her şeyin farkındaydı. Son kelimelerinde başlangıca baktı. Bu solucanları ilk mercanları[1] ile karşılaştırarak hayatının çalışmasını tamamladı. Hem büyük hem de küçükle...

Bu satırlardan sonra Darwin'in son cümleleri alıntılanır.

Tavuğun Dişleri ve Atın Ayak Parmakları, Pluto'nun Cumhuriyeti kadar gizemli bir başlık ve daha çok açıklama gerektiriyor. Eğer bu kitabın Gould'un kafayı taktığı fikirlerden birini geliştirdiği ve önceki iki selefinden ayırdığı söylenebilirse bile, aynı isimli denemede özetlenmiştir. Bu noktayı oldukça detaylı açıklayacağım çünkü her ne kadar zıt görüşte olduğum farz ediliyorsa da (anlaşılan o ki başkalarıyla birlikte Gould tarafından da) oldukça hemfikir olduğum şeylerden biri budur. Bu noktayı Peter Medawar tarafından zaten çözülmüş ifadeye yeni bir çözüm ekleyerek özetleyebilirim. Eğer bi-

1 Darwin ünlü Beagle yolculuğuna başlamadan önce geminin kaptanı FitzRoy, Darwin'e Charles Lyell'in *Jeolojinin Prensipleri* isimli kitabının ilk cildini vermişti. İlk durakları olan St Jago'da Darwin volkanik kaya tepelerinde kızarmış mercan ve deniz kabuğu parçalarından oluşan beyaz bir bant buldu. Bu Lyell'in, karanın yavaşça yükselip alçaldığı şeklindeki fikriyle uyuşuyordu ve Darwin'e adanın jeolojik tarihi için yeni bir kavrayış sağlayarak jeoloji üzerine bir kitap yazmayı düşünmesi için ilham olmuştu. - *ed.n.*

lim çözülebilir olanın sanatıysa, evrim gelişebilir olanın sanatıdır.

Gelişim, bir organizma bireyinin içindeki, tek bir hücreden yetişkinliğe giden değişimdir. Evrim de değişimdir, fakat daha incelikli anlayış gerektiren bir değişim tipidir. Evrim dizisindeki bütün yetişkin biçimleri bir sonrakinde 'değişik' gözükecektir fakat bu değişim, sadece bir sinema filminin her karesinin sonrakinden 'değişik' olduğu anlamda değişimdir. Tabi ki gerçekte, silsiledeki her yetişkin, tek bir hücre olarak başlar ve en baştan gelişir. Evrimsel değişiklik, embriyonik gelişmeyi genetik olarak kontrol eden süreçlerdeki değişikliktir. Yetişkin biçiminden, sonraki yetişkin biçimine olan kesin değişiklik değildir.

Gould birçok evrimcinin gelişim görüşlerini kaybettiklerinden ve bunun onları hataya sürüklediğinden korkar. İlk olarak genetik atomculuk diye bir hata vardır; genlerin her birinin vücudun her bir parçasıyla birebir eşleştiği şeklindeki temelsiz inanç. Embriyonik gelişim böyle çalışmaz. Genom bir 'bina planı' değildir. Gould beni genetik atomcuların önde gelenlerinden birisi olarak sayar. Bu, daha önce başka yerde uzun uzadıya açıkladığım gibi yanlıştır.[117] Bu, yazarın sözlerini, aleyhinde tartıştığı durumdaki bağlamda yorumlamadıkça yazarı yanlış anlayacağınız durumlardan birisidir.

Gould'un şu kendi sözünü düşünün:

> Evrim karakter olarak mozaiktir, değişik yapılarda değişik oranlarda ilerler. Bir hayvanın parçaları büyük oranda ayrılabilir, böylece tarihsel değişimin ilerlemesine izin verir.

Bu şahlanmış ve Gouldcu olmayan atomculuk gibi görünür! Ta ki Gould'un neye karşı konuştuğunu fark edene kadar: Cuvier'in evrimin imkânsız olduğu, çünkü herhangi bir parçadaki değişikliğin hemen aynı zamanda diğer parçalarda değişiklik olmadan bir işe yaramayacağı şeklindeki görüşüne karşı.[1] Benzer şekilde, Gould'un diğer bazı yazarlarda eleştirdiği bariz genetik atomculuk, bu yazarların hangi görüşe karşı tartıştıklarını fark edince bir anlam kazanır: hayvanların türün veya büyük bir grubun iyiliği için hareket ettiği varsayılan, evrimin 'grup seçilimi' teorileri. Genlerin gelişimdeki

1 Günümüzde 'indirgenemez karmaşıklık' olarak sanki yeniymiş gibi bir yanlış izlenimle yeniden canlanmış olan doktrin.

rollerinin atomcu yorumlaması bir hatadır. Evrimdeki genetik farklılıkların rolünün atomcu yorumlanması bir hata değildir ve 'grup seçilimi' türünün hatalarına karşı etkili kanıtlara dayanır.

Atomculuk, Gould'un, evrimcilerin gelişimi kibirli ele alış biçimlerinden doğduğunu düşündüğü hatalardan sadece bir tanesidir. Görünüşte birbirlerine zıt olan iki tane daha vardır: evrimin çok güçlü olduğunu varsayma hatası ve yeterli derecede güçlü olmadığını varsayma hatası. Saf mükemmeliyetçi, yaşayan maddenin sınırsızca şekillendirilebileceğini düşünür. Doğal seçilim nasıl emrederse o şekle girmeye hazırdır. Bu, gelişimsel süreçlerin istenen biçimi üretememe ihtimalini göz ardı eder. Bir aşırı 'gradualizmci'[1], Gould'a göre, gelişimci süreçlerin çok büyük ve karmaşık yollarla, tek bir mutasyonel hamlede değişebileceğini unutarak, bütün evrimci değişimlerin çok minik olduğuna inanır. Buradaki, evrim hakkında işe yarar tahminlerde bulunmadan önce gelişimi anlamamız gerektiği şeklindeki genel fikir doğrudur.

Bu Medawar'ın *'modern evrim teorisinin gerçek zayıf tarafından yani çeşitliliğin tam bir teorisinin olmamasından, evrime adaylığın kökeninin olmamasından'* şikâyet ettiğinde anlatmak istediği şey olmalı. Ve bu Gould'un neden tavukların dişleri ve atların ayak parmakları ile ilgilendiğinin açıklamasıdır. Dişleri olan tavuklar ve bir parmak yerine üç parmağı olan atlar gibi atalara çeken 'gerilemelerin' ilginç olduğunu çünkü bize gelişimin mümkün kıldığı evrimci değişimin büyüklüğünü anlattıkları şeklinde önemli bir noktaya değinmiştir. Aynı nedenle (çok ilginç olan) zebraların çizgilerinin gelişimi ile ve de fazladan göğüs kafesi ve kanatları olan sinekler gibi makro mutasyonlarla ilgilenmiştir.

Gould ve benim, birbirimizin kararlı düşmanları olduğumuzun zannedildiğini söylemiştim ve eğer bu kitaptaki her şeyden hoşlanmış gibi yaparsam ikiyüzlü olurum. Örneğin neden 'Sıkı bir Darwinci' ifadesinin ardından parantez içinde 'ben onlardan biri değilim' demeyi gerekli görür? Tabi ki Gould sıkı bir Darwincidir, ya da eğer o değilse, hiç kimse değildir; eğer 'sıkı' kelimesini yeterince sıkı olarak yorumlarsanız hiç kimse hiçbir konuda sıkı değildir. Gould'un 'mavi dağ kuşlarında zina' ve 'karıncalarda kölelik' gibi zararsız ifa-

1 Değişikliklerin yavaş yavaş olduğuna veya olması gerektiğine inanan insan. -çev.n.

delere karşı hala öğüt vermesi de bir utançtır. Bu tip zararsız insanbiçimciliği reddetmesine yönelik 'Bu ukalaca bir dırdır değil midir?' şeklindeki retorik sorusu[1] yankılanacak bir 'Evet' haykırışıyla cevaplanmalıdır. Gould'un kendisi de 'karıncalarda kölelik' ifadesini, olgunun anlatımında samimi olarak kullanmıştır (*Darwin'den Beri*; bu, olasılıkla, cafcaflı bir yoldaşın, deyimin tehlikeli ideolojik imalarını ortaya dökmesinden önceki günlerde yazılmıştı). Dilimiz insanlar tarafından düzenlenerek geliştiği için eğer biyologlar insan hayal gücünü yasaklamaya çalışmış olsalardı, neredeyse iletişimi durdurmak zorunda kalmış olacaklardı. Gould uzman bir iletişimcidir ve tabiî ki pratikte kendi tutucu kınamalarına, gizliden gizliye hak ettiklerini bildiği bir aşağılama ile muamele eder. Elimizdeki kitaptaki daha ilk makalede iki olta balığının (*olta* balığı?) nasıl tam 'suçüstü yakalandıklarını' ve 'Shakespeare'in "her bilge adamın oğlu bilir, yolculuklar âşıkların kavuşmasıyla biter" dediği şeyi kendilerinin' keşfetmesini anlatır.

Bu gerçekten güzel bir kitap, sayfaları bir doğa bilimcinin hayat sevgisiyle ve bir tarihçinin konularına olan saygısı ve düşkünlüğüyle parlıyor ve vizyonu bir jeologun 'derin zamanla'[2] olan aşinalığıyla geliştirilip berraklaştırılıyor. Medawarcı bir ifadeyi ödünç almak gerekirse, Peter Medawar'ın kendisi gibi Stephen Gould da, öğrenmenin aristokratı. Bu ikisi de, aristokratlar ve üyesi oldukları her sınıfın tepesinde bulunanlar için doğal olan kibirliliğin bir miktarına sahip, olağandışı kabiliyetli insanlardır fakat bunun yanlarına kar kalabileceği kadar yücedirler ve kibirliliğin üstesinden gelebilecek kadar cömerttirler. Bilim insanıysanız kitaplarını okuyun ve eğer değilseniz özellikle okuyun.

1 Aslında cevap beklenmeyen ve bir etki uyandırmak için sorulan soru. -*çev.n.*

2 Derin zaman, jeolojik zaman kavramıdır. Geçmisteki milyon yıllık zaman dilimlerini ifade eder. -*çev.n.*

5·3

Hallucigenia[1], Wiwaxia[2] ve Arkadaşları [118]

S.J.Gould'un *Muhteşem Hayat (Wonderful Life)* İsimli Kitabının Eleştirisi

Muhteşem Hayat, mükemmel yazılmış ve son derece kafası karışık bir kitap. Kurtçukların anatomilerinin teknik açıklamaları ve denizlerin yarım milyar yıl yaşındaki göze çarpmayan ikametçileri gibi karışık şeyleri, kitabı elden bırakamayacak kadar çekici kılmak kesinlikle bir güç gösterisidir. Fakat Stephen Gould'un fosillerinden uydurarak oluşturduğu teorisi acınacak bir saçmalıktır.

Kambriyen döneminde, yani büyük fosil çağlarının ilkinde oluşan Kanada'daki bir kaya yapısı olan Burgess Şisti zoolojik bir hazinedir. Acayip şartlar, hayvanların bütün parçalarını, yumuşak parçaları da dâhil olmak üzere üç boyutta muhafaza etmiştir. Gerçek anlamda 530 milyon yaşındaki bir hayvanı kesip doğrayıp inceleyebilirsiniz. Burgess fosillerini 1909'da keşfeden ünlü taşılbilimci C.D.Walcott, bunları kendi zamanının modasına göre sınıflandırmıştır: onların hepsini modern gruplara 'ayakkabı çekeceği ile sokmuştur'. 'Ayakkabı çekeceği'[3] Gould'un mükemmel bir şekilde dile kazandırdığı bir kelimedir. Bu bana, üniversite öğrencisi iken bir eğitmene olan tahammülsüzlüğümü hatırlatır. Bana omurgalı hayvanların şu omurgasız grubun mu yoksa bu omurgasız grubun mu soyundan geldiğini sormuştu. 'Anlamıyor musunuz,' demiştim, neredeyse bağırarak, 'bizim bütün kategorilerimiz günümüze ait! Kambriyen ön-

1 Hallucigenia, Orta Kambriyen'e ait Burgess Şistinde fosil olarak bulunmuş nesli tükenmiş bir hayvan sınıfıdır. -*çev.n.*

2 Wiwaxia corrugata, sadece Burgess Şistinde bulunan fosilleri sayesinde varlığı bilinen nesli tükenmiş bir hayvan türüdür. -*çev.n.*

3 (Shoehorn), geçmişteki durumu günümüz şartlarıyla değerlendirme yanlışına verilen isimdir. Örneğin şüpheciler, kâhinlerin ayakkabı çekeceği hilesine başvurduklarını iddia ederler. Geçmişte yaptıkları kehanetleri günümüzde sanki gerçekleşmiş gibi göstermek için kehanetlerini, kehanetin şartlarına uygun günümüz olaylarına uydururlar ya da günümüz olaylarından uyanları kehanetlerine atarlar. -*ed.n.*

cesinde bu omurgasız hayvanları zaten tanımıyor olacaktık. Sorduğunuz soru gerçek bir soru değil.' Eğitmenim bana katıldı ve dönüp tekrar günümüz hayvanlarının izini diğer günümüze ait gruplarda aramaya devam etti.

İşte bu ayakkabı çekeceğinin kullanılma tarzıydı ve Walcott'un Burgess hayvanlarına yaptığı şeydi. 1970 ve 80'lerde Cambridge'li bir grup taşılbilimci Walcott'un numune müzesine dönerek (Burgess bölgesinden topladıkları bazı daha yeni parçalarla birlikte) kendi üç boyutlu yapılarını kesip incelediler ve sınıflandırmayı alaşağı ettiler. Gould'un hikâyesinin kahramanları olan bu devrimciler başta Harry Whittington olmak üzere Derek Briggs ve Simon Conway Morris'ti. Gould, onların ayakkabı çekeceğine karşı isyanlarının oluşturduğu dramanın her gramını sağar ve kimi yerlerde maksadını aşar: 'Whittington'un *Opabina*'yı[1] 1975'de yeniden oluşturmasının insan bilgisi tarihinin en büyük belgelerinden birisi olduğuna inanıyorum.'

Whittington ve meslektaşları, ellerindeki numunelerin çoğunun modern hayvanlara Walcott'un iddia ettiğinden oldukça daha az benzediğini fark ettiler. Yayınladıkları destansı makale dizilerinden sonra, tek bir numune için yeni bir filum oluşturmanın doğru olmayacağına karar verdiler ('filum' zoolojik sınıflandırmanın en üst birimidir; omurgalılar bile sadece Filum Chordata'nın bir alt grubunu oluşturur). Bu parlak düzeltmeler neredeyse kesinlikle, yaygın biçimde doğrudurlar ve beni üniversiteli hayallerimin ötesinde büyülemişlerdir. Yanlış olan ise Gould'un onları kullanış şeklidir. Burgess bölgesi hayvanlarının tümünün ispatlanabilir şekilde günümüzde gezegendeki bütün hayvanlardan daha çeşitli olduğu sonucuna vararak ulaştığı sonucun diğer evrimciler için oldukça şok edici olduğunu iddia eder ve bizim yerleşik tarih görüşümüzü alt üst etmiş olduğunu düşünmektedir. İlk varsayımında inandırıcı değildir ve diğer ikisinde de açıkça yanılır.

1958'de taşılbilimci James Brough şu dikkate değer argümanı yayınlamıştır: evrim erken jeolojik dönemlerde niteliksel olarak farklı olmuş olmalıdır çünkü yeni filumlar ortaya çıkıyordu; günümüzde ise sadece yeni türler oluşur! Buradaki mantıksızlık göz kamaştırı-

1 Burgess bölgesinde bulunan bir Kambriyen dönemi hayvanı fosilidir. –çev.n.

cıdır: her yeni filum, ilk önce bir tür olarak işe başlamalıdır. Brough, Walcott'un ayakkabı çekeceğinin diğer ucunu kullanıyordu. Eskiden kalma hayvanları, günümüz zoologunun bakış açısından yanlış bir şekilde yorumluyordu: gerçekte muhtemelen yakın kuzenler olan hayvanlar, daha uzak olan modern torunlarıyla tanısal özellikler paylaştıkları için farklı filumlara tıkıştırılmıştı. Gould da, Brough'un iddialarını yeniden canlandırmıyorsa bile, kendi ayakkabı çekeceğiyle oynuyor.

Gould, Burgess faunasının süper zengin çeşitlilikte olduğu iddiasını nasıl desteklemelidir? 'Temel vücut planı' ve sınıflandırma hakkındaki modern önyargılardan sıyrılıp, cetveliyle hayvanların arasına karışmalıdır (bu iş yıllar sürebilir ve asla ikna edici olmayabilir). İki hayvanın ne kadar farklı olduğunun gerçek göstergesi, fiilen ne kadar farklı olduklarıdır. Gould onların bilinen bir filumun üyesi olup olmadıklarını sormayı tercih eder. Fakat bilinen filumlar modern yapılardır. Günümüzdeki hayvanlara olan göreceli benzerlik, Kambriyen hayvanlarının birbirlerine olan benzerliğine hüküm vermenin hassas bir yöntemi değildir.

Beş gözü olan ve hortum taşıyan *Opabinia* herhangi bir filum ders kitabına dâhil edilemez. Fakat ders kitapları modern hayvanlar düşünülerek yazıldığından bu *Opabinia*'nın, çağdaşlarından 'ayrı bir filum' gerektirecek kadar farklı olduğu anlamına gelmez. Gould bu eleştiriye karşı koymak için yanıltıcı bir girişimde bulunur fakat sabit fikirli özcülük[1] ve Platonik ideal[2] biçimler tarafından topuklarından vurulur. Gerçekten de hayvanların sürekli değişen işlevsel makineler olduğunu anlayamıyor gibi görünür. Büyük filumun daha önceki kan kardeşlerinden türemediğini, aksine tamamen farklılaşmış bir şekilde zıplayıp ortaya çıktığını düşünüyor gibidir.

O halde Gould dikkat çekici bir şekilde süper çeşitlilik tezini kurmakta başarısız olmuştur. Haklı olsaydı bile bu bize 'tarihin doğası' hakkında ne anlatabilirdi? Kambriyen, şu andaki filumdan çok daha geniş bir hayvan çeşidiyle doldurulduğundan bizler olağanüs-

1 Özcülük (essentialism), felsefede belli bir türe dâhil her varlığın o türe ait niteliklere ya da özelliklere sahip olduğunu iddia eden bir akımdır. Bir başka deyişle, özcülük belli bir gruba ait belli özelliklerin grubun tümüne genellenerek, evrensel ve her tür bağlamdan bağımsız olarak var olduğunu savunmaktır. *-çev.n.*

2 Platonik (Eflatun'a ait) idealizm etrafımızdaki gerçekliğin sadece daha yüce bir gerçeğin yansıması olduğu teorisidir. *-çev.n.*

tü şanslı kurtulanlar olmalıyız. Türü yok olmuş olanlar bizim atalarımız olabilirdi; bunun yerine türü yok olanlar Conway Morris'in 'tuhaf ve muhteşem yaratıkları' yani *Hallucigenia*, *Wiwaxia* ve arkadaşlarıydı. Burada olmamaya 'bu kadar yaklaşmıştık'.

Gould şaşırmış olmamızı beklemektedir. Neden? Saldırdığı görüşe (evrimin kaçınılmaz olarak zirvesine, yani insan gibi bir şeye uygun adım yürüdüğü) zaten yıllardır inanılmıyor. Don Kişot gibi olayları saptırması, utanmadan yel değirmenine saldırması neredeyse yanlış anlamayı cesaretlendirmek için özellikle tasarlanmış gibi gözükür (bu ilk kez olmuyor: daha önce de, yeni Darwinci sentezin 'efektif olarak ölü' olduğunu yazacak kadar ileri gitmiştir). Şu satır *Muhteşem Hayat* kitabının etrafta dolaşan tanıtımıdır (bu arada, ilk cümlenin, atfedilen gazetecinin bilgisi dahilinde eklenmediğinden şüpheleniyorum): 'Ünlü Amerikalı Profesör Stephen Jay Gould'a göre insan ırkı "en uygunun hayatta kalmasının" sonucu olarak oluşmadı. İnsanoğlunu yaratan sevindirici bir kazaydı.'[119] Bu tip bir saçmalık tabi ki Gould'un yazılarının herhangi bir yerinde bulunmaz fakat ister bu tip bir tanıtımı özellikle istesin isterse istemesin, sıklıkla bunları cezbediyor. Okuyucular, düzenli olarak gerçekte söylediği şeylerden daha radikal ve şaşırtıcı şeyler söylediği izlenimine kapılıyorlar.

En uygunun hayatta kalması bireysel hayatta kalmayı ifade eder, ana soyların hayatta kalmasını değil. Herhangi bir geleneksel Darwinci, büyük yok oluşların yüksek oranda bir şans işi olmasını sorun etmezdi. Hiç kuşkusuz, Darwinci seçilimin daha yüksek gruplamalar arasından seçim yaptığını düşünen azınlık bir evrimci grubu vardır. Bunlar Gould'un 'şansa dayalı yok oluşundan' canı sıkılabilecek tek Darwinci gruptur. Ve günümüzde daha yüksek seviye seçilimin en göze çarpan avukatı kimdir? Bildiniz. Bayrak yukarı tekrar!

5·4

İnsan Şovenizini ve Evrimci İlerleme [120]

S.J.Gould'un *Full House*[1] kitabının kritiği

Hoş bir şekilde yazılmış bu kitap iki tane birbiriyle ilintili temaya sahip. İlki, beysbolu ve yazarın çok şükür atlattığı ciddi bir hastalığa verdiği dokunaklı bir kişisel tepkiyi birleştirdiğini düşündüğü istatistiksel bir argüman. Ve ikinci tema, evrimin ilerleyici olup olmadığı. Evrim ve ilerleme hakkındaki tartışma ilginç (şimdi göstereceğim gibi hatalı olmasına rağmen) ve bu kritiğin büyük bölümünü kaplayacak. Genel istatistiksel argüman doğru ve kısmen ilginç, ama kişinin kafasına takabileceği rutin metodolojinin bir sürü başka vaazından daha fazla ilginç değil.

Gould'un gösterişsiz ve ihtilafa neden olmayan istatistiksel ana fikri basitçe şudur. Bir ölçümdeki belirgin gidişat, sıklıkla bir taban veya tavan etkisi[2] ile birleşmiş, varyanstaki bir değişimden başka bir şeyin işaretçisi olmayabilir. Modern beysbolcular artık 0.400 lük vuruş yapamıyorlar (bu her neyse – belli ki oldukça iyi bir şey). Fakat bu onların gittikçe kötüleştikleri anlamına gelmiyor. Aslında oyundaki her şey iyiye gidiyor ve varyans azalıyor. Aşırı noktalar bastırılıyor ve 0.400 vurma bir aşırı uç olduğu için, kazaya kurban gidiyor. Vuruş başarısındaki görünen azalma istatistiksel bir hatadır ve benzer hatalar daha önemsiz alanlarda genellemeleri bulandırır.

Bunu açıklamak o kadar da uzun sürmedi ama beysbol, onun dışında gayet kolay okunan bu kitapta 55 jargon dolu sayfayı kaplıyor ve belirsiz ve pek bilinmeyen 'dünyanın geri kalanı' isimli yerde yaşayan okuyucular adına orta halli bir protestoda bulunmalıyım. Amerikalıları, bütün bir bölüm boyunca şu mizaçta uzun uzadıya

1 Full House, pokerde elde bir türden üç kâğıt ve bir çift olması. -*çev.n.*

2 Taban etkisi istatistik teorisinde verinin belli bir değerin altına düşememesini ifade eder. Tavan etkisi de bunun zıt ucudur. -*ed.n*

bir şeyler anlattığını hayal etmeye davet ediyorum:

> Kaleci epey açılmıştı, yeşil zeminde kayıp yere kapaklandığı zaman, kim gelirse gelsin meşin yuvarlağı filelere kavuşturabilirdi. Tam bu sırada kartal gözlü kaptan Dick Bird, sol açıktan kaleye yarım falsolu bir orta çaktı. Havada süzülen golcü topa öyle bir kafa attı ki kaleci çimenleri saymıyor bile olsa bu çatalda dans eden topu çelmesi imkânsızdı... vesaire vesaire.

Asya, Avrupa ve Afrika bölgelerindeki okuyucular her kelimeyi anlayacaktır fakat Amerikalılar bir iki sayfa dayandıktan sonra haklı olarak protesto edeceklerdir.

Gould'un beysbol takıntısı zararsızdır ve küçük dozlarda, ki bugüne kadar çok karşılaştık, hafifçe çekicidir. Fakat bu şekilde okuyucunun dikkatini altı bölüm boyunca saf beysbol gevezeliğine çekmek aşırı gururlu küstahlık ve Amerikan şovenizmi anlamına gelir (hem de Amerikan erkek şovenizmi sanırım). Bu, yazarın basımdan önce editörü veya arkadaşları tarafından alıkonulması gereken bir tip rahatına düşkünlüktür (bildiğim tek şey denemiş oldukları). Gould normalde çok uluslu uygar ortamında oldukça medenidir, esprili ve beceriklidir. Bu kitap nefis işlenmiş ama yine de gösterişsiz 'İnsan Kültürü Üzerine Sonsöz' e sahiptir ve herhangi bir ulustan herhangi bir kişiye minnetle tavsiye ederim. Bilimi, teknik terimler olmadan ama yine de fazla basite indirgemeden açıklamakta oldukça iyidir. Ne zaman her şeyi açıklayacağının ve ne zaman söylenmemiş birkaç şey bırakarak okuyucuyu pohpohlayacağının hükmünü verirken oldukça naziktir. Neden nazik içgüdüsü konu beysbol olduğunda onu terk etmektedir?

Denizin öteki yakasından bir başka küçük yakınma daha, bu sefer elbette Dr Gould'un hatası olmayan bir şey: yayıncıların gittikçe artan bir şekilde kendi inisiyatifleriyle, kitap Atlas Okyanusunu (her iki yönde de) geçtiğinde ismini değiştirme huylarına teessüf edebilir miyim? İki meslektaşım (muhteşem ve hâlihazırda iyi bir isim konulmuş) kitaplarının sırasıyla 'Pelikanın Göğsü' ve 'Midilli Balığının[1] Işıltısı' olarak adlandırılması tehlikesiyle karşı karşıyalar (çok merak ediyorum böylesi türetken bir hayal gücüne onları ne ilhamlandırmıştır?) Bununla savaşan bir yazar bir gün bana şöyle

1 Pony Fish (*Leiognathus splendens*) çev.n.

yazdı: 'Başlığı değiştirmek, maaşlarını haklı çıkarmak için yapabilecekleri büyük ve önemli bir şeydir ve kitabı okumayı gerektirmez ve bu da bunu neden bu kadar sevdiklerini açıklar.' Kritiğini yaptığımız kitap için, eğer yazarın kendi başlığı olan *Full House*, Amerikan piyasası için yeterince iyiyse, neden İngiliz basımı bunu *Yaşamın İhtişamı* takma adıyla maskelemektedir? Kâğıt masasının argolarından korunmamız gerektiği mi farz edilmektedir?

En iyi durumda bile böylesi küçük değişiklikler kafa karıştırır ve edebi alıntılarımızı berbat eder. Buradaki değişiklik özellikle talihsizdir çünkü *Yaşamın İhtişamı* (başlık, kitap değil) *Muhteşem Hayat* kitabıyla karıştırılmak için biçilmiş kaftandır ve başlıklardaki farklar içeriklerdeki farklar hakkında hiçbir şey anlatmamaktadır. Bu iki kitap birbirinin birebir aynısı değildir ve sanki öyleymiş gibi kitabı yeniden adlandırmak gerçek yazarına karşı haksızlıktır. Daha genel olarak, dünyadaki bütün yazarlara birleşip, kendi kitaplarını adlandırma konusunu savunmalarını önerebilir miyim?

Bu kadar mızmızlanmak yeter. Evrime geri dönüyoruz: ilerleyici mi? Gould'un ilerlemeyi tanımlaması, insan şovenizmcisi olanlardan biri ve bu da evrimdeki ilerleyişi reddetmeyi oldukça kolay kılıyor. Eğer daha az insan merkeziyetçi, daha biyolojik anlamlı ve daha 'uyumlamacı' bir tanım kullanırsak, evrimin kısa dönemden orta döneme açık ve önemli bir şekilde ilerlemeci olup çıktığını göstereceğim. Başka bir algılayışla muhtemelen uzun dönemde de ilerlemecidir.

Gould'un, evrimin ilerleyici mi olduğuna dair soruya olumsuz yanıt verilmesi için hesaplanmış ilerleme tanımı şöyledir:

> Farazi tepenin zirvesine Homo sapiens'i yerleştirmek, için yaşama dair anatomik karmaşıklığın ya da sinirsel ayrıntıların veya davranışsal repertuarın boyutunun ve esnekliğinin veya bariz bir şekilde düşünülebilecek herhangi bir ölçütün (sadece kendi niyetlerimiz hakkında dürüst ve iç gözlemci olabilsek) artması eğilimi.

Benim alternatif 'uyumlamacı' ilerleme tanımım şöyledir:

> ilerleme, soyların, uyum sağlamış yapılarda birleşmiş özelliklerinin sayısının arttırarak, birikimsel olarak kendi yaşam tarzlarına uyumlarını geliştirmesidir.

Bu tanımı ve sınırlı da olsa evrim ilerlemecidir şeklindeki nihai sonucumu daha sonra savunacağım.

Gould konuşulmayan bir tema olarak insan şovenizminin birçok evrimci yazının altında yattığını söylerken kesinlikle haklı. Hatta karşılaştırmalı psikoloji[1] literatürüne bakarsa daha bile güzel örnekler bulacaktır. Bu literatür, 'insan altı primatlar', 'primat altı memeliler' ve 'memeli altı omurgalılar' gibi züppe tavırlı ve düpedüz aptalca ifadeler ile doludur ve kendini beğenmişçesine bizi en tepeye kondurabilmek için tasarlanmış sorgusuz bir yaşam merdivenini ima eder. Eleştirel olmayan yazarlar düzenli olarak 'evrim düzleminde' 'yukarı' veya 'aşağı' hareket ederler (unutmayın ki aslında modern hayvanlar arasında, yaşam ağacının her yerine yerleştirilmiş çağdaş dallar arasında, yanlara doğru hareket etmektedirler) Karşılaştırmalı anlayışın öğrencileri arsız ve komik bir şekilde sorarlar, 'Öğrenme, hayvanlar krallığında ne kadar *aşağı* doğru uzanır?' Hyman'ın omurgasızlar üzerine meşhur bilimsel eserinin birinci cildi 'Tek Hücreliler *vasıtasıyla* Taraklılara' ismini taşır (benim vurgum). Sanki herkesin Tek Hücreliler ile Taraklılar 'arasında' hangi grupların bulunduğunu bildiği düzgün derecelendirilmiş bir ölçekte bir filum varmış gibi. Maalesef her zooloji öğrencisi gerçekten bunu bilir: hepimize aynı mesnetsiz efsane öğretildi.[121]

Bu kötü bir şeydir ve Gould buna normal hedeflerinden daha ciddi olarak saldırmayı kaldırabilir. Ben bunu mantıksal temelde yapardım oysa Gould deneysel saldırıları tercih eder. Evrimin gerçek gidişine bakar ve böylesi bariz bir ilerlemenin genel olarak fark edilmesinin insan eliyle (beysbol istatistikleri gibi) yapılmış bir şey olduğunu tartışır. Örneğin Cope'nin artan vücut boyutu kuralı basit bir 'ayyaş yürüyüşü'[2] modelini izler. Olası boyutların dağılımı bir sol duvar ile yani bir minimum boyutla sınırlandırılmıştır. Sol duvarın yakınlarındaki bir başlangıç noktasından başlayan bir rastgele

1 Bilim dünyasında karşılaştırmalı psikolojinin tanımında kesin bir birlik olmasa bile şu iki tanım en ortak paydayı oluşturur: (1) karşılaştırmalı psikoloji insanlar yerine hayvanların davranış ve akıl durumlarını inceler ve (2) karşılaştırmalı psikoloji insanlar ile hayvanlar arasındaki psikolojik durumları karşılaştırır. *–ed.n.*

2 Ayyaş yürüyüşü bir rastgele yürüyüştür. Rastgele yürüyüş, ardı ardına rastgele adımlardan oluşmuş olan yörüngenin matematiksel biçimleştirilmesidir. Ayyaş yürüyüşünde ise bir alt limit (ayyaş duvara çarptığı için) bulunur. Bknz. http://en.wikipedia.org/wiki/Random_walk *–ed.n*

yürüyüşün dağılımının yukarıdan başka gidebileceği bir yer yoktur. Ortalama boyutun epey artması gerekir ve bu daha büyük bir boyuta doğru sürülmüş bir evrimci gidişat anlamına gelmez.

Gould'un ikna edici bir şekilde tartıştığı gibi, insanın, jeolojik sahneye yeni gelenlere aşırı ağırlık verme eğilimiyle etki arttırılmıştır. Okul kitaplarındaki biyolojik tarihler, organizasyon düzeylerinde bir ilerleme olduğunu vurgular. Her yeni düzey geldikçe, önceki düzeylerin bir yerlere gitmediğini unutmaya karşı bir ayartma vardır. Çizerler, her dönemi temsil etmek için sadece yeni gelenleri çizerek bu yanlış inanca katkıda bulunurlar. Belli bir tarihten önce ökaryotlar yoktu. Ökaryotların gelişi aslında olduğundan daha ilerlemeci gözükür çünkü hâlihazırda mevcut prokaryot sürülerinin resmedilmesinde eksiklik vardır. Aynı yanlış izlenim sahneye her yeni gelenle tekrarlanır: omurgalılar, büyük beyinli hayvanlar ve böyle gider. Bir dönem "X'lerin çağı" olarak tanımlanabilir. Sanki bir önceki 'Çağın' ikamet edenlerine yeniler eklenmemiştir de yeniler tarafından bunlar alaşağı edilmiştir.

Gould fikrini bakteriler üzerine hayranlık verici bir kesitle ispatlar. Tarihin büyük kısmında atalarımızın çoğunun bakteri olduğunu hatırlatır bize. Çoğu organizma hala bakteridir ve günümüzdeki biokütlenin büyük bir kısmının bakteriyel olduğu görüşü savunulabilir. Biz ökaryotlar, biz büyük hayvanlar, biz beyinli hayvanlar, biyosferin, temelde ve büyük oranda prokaryotik olan yüzünde yeni çıkmış olan bir siğiliz. Ortalama boyutun / karmaşıklığın / hücre sayısının / beyin boyutunun 'bakteri çağından' bu yana artmış olması açısından, bu basit olmalıdır çünkü olasılıklar duvarı ayyaşın başka yöne hareket etmesini kısıtlar. John Maynard Smith bu olasılığı anlamıştır fakat 1970'deki konuyu düşünürken bundan şüphe etmiştir. [122]

> Artan karmaşıklığın evriminin bariz ve ilginç olmayan açıklaması ilk organizmaların zorunlu olarak basit olmalarıdır... Ve eğer ilk organizmalar basitse, evrimsel değişim sadece karmaşıklık yönünde olabilir.

Maynard Smith bu 'bariz ve ilginç olmayan açıklamadan' daha fazla söylenebilecek bir şey olduğundan şüphelendi fakat ayrıntılara

girmedi. Belki de sonradan bulacağı *Evrimdeki Büyük Geçişler*i veya benim 'Evrilebilirliğin Evrimi' dediğim şeyi düşünüyordu (aşağı bakınız).

Gould'un ampirik tedavisi[1] McShea'nın[123], J.W.S.Pringle'ınkini[124] hatırlatan karmaşıklık tanımını ve aynı zamanda Julian Huxley'in[125] 'parçaların farklılığı' şeklindeki 'kendine özgülük' tanımını takip eder. Pringle, karmaşıklığı bir şeyin kendisine değil de o şeyin tanımına uyguladığımız ölçü anlamına gelen epistemolojik bir kavram olarak adlandırdı. Bir yengeç morfolojik olarak bir kırkayaktan daha karmaşıktır çünkü eğer her hayvanın eşit seviyede ayrıntılarını farklı iki kitaba yazacak olursanız yengeç kitabı kırkayak kitabından çok daha yüksek kelime sayısına sahip olacaktır. Kırkayak kitabı tipik bir segmenti tarif edecektir ve belirttiği bazı istisnalar dışında diğer segmentlerin de bunun aynısı olduğunu ekleyecektir. Yengeç kitabı her segment için farklı bölüm gerektirecektir ve bu yüzden daha yüksek bilgi içeriğine sahip olacaktır.[2] McShea, omurgalılar arasındaki farklılıklar açısından karmaşıklığı ifade ederek, aynı kavramı omurgaya uyguladı.

Bu karmaşıklık ölçeğiyle McShea fosil soylarında karmaşıklığın artmasıyla ilgili herhangi bir genel eğilim için istatistiksel kanıt aradı. Pasif gidişatlarla (Gould'un insan eliyle yapılmış istatistiksel şeyleri) sürülen gidişatlar arasında (muhtemelen doğal seçilim tarafından sürülen artan karmaşıklığa doğru gerçek bir eğilim) bir ayrıma gitti. Gould'un coşkulu açıklamasıyla, evrimsel soyların istatistiksel çoğunluğunun artan karmaşıklığı yönünde sürülen gidişatı gösteren hiçbir genel kanıt olmadığı şeklinde sonuç çıkardı. Gould, birçok türün parazit olduğunu ve parazit soylarının yaygın olarak azalan karmaşıklığı yeğlediğini ve hipotezi kurulandan zıt yöne doğru bir istatistiksel gidişat bile olabileceğini söyleyerek daha da ileri gider.

Gould daha önce de yapmış olduğu gibi tehlikeli bir şekilde yel değirmenine saldırmaya yaklaşıyor. Neden herhangi bir dikkatli Darwinci soyların büyük çoğunluğunda anatomik karmaşıklık artışı

1 Ampirik tedavi bir tıbbi tedavidir ve bilimsel yöntem yerine gözlem, inceleme veya yaygın kullanımdan türetilmiştir. Tıbbi uzmanlıkta terim aynı zamanda teşhis konulmadan önce yapılan tedavi (örneğin antibiyotikler gibi) için de kullanılır. En yaygın nedeni ise bazen bir teşhis koymak için araştırmaların gerekmesi ve geciken tedavinin hastaya zarar verecek olmasıdır. *çev.n.*

2 Ayrıca bkz. 'Bilgi Meydan Okuması' (sayfa. 133)..

bekler ki? Uyumlamacı felsefeyle esinlenen herhangi birisinin böyle bir şey bekleyeceği kesinlikle açık değildir. Hiç şüphesiz insan gururundan ilham alanlar bunu yapacaklardır (ve Gould birçok insanın tarihte bu ahlaksızlığa düştüğü konusunda haklıdır). Bizim insan soyumuz şans eseri karmaşıklıkta yoğunlaştı, özellikle de sinir sistemimiz. Bu yüzden ilerlemeyi bir karmaşıklık veya zekâ artışı olarak tanımlamamız gayet insanidir. Diğer türler bunu farklı bir şekilde göreceklerdir, tıpkı Julian Huxley'in [126] İlerleyiş olarak isimlendirdiği bir mısrada belirttiği gibi:

> Yengeç, genç yengece öğütledi:
> 'Ne istediğini bil, oğlum, ona göre yoluna
> Derhal yan yan devam et. Tanrı böyle buyurdu
> İlerleyiş yanaldır; bu kâfi gelsin'.
>
> Darwinci Tenyalar öte yandan
> İlerleyişin beyin kaybında olduğunda,
> Ve tüm bunların solucanlar için yakalamayı zor kıldığında anlaştılar
> Gerçek Nirvana'yı – peptik, saf ve ulu.
>
> İnsan da omfaloskepsis'in[1] tadını çıkarır.
> Evren'in Göbek Deliği Kendisi olarak ...

Burada şiirsellik çok iyi değil (şiiri sonuna kadar kopyalamaya katlanamadım) ve yengeç dörtlüğü ile bağırsak kurdu dörtlüğü arasında bir zaman ölçeği bulanıklığı var (ilki davranışsal, ikincisi ise evrimsel zaman) fakat burada önemli bir nokta gizli. Gould, ilerlemeyi karmaşıklık açısından ölçerek, onun insan şovenizmcisi tanımını kullanır. Bu, parazitleri ilerleme aleyhine bir koz olarak kullanabilmesinin sebebidir. Huxley'in bağırsak solucanları, ilerlemenin parazit merkezci tanımını kullanarak olaya zıt kutuptan bakarlar. İstatistik zihinli bir kara sağan kuşu, evrimci soyların büyük çoğunluğunun gelişmiş uçuş performansına doğru gidişat sergilemesinin kanıtlarını boşuna arayacaktı. Steven Pinker'den[127] bir şakayı ödünç alacak olursak, bilgili filler, burnun güdülmüş bir şekilde uzaması şeklinde tanımlanan ilerlemenin, hayvan soylarının istatistiksel çoğunluğunda açıkça görüldüğü şeklindeki teselli edici görüşü desteklemekte kederli bir şekilde başarısız olacaklardır.

---

1 Omphaloskepsis: Doğu mistiklerinin, sürekli göbek deliklerine bakarak ruhani bir trans durumuna geçtikleri dini bir meditasyon yöntemi. *-ed.n.*

Bu biraz alaycı bir nokta gibi görünebilir fakat benim amacım bundan çok uzak. Aksine, benim uyumlamacı ilerleme tanımımın kalbine iniyor. Tekrar etmek gerekirse bu, karmaşıklık, zekâ veya diğer insan merkezcil değerlerin değil, söz konusu soyun temsil ettiği uyumlama her neyse ona katkıda bulunan özelliklerin toplam sayısındaki ortalama artışı ilerleme olarak alıyor. Bu tanıma göre uyumlamacı evrim sadece şans eseri ilerlemeci değildir. Derin, tutucu ve gerekli bir şekilde ilerlemecidir. Eğer Darwinci doğal seçilim ondan beklediğimiz ve sadece onun yerine getirebileceği açıklayıcı rolü yerine getirebilecekse, ilerlemeci olması temelden gereklidir. İşte nedeni.

Yaradılışçılar, Sör Fred Hoyle'un, doğal seçilimi yanlış anlamış olmasından dolayı yaptığı canlı mecaza bayılırlar. Bu, bir hurdalığa doğru esen fırtınanın bir Boeing 747 inşa edecek kadar iyi talihli olması gibidir. Hoyle'un ana fikri istatistiksel ihtimalsizlik üzerinedir. Sizin, benim ve Stephen Gould'un yani bizim yanıtımız doğal seçilimin birikimli olduğu şeklindedir. Küçük kazançların biriktirilebildiği bir dişli çark sistemi vardır. Fırtına büyük yolcu uçağını bir kerede kendiliğinden inşa etmez. Küçük gelişmeler damla damla eklenir. Benzetmeyi değiştirmek gerekirse, uyumlamacı dağın karşımıza ilk çıkardığı sarp kayalıklar ne kadar korkutucu olursa olsun, diğer tarafta düzgün rampalar bulunabilir ve zirve er geç fethedilebilir.[1] Uyumlamacı evrim aşamalı ve birikimli olmalıdır. Kanıtlar bunu gösterdiği için değil (yine de gösterir) fakat kademeli birikim dışında hiçbir şeyin prensipte 747 bilmecesini çözme işini beceremeyeceği içindir. Hatta tanrısal yaradılış da bir işe yaramaz. Tam aksine, yaratıcı rolü oynayacak kadar zeki ve karmaşık varlığın kendisi nihai 747 olacaktır. Ve tam olarak aynı sebepten ötürü karmaşık ve çok parçalı uyumlamaların evrimi ilerlemeci olmalıdır. Sonraki nesiller, önceki nesillere göre uyumlamacı birleşim yönünde daha yüksek miktarda bileşen biriktirmiş olacaktır.

Omurgalı hayvanların gözünün evrimi ilerlemeci olmuş olmalıdır. Eski ataların çok basit gözleri vardı ve bunlar iyi görmek için sadece birkaç özellik taşıyordu. Bunun için kanıta ihtiyacımız yok

1 Bu *Olasılıksız Dağına Tırmanmak* kitabıma yaptığım oldukça çekingen ima uygun olacaktır çünkü bu bölümün önsözünde de belirtildiği gibi *Evrim* dergisinin editörü aynı anda Dr Gould'u bu kitap için bir kritik yazmak için görevlendirmişti.

(yine de var olması gayet iyidir). Bu doğru olmak zorunda çünkü alternatifi (başlangıçta karmaşık olan ve iyi görmek için özene bezene yaratılmış bir göz) bizi doğrudan Hoyle ülkesine ve dik olanaksızlık uçurumuna çakar. Bu optik ilk örneğin torunu olan modern, çoklu özellikli göze doğru bir adım adım ilerleme rampası olması gerekir. Tabi bu örnekte, hayvanlar krallığının her tarafına bağımsız olarak serpiştirilmiş düzinelerce göz üzerinde kullanışlı olarak çalışan, rampadan yukarı çıkan her adımın modern benzerleri bulunabilir. Fakat bu örnekler olmadan bile, aşamalı ilerlemenin ve bir mühendisin, görüş kalitesinin artmasına doğru olduğunu fark edeceği özelliklerin sayısında ilerlemeci artışların olduğu konusunda kuşkumuz olmamalıdır. Koltuğumuzdan kımıldamadan bunun böyle olmak zorunda olduğunu görebiliriz.

Darwin, bu türden bir argümanı açıkça anladığı için sadık bir kademecilik taraftarıydı. Yeri gelmişken bu aynı zamanda. Gould'un, Darwin'in kesintili dengenin ruhuna karşı olduğunu (bu kitapta değil ama birçok başka yerde) ima ederken haksızlık etmesinin sebebidir. Kesintili denge teorisinin kendisi Darwin'in olduğu anlamda kademecidir (öyle olsa iyi eder). Yani konu en azından karmaşık uyumlamalar olduğunda bütün mantıklı evrimcilerin kademeci olmak zorunda olmaları anlamında. Olay sadece, eğer kesintili denge doğruysa, kademeli adımların, fosil kayıtlarının ortaya çıkaramayacağı bir zaman dilimine sıkışmalarıdır. Gould sıkıştırıldığında bunu kabul eder fakat yeteri kadar sıkıştırılmaz.

Mark Ridley, Darwin'in Asa Gray'e yazdığı bir mektuptan, orkideler hakkındaki yazılarını alıntılar: 'Birçok uyumlamanın bir arada tek bir şans üflemesiyle oluştuğunu hayal etmek imkânsızdır.' Ridley'in[128] devam ettiği gibi 'Karmaşık organların evrimi kademeli olmalıdır çünkü bütün doğru değişiklikler bir büyük mutasyonla oluşamaz.' Ve bu bağlamdaki kademeli sözcüğü benim 'uyumlamacı' anlayışıma göre ilerlemeci anlamına gelmelidir. Gelişmiş bir orkide kadar karmaşık bir şeyin evrimi ilerlemeciydi. Aynı şekilde yarasalardaki ve nehir yunuslarındaki sesle yön bulma da öyleydi. Bir sürü adımdan oluşan bir ilerlemeydi. Balıkların elektrik ile yer saptaması da öyleydi ve yılanların kafataslarının büyük avlarını yutabilmek için yerini değiştirebilmesi de öyleydi. Çitaları öldürmek

için donatan uyumlamaların birleşimi ve ceylanları kaçmak için donatan eşdeğer birleşim de öyleydi.

Aslında Darwin'in tekrar fark ettiği gibi, (ifadeyi kullanmasa bile,) ilerlemeci evrimin itici güçlerinin en önemlilerinden birisi, yırtıcılar ve avları arasında olduğu gibi, birlikte evrimci silahlanma yarışıdır. Hava durumuna, buzul çağının ve kuraklığın öldürücü değişikliklerine uyum pekâlâ ilerlemeci olmayabilir: sadece ilerlemeci olmayan ve boş boş dolaşan iklimsel değişikliklerin amaçsız olarak takibidir. Fakat biyotik çevreye uyum sağlama büyük ihtimalle ilerlemeci olacaktır çünkü iklimden farklı olarak düşmanların kendileri de evrilmektedir. Sonuç olarak ortaya çıkan pozitif geri besleme döngüsü, itilen ilerleyici evrim için iyi bir açıklamadır ve itiş üst üste gelen birçok nesil boyunca devam ettirilebilir. Zaman geçtikçe yarışın katılımcılarının daha başarılı bir şekilde hayatta kalmaları gerekmez. Bunun sorumlusu yarıştaki partnerleridir (tanıdık Kırmızı Kraliçe Etkisi[1]). Fakat her iki tarafın da hayatta kalması için gerekli olan donanım, mühendislik ölçütlerine göre değerlendirildiğinde gelişiyordur. Çetin geçen savaş örneklerinde, hayvanın ekonomisinin diğer parçalarından, silahlanma yarışına hizmet etmek için kaynakların ilerlemeci olarak kaydırıldığını fark edebiliriz. Yani hayvan, karşı tarafın hamlesine karşı başka yerden ödün vererek cevap verir.[129] Ve her halükarda donanımlardaki gelişim normalde ilerlemeci olacaktır. Evrimdeki bir başka pozitif geri besleme türü (eğer R.A.Fisher ve takipçileri haklıysa) cinsel seçilimden kaynaklanır. Bir kez daha ilerlemeci evrim beklenen sonuçtur.

Morfolojik karmaşıklıktaki ilerlemeci artış sadece hayat tarzları morfolojik karmaşıklıktan yarar sağlayacak sınıflarda beklenmelidir. Beyin boyutundaki ilerleyici artış sadece zeki olmanın avantajlı olduğu hayvanlarda beklenmelidir. Bilebildiğim kadarıyla bu soyların küçük bir azınlığında geçerlidir. Fakat üzerinde ısrar edeceğim şey, evrimci soyların büyük bir kısmında bir şeylere doğru ilerleyici evrim olacağıdır. Ancak bu farklı soylar için aynı şey olmayacaktır (kara sağan kuşları ve filler ile alakalı ana fikir buydu). Ve soyların

1 Lewis Carroll'un Alice Harikalar Diyarında isimli kitabında Kırmızı Kraliçe, Alice'e 'Bu kadar koşmamız sayesinde olduğumuz yerde kalabiliyoruz, bir yere gidebilmek için iki kat hızlı koşmamız gerekir' der. Evrilen bir sistemde de organizmaların, eğer düşmanları da evriliyorsa, sadece mevcut uyum durumlarını korumak için olanca hızlarıyla evrilmeleri gerekir. *-ed n.*

büyük çoğunluğunun, insan soyunun önderliğini yaptığı yönde ilerlemesini beklemek için herhangi bir genel sebep yoktur.

Fakat şimdi ilerlemeyi tamamen sıkıcı ve kullanılamaz bir kelime olması için çok genel bir şekilde mi tanımlamış oldum? Ben öyle düşünmüyorum. Omurgalıların gözlerinin evriminin ilerleyici olduğunu söylemek, oldukça kuvvetli ve önemli bir şey söylemektir. Eğer ara dönemdeki ataların hepsini kronolojik sırada yere serip bakabilseydiniz ilk olarak fark edeceğiniz şey, ölçülen boyutların büyük çoğunluğu için değişikliklerin bütün dizi boyunca geçişli olduğu olacaktı. Yani, eğer A, B'nin ve B'de C'nin atasıysa, A'dan B'ye doğru değişikliğin yönü büyük ihtimalle B'den C'ye doğru olan değişiklik yönü ile aynı olacaktı. İkinci olarak, ilerlemenin görüleceği ard arda adımların sayısı büyük ihtimalle yüksek olacaktı: geçişken dizi A, B ve C'nin ötesine, alfabenin uzak ucuna doğru uzanacaktı. Üçüncü olarak, bir mühendis, dizi boyunca performansın gelişmiş olduğuna hüküm verecekti. Dördüncü olarak, performansı arttırmak için birleşen ve birlik olan ayrık özelliklerin sayısı artacaktı. Son olarak bu çeşit bir ilerleme gerçekten önemlidir çünkü bu Hoyle'un meydan okumasının cevaplanmasının kilit noktasıdır. Kullanılmadığı ve üretilmesinin maliyetli olduğu için körleşmiş gözleri olan kör mağara balığı gibi istisnai geri dönüşler olacaktır. Ve hiç şüphesiz herhangi bir evrimin (ilerlemeli veya başka türlü) olmadığı duraklama dönemleri olacaktır.

Bu noktayı sonuçlandırırsak, Gould, evrimde ilerleme gözükmesinin istatistiksel bir yanılsama olduğunu söylerken yanılıyor. Beysbol tarzı insan eliyle yapılan bir şey gibi sadece varyanstaki bir değişimden kaynaklanmıyor. Muhakkak karmaşıklık, zekilik ve insan egosunun sevdiği diğer özelliklerin, soyların çoğunluğunda ilerlemeli olarak artmasının beklenilmesi şart olmamalıdır. Yine de eğer olsaydı ilginç olurdu: McShea, Jerison[130] ve diğerlerinin araştırmaları bir zaman israfı değildir. Fakat ilerlemeyi daha az şovence tanımlarsanız (eğer hayvanlara kendi tanımlarıyla gelmeleri için izin verirseniz), kelimenin gerçekten ilginç anlamıyla ilerlemeyi neredeyse her yerde bulursunuz.

Şimdi uyumlamacı görüş açısından (az sonra tartışacağımız 'evrilebilirliğin evriminden' farklı olarak) ilerlemeci evrimin sadece kısa

dönemle orta dönem arasında beklenilmesi gerektiğini vurgulamak önemlidir. Birlikte evrime eşlik eden silahlanma yarışı milyonlarca yıl sürebilir fakat muhtemelen yüzlerce milyon yıl sürmez. Çok uzun zaman ölçeğinde, asteroitler ve diğer felaketler evrimi ani bir duruşa sürükler ve ana sınıfların ve komple ışınımların[1] yok olmasına sebep olur. Yaratılmış olan çevresel boşluklar, silahlanma yarışının yeni alanları tarafından itilen uyumlamacı ışınımlarla doldurulur. Etçil dinozorlar ve onların avları arasındaki birçok silahlanma yarışı, etçil memeliler ve onların avları arasındaki benzer bir dizi silahlanma yarışıyla sonradan yansıtılmıştır. Bu üst üste olan ve ayrık silahlanma yarışının her biri, benim anlayışıma göre ilerleyici olan evrimin silsilesine güç verdi. Fakat yüzlerce milyonlarca yıl boyunca dünya çapında bir ilerleme yoktu. Sadece yok oluşlarla kesilen küçük ilerlemelerin bir yukarı bir aşağı zikzaklı silsilesi vardı. Yine de her zikzağın çıkış evresi uygun ve anlamlı bir şekilde ilerlemeciydi.

İlerlemenin böylesi etkili bir düşmanı için ironik olarak Gould, evrimin kendisinin uzun vadede değiştiği fikriyle flört eder, fakat onu, şüphesiz büyük oranda yanıltıcı olmuş olan tepetaklak bir şekilde sunar. Bu *Muhteşem Hayat* isimli kitapta daha çok işlenmiş fakat elimizdeki kitapta tekrar edilmiş. Gould için Kambriyen'deki evrim, günümüzdeki evrimden faklı türden bir süreçtir. Kambriyen evrimsel bir 'deney' dönemiydi, evrimsel bir 'deneme yanılma' ve evrimsel 'hatalı çıkışlardı'. Evrim tekdüze bir süreç olarak sabitlenmeden önce bu 'patlayıcı' bir yaratıcılık dönemiydi. Bütün büyük 'temel vücut planlarının' icat edildiği verimli bir zamandı. Günümüzde evrim sadece eski vücut planlarını tamir eder. Kambriyen'de yeni filum ve yeni sınıflar yükseliyordu. Günümüzde ise sadece yeni türler elde ediyoruz!

Bu Gould'un dikkatle düşünüp aldığı pozisyonunun üstünkörü bir karikatürü olabilir fakat hiç şüphe yoktur ki Maynard Smith'in[13] acımasızca gözlemlediği gibi, birçok Amerikalı uzman olmayan kişinin maalesef neredeyse tamamen Gould'dan aldıkları evrimsel bilgiler oldukça yanlış yönlendiricidir. Hiç kuşkusuz birazdan vereceğim örnek aşırı bir uç ama Daniel Dennett, *Muhteşem Hayat*

1 Biyolojide ışınımlar (Radiations, Adaptive Radiations) bir türden kısa bir süre içinde morfolojik ve ekolojik farklılıklar taşıyan bir çok tür oluşması ve bunların etrafa yayılmasıdır. *ed.n.*

kitabının, Kambriyen filumlarının ortak bir ataya sahip olmadığını savunduğu sonucuna varan filozof meslektaşı ile konuşmasını nakletmiştir (bağımsız olarak başlamış yaşam biçimlerinin türemesi olarak!) Dennett ona bunun Gould'un iddiası olmadığı konusunda güvence verdiğinde meslektaşının cevabı 'Öyleyse bütün bu yaygara ne için?' olmuştur.

Hatta Gould'un retoriğinden ilham alan birkaç profesyonel evrimci bile oldukça dikkate değer kimi hatalara düşmüşlerdir. Leakey ve Lewin'in yazdıkları *Altıncı Yokoluş* (*The Sixth Extinction*), üçüncü bölümü olan ve alenen Gould'dan ağır bir şekilde etkilenmiş olan 'Evrimin Zembereği' hariç mükemmel bir kitaptır. Bu bölümden alıntılanan aşağıdaki satırlar bundan daha fazla utandırıcı açıklıkta olamazdı:

> Neden geçtiğimiz yüz milyonlarca yılda yeni vücut planları evrimci kazanın içinden emekleyip çıkmamıştır?
> Erken Kambriyen zamanlarında filum seviyesindeki keşifler hayatta kaldı çünkü çok az rekabetle karşılaştılar.
> Kambriyen patlaması familya seviyesinin altında görece olarak az tür üretmiştir oysa Permiyen dönemi sonrasında muazzam tür çeşitliliği filizlenmişti. Ancak familya seviyesinin üstünde Permiyen dönemi sonrası çok az yeni sınıfla ve hiç yeni filum oluşmadan ışınım sönmüştür. Evrimin zembereğinin her iki dönem için de işlediği apaçıktır fakat Kambriyen'de Permiyen sonrası döneme nazaran daha aşırı deneyimi ve Permiyen dönemi sonrasında var olan temaların daha yüksek çeşitliliğini ileriye itmiştir.
> Bundan dolayı, Kambriyen organizmalarının evrimi, filum seviyesindeki sıçramalar da dâhil olmak üzere daha büyük sıçramalar yapabiliyorken, daha sonraları daha kısıtlı olup, sadece sınıf seviyesinde orta halli zıplamalar yapabilecekti.

Bu sanki bir bahçıvanın yaşlı bir meşe ağacına bakıp şaşırmış bir şekilde şöyle demesine benzer: 'Son günlerde bu ağaçta büyük yeni herhangi bir dal belirmemiş olması garip değil mi? Bu aralar bütün yeni büyüme ince dallar seviyesindeymiş gibi görünüyor!'

Aslında moleküler saat kanıtı 'Kambriyen Patlamasının' hiçbir zaman gerçekleşmemiş olabileceğini işaret etmektedir. Ana filumun Kambriyen'in başlarında bir noktada sapması şöyle dursun, Wray, Lewinton ve Shapiro[133] ana filumun ortak atalarının Kambriyen öncesinden yüz milyonlarca yıl geriye doğru zaman boyunca

yayıldığıyla ilgili kanıt sunmuştur. Fakat bunu boş verin. Göstermek istediğim nokta bu değil. Bütün ana filumların on milyon yıllık bir zaman diliminde dallandığı gibi bir Kambriyen patlaması gerçekten olmuş olsa bile, Kambriyen evriminin niteliksel olarak özel bir tip süper zıplayıcı süreç olduğunu düşünmek için hiçbir sebep yoktur. Kâğıda çizilmiş yapı planı Platonik gökyüzünden düşmez. Önceki nesillerinden adım adım evrilirler ve bunu (bahse girerim ve eğer Gould da açıkça sıkıştırılsaydı o da kabul ederdi) yaklaşık olarak günümüzde gördüğümüzle aynı Darwinci kurallar altında yaparlar.

'Filum seviyesindeki sıçramalar' ve 'sınıf seviyesine varan ılımlı zıplamalar' düpedüz saçmalıktır. Tür seviyesinden yüksek zıplamalar gerçekleşmez ve bunun hakkında iki dakika düşünen herhangi bir kişi bunu iddia etmez. En büyük filum bile, biri diğerinden çatallandığı zaman sadece bir çift yeni türdü, aynı cinsin üyeleriydi. Sınıflar çok uzun zaman önce dallanmış olan türlerdir ve de filumlar çok daha uzun süre önce dallanmış olan türlerdir. Gerçekten de, örneğin, konjenerik[1] oldukları zamanın sonrasında yumuşakça ve halkalı solucan atalarının, adım adım, kademeli müşterek ayrılmaları seyrinin tam olarak hangi anında, ayrılmanın, 'kâğıda çizilmiş yapı planı' statüsüne ulaştığını sormak tartışmalı (ve aslında gayet boş) bir sorudur. Kâğıda çizilmiş yapı planının bir efsane olduğuyla ilgili iyi bir yazı çıkarılabilir. Muhtemelen Stephen Gould'un beceriyle savaştığı efsanelerin herhangi biri kadar zararlıdır fakat bu, günümüzde yapılan biçimiyle büyük oranda onun sürdürdüğü bir efsanedir.

Son olarak 'evrilebilirliğin evrimi' ve evrimin kendisinin, silahlanma yarışının zikzağının çıkış rampasından daha büyük bir zaman ölçeğinde ilerlemeci bir şekilde evrilebileceği şeklindeki oldukça gerçek algıma dönüyorum. Her çağı, o çağa yeni gelenlerle adlandırma eğilimi üzerine Gould'un yerinde şüpheciliğine rağmen, embriyolojik yöntemdeki büyük yeniliklerin, yeni evrimsel fırsat ufukları açması ve bunların hakiki ilerlemeci gelişmeleri teşkil ediyor olması gayet mümkündür.[2] Kromozomun, sınırlandırılmış hücrenin, ma-

1 Congeneric: Aynı türden olan, benzer, türdeş. -*ed.n.*

2 Bu benim 'Evrimleşebilmenin Evrimleşmesi' olarak isimlendirdiğim fikir (C.Langton (ed.), Yapay Yaşam [Artificial Life] (Santa Fe, Addison Wesley,1982)) ve Maynard Smith ve Szathmary bu konuda bir kitap yazdılar (J.Maynard Smith ve E.Szathmary, Evrimdeki Ana Geçişler [The Major Transitions in Evolution] (Oxford, W.H.Freeman/Spektrum, 1995)

yoz bölünme organizasyonunun, diploidinin ve cinsiyetin. ökaryot hücrenin, çok hücreliliğin, embriyo gelişiminin, segmantasyonun kökeni; bunların her biri yaşamın tarihinde önemli bir mihenk taşı oluşturmuş olmalıdır. Sadece bireylere hayatta kalmak ve üremek için yardımcı olan Darwinci anlamda değil, fakat evrimin kendisini, ilerleme olarak adlandırılıyor görünen yöntemlerle yukarıya itmek anlamında bunlar birer mihenk taşıdır. Örneğin çok hücreliliğin veya segmantasyonun icadından sonra evrim pekâlâ bir daha asla aynı olmamış olabilir. Bu bağlamda, evrimde ilerlemeci yeniliğin tek yönlü dişli çark mandalı olabilir.

Bu yüzden uzun vadede ve birlikte evrimci silahlanma yarışlarının birikimli karakteri yüzünden kısa vadede. Gould'un bütün ilerlemeyi önemsiz bir şeye, beysbol tarzı insan eliyle yapılmış şeylere indirgeme çabası şaşırtıcı bir güçsüzlük, karakteristik olmayan bir küçümseme oluşturur, evrimsel süreçlerin tuhaf bir şekilde alçaltılmasını teşkil eder.

5·5
Ağır Sıklet Bir Darwinciyle Bitirilmemiş Yazışma

Aşağıdaki yazışma hiç tamamlanamadı ve acı bir şekilde asla tamamlanamayacak.

9 Kasım 2001
Stephen Jay Gould
Harvard

Sevgili Steve

Geçenlerde yaradılışçıların sözde 'Akıllı Tasarım' okulunun kurucusu olan Phillip Johnson'dan bir e-posta aldım. Zaferle ötüyordu çünkü meslektaşlarından birisi olan Jonathan Wells, Harvard'daki bir tartışmaya katılımcı olarak davet edilmişti. Wells'in tartışmasını 'Wells Harvard'da Bir Tur Vuruşu Yaptı' başlığı altında duyurdukları 'Gerçeğin Sopası' isimli web sitesinde, e-postasının metnini yayınlamış.

http://www.arn.org/docs/pjweekly/pj_weekly_011202.htm

'Tur Vuruşu' ne Wells'in topluluğu ikna etmesindeki yankılanan başarısına, ne de karşıtlarını herhangi bir çeşit yenilgiye uğratması değilmiş. (Stephen Palumbi, bana, Harvard'daki birilerinin ZATEN Wells'i davet etmiş olduğunu, bunun hakkında artık bir şey yapılamayacak kadar geç kalındığını ve büyük bir gönülsüzlükle katılmayı kabul ettiğini söylemişti.) Ne Wells'in tartışmada iyi olduğu şeklinde herhangi bir iddia olmuştu ne de bunu yaptığına dair herhangi bir ilgi gösterilmişti. Hayır, 'Tur Vuruşu' basitçe ve sadece Harvard'a ilk etapta davet edilmiş olmaktı. Bu insanların saygın bilim insanlarını komik argümanlarıyla ikna etme konusunda hiç umutları yok. Bunun yerine peşinde oldukları şey saygınlık oksijeni. Onlara bu oksijeni, onlarla MUHATTAP olarak veriyoruz. Tartışmada yenilmek onlar için fark etmez. Onlar için fark eden şey, onlarla halk önünde tartışma zahmetine katlanıp, tanınmalarının sağlanmış olması.

Yıllar önce, Duane P Gish ile bir tartışmaya katılmam için davet edildiğimde, fikrini sormak için sana telefon ettiğimde beni bu konuda ikna etmiştin (muhtemelen bunu unutmuşsundur). Telefon konuşmasından bu yana, tekrarlı bir şekilde senin sözlerini naklettim ve bu insanlarla tartışmaya katılmayı reddettim. Tartışmayı kaybetmekten 'korktuğum' için değil fakat söylediğin gibi onlarla aynı platformda olmanın, can attıkları saygınlığı onlara ödünç vermek olması yüzünden yaptım bunu. Tartışmanın sonucu her ne olursa olsun, bunun bilgisiz seyirciler için, iki eşit görüş gibi bir şey üzerinde tartışmaya değer şeyler olduğu izlenimi veren bir sahne olduğu yalın gerçektir.

İlk olarak, hala benim gibi bu fikri koruyup korumadığını bilmek istiyorum. İkinci olarak, kısa bir mektubu, örneğin *New York Kitap Yorumları*'na, neden yaradılışçılarla (yaradılışçıların 'Akıllı Tasarım' örtmeceleri de buna dâhil) tartışmalara katılmadığımızı açıklayan ve diğer evrimci biyologları da bu örneği takip etmeleri için cesaretlendiren bir mektubu imzalama konusunda benimle (diğerlerini bu işe katmaya gerek yok) ortak hareket etmeyi gözden geçirmeni öneriyorum.

Özellikle geçmişte ikimiz arasında oldukça reklamı yapılan fikir ayrılıkları ve hatta düşmanlıklar (yaradılışçıların muazzam bir entelektüel sahtekârlıkla istismar etmekten hiç çekinmediği) olduğu için böyle bir mektup bilhassa etkili olacaktır. Ve aramızda var olan teknik farklılıklar hakkında uzun uzadıya bilimsel incelemeler yapmayı önermeyeceğim. Bu sadece konuyu bulanıklaştırır, nihai bir ortak metin üzerinde uzlaşmamızı zorlaştırır ve etkiyi azaltır. Hatta aramızdaki fikir ayrılıklarından bahsetmeyeceğim bile. Editöre, 'akıllı tasarım' veya yaradılışçıların herhangi bir başka türü ile neden tartışmaya girmediğimizi açıklayan kısa bir mektup yazmayı ve mektubumuzu, diğerleri için bu tip davetleri reddetmek için kaynak gösterilecek bir model olarak sunmayı öneriyorum. Her ikimizin de bu tip saçmalıklarla uğraşmak yerine yapılacak çok daha iyi işlerimiz var. Altmışıncı yaşına yeni basmış bir olarak (neredeyse ikimiz de aynı yaştayız) bu konuda çok hassasım.

Steve 11 Kasım 2001'de yanıtladı. Bu sıcak ve dostça mektupta, ortak bir mektubun mükemmel bir fikir olacağına isteklice katılıyor ve bana diğer imzacı olarak katılmaktan mutlu olacağını söylüyordu. New York Kitap Yorumları dergisinin en iyi yer olacağına katılıyor ve benim ilk taslağı yazmamı öneriyordu. Bu mektubu, onun onayı için gönderdiğim haliyle burada tekrar yayınlıyorum.

14 Kasım 2001

Sayın Editör

Gelişmekte olan herhangi bir bilim dalı gibi evrim konusunun da, ikimizin de bildiği gibi, kendi iç ihtilafları vardır. Fakat hiçbir nitelikli bilim adamı evrimin, normalde kabul edilen Dünya'nın Güneş etrafında döndüğü türden anlam taşıyan bir gerçek olduğundan şüphe duymaz. İnsanoğlunun maymunların, kangurular ın, denizanalarının ve bakterilerin kuzeni olduğu bir gerçektir. Hiçbir saygın biyolog bundan şüphe duymaz. Ya da Papa'dan başlamak üzere saygın ilahiyatçılar. Maalesef, aralarında korkutucu derecede etkili, güçlü ve her şeyin ötesinde iyi finanse edilen bazılarının da bulunduğu birçok Amerikalı ise bundan şüphe duymaktadır.

Süregelen bir şekilde, aralarında 'Akıllı Tasarım Teorisyenleri' örtmecesi altında gizlenmiş modern yaradılışçıların da olduğu yaradılışçılara karşı tartışmalara katılmak üzere davet ediliyoruz. Bunu bir en önemli sebep yüzünden her zaman reddediyoruz. Eğer bu nedeni kamuoyuna ayrıntılı olarak açıklamamıza izin verilirse, mektubumuzun benzer davetlerle rahatsız edilen diğer evrimci bilim insanlarına yardımcı olabileceğini umut ediyoruz.

Burada böylesi bir tartışmayı kimin 'kazanabileceği' sorusu esas mesele değildir. Kazanmak bu insanların gerçekçi olarak peşinde oldukları şey değildir. İlk aşamada elde etmeye çalıştıkları ani başarı basitçe gerçek bir bilim insanıyla aynı platforma kabul edilmiş olarak tanınmaktır. Bu masum seyirciler üzerinde, gerçekten de iki eşit görüş gibi üzerinde tartışılacak şeyler olduğu izlenimini uyandıracaktır.

Bu yazının yazıldığı an, önde gelen 'Akıllı Tasarım' web sitesi Harvard'da 'Wells Harvard'da Bir Tur Vuruşu Yaptı' manşet başlığıyla bir tartışmayı duyuruyor.[134] Jonathan Wells bir yaradılışçıdır ve bu arada Birleştirici Kilisenin ('Mooncuların') uzun süredir taraftarıdır.[1] Geçen ay Harvard Üniversitesinde biyoloji profesörü olan Stephen Palumbi'ye

1 'Darwincilik: İkinci bir doktora yapmamın sebebi' Jonathan Wells'in hayatının dönüm noktasının kendi ağzından ifadesidir: 'Babanın sözleri, çalışmalarım ve ibadetlerim beni hayatımı Darwinciliği yıkmaya adamaya ikna etti. Tıpkı birçok Birleştirici Kiliseci arkadaşımın hayatını zaten Marksizm'i yıkmaya adamış olması gibi. Baba beni 1978'de bir doktora programına girmek üzere seçtiğinde (yaklaşık bir düzüne ilahiyat fakültesi derecesiyle birlikte) bu fırsatı kendimi savaşa hazırlamak için mutlulukla karşıladım.' ('Baba' tabiî ki Baş Moon'un Mooncular arasındaki ismidir).
http://www.tparents.org/Library/Unification/Talks/Wells/DARWIN.htm

karşı bir tartışmaya katılmıştı. 'Tur vuruşu', Pederlerin (orijinal olarak böyle yazılmıştı) profesör Palumbi karşısında bir tür zafer kazandığını ima ediyor gibi gözükebilir. Veya en azından etkili noktalara değindiğini veya konuşmasının iyi karşılandığını. Böylesi bir şey olmadı. İlgi çekmiş gibi bile gözükmüyor.

'Tur vuruşu'nun basitçe, web sitesinin yazarı Phillip Johnson'un deyimiyle. 'Üniversitelerde artık bu türden tartışmalar dönüyor' demenin halka nümayişi olduğu ortaya çıktı. Bir zafer vardı fakat bu zafer tartışmadan önce kazanılmıştı. Yaradılışçı tur vuruşu puanını, Harvard'ın daveti kapısının paspasına düştüğü an kazanmıştı. Bu arada bu davet herhangi bir biyoloji bölümünden ve hatta herhangi bir bilim bölümünden değil, Politika Enstitüsünden gelmişti.

Phillip Johnson'un kendisi 'Akıllı Tasarım' hareketinin kurucusu olarak (ne bir biyolog ne de herhangi bir çeşit bilim adamı, aksine orta yaşlarında imana gelmiş Hıristiyan bir avukattır) 6 Nisan 2001 de, bir kopyasını da birimize yolladığı mektupta şöyle yazdı:

> Karşı tarafla dalga geçmek için şansını deneyen bütün hırslı Darwincilerle tartışmaya girmek için zaman harcamaya değmez. Bu yüzden genel politikam, tartışmaya girmeyi kabul etmem için Darwincilerin aralarından önemli bir kişiliği riske atmaları gerekmesidir. Bu spesifik olarak Dawkins, Gould veya benzeri duruşa ve geniş tanınırlılığa sahip herhangi birisi anlamına gelir.

Pekâlâ, biz de küçümseyici olabiliriz ve ayrıca bizler şu avantaja da sahibiz: evrimci bilim insanlarının bu tip tartışmaların sağlayabileceği tanınırlılığa ihtiyacı yoktur. Yaradılışçılık / 'Akıllı Tasarım' saflarından kayda değer bir kanıt ortaya atılması gibi olası olmayan bir durum ortaya çıkarsa eğer, bunu seve seve tartışırız. Bu arada, arada sırada daha detaylı ve zaman harcamaya değer bir iş olan kendi aramızda tartışma işiyle kendi evrimci bahçelerimizi işleriz. Yapmayacağımız şey ise yaradılışçılara, bedava reklam ve hak edilmemiş akademik saygınlık kazanma gibi onursuz bir arayışta suç ortağı olmaktır.

Bütün alçakgönüllülüğümüzle bu düşünceleri benzer tartışma davetleri alan meslektaşlarımıza sunuyoruz.

Stephan Jay Gould, Harvard Üniversitesi
Richard Dawkins, Oxford Üniversitesi

Maalesef Steve mektubu gözden geçirecek vakti hiçbir zaman bulamadı bu yüzden mektup onun hünerli ellerinin sağlayacağı zarif gösterişten yoksun kaldı. Daha sonra gecikme için özür dileyen ve konuyla yakında ilgilenmeyi umduğunu belirten bir e-posta daha aldım. Şimdi fark ediyorum ki müteakip sessizliği son hastalığına denk gelmişti. Bu yüzden kendi taslağımı, mükemmel olmasa da, yıllar önce ilkin ondan öğrendiğim mesajın iletilmesi yolunda mesafe kat etmesi umuduyla sunuyorum. Steve'in mektubun içeriğini onaylamış olacağı benim samimi ümidimdir, fakat tabiî ki emin olamam.

Bu bölümü böylesi bir uyum mesajı ile kapatmak kafa karıştırıcı gözükebilir. Steve'in benim kadar sıkı bir yeni-Darwinci olduğu göz önüne alındığında karşıt görüşte olduğumuz şey nedir? En büyük fikir ayrılığı en son yayınladığı kalın kitabında açıkça ortaya konmuş; ölümünden sonrasına kadar inceleme fırsatı bulamadığım *Evrim Teorisinin Yapısı*.[1351] Bu yüzden bu meseleyi burada dile getirmek uygun olur ve aynı zamanda şans eseri bir sonraki makaleye doğal bir köprü oluşturur. Tartışma konusu olan soru şudur: evrimde genlerin rolü nedir? Gould'un ifadesini kullanırsak 'Kayıtları tutmak mı yoksa esas neden olmak mı?'

Gould, doğal seçilimi hayat hiyerarşisinin birçok seviyesinde etki gösteriyor olarak gördü. Aslında yarım yamalak da olsa olabilir fakat inanıyorum ki böylesi bir seçilim sadece seçilen varlıklar 'ikileştiricilerden' oluştuğunda evrimsel *sonuçlara* neden olabilir. Bir ikileştirici, yüksek kopyalama doğruluğuna sahip olan ve arada sırada mutasyon geçirebilen ve kendi kaderi üzerinde biraz *nedensel* kuvveti olan bir kodlanmış bilgi birimidir. Genler böylesi varlıklardır. Prensipte memler de öyle, ama onlar buradaki tartışmanın konusu değil. Hangi seviyede görürsek görelim, biyolojik doğal seçilim, gen havuzlarındaki gen sıklıklarında değişime yol açtığı ölçüde evrimsel etkilere neden olur. Ancak Gould genleri, sadece diğer seviyelerde süren değişiklikleri pasif olarak takip eden 'kayıt tutucular' olarak gördü. Benim görüşüme göre genler ne olurlarsa olsunlar kayıt tutuculardan fazlası olmalıdırlar, aksi takdirde doğal seçilim işleyemez. Eğer bir genetik değişiklik, vücutlarda veya en azından doğal seçilimin 'görebileceği' *bir şeyde* nedensel etkiye sahip değilse, doğal

seçilim onun lehinde veya aleyhinde çalışamaz. Hiçbir evrimsel değişiklik ortaya çıkmayacaktır.

Gould ve ben, genlerin, içinde bir türün evrimsel tarihinin yazıldığı bir kitap olarak görülebileceğinde birleşiriz. *Gökkuşağını Çözmek* isimli kitapta buna 'Ölünün Genetik Kitabı' ismini verdim. Fakat gen kitabı, vücutlar üzerindeki nedensel etkilerinin değerine göre seçilmiş olan rastgele çeşitlenen genlerin doğal seçilimi yoluyla yazılmıştır. Kayıtları tutmak kesinlikle yanlış mecazdır çünkü neden sonuç ilişkisini neredeyse Lamarkcı tarzda tersine çevirir ve genleri pasif kaydediciler haline getirir. Buna 1982 de 'aktif ikileştiriciler' ve 'pasif ikileştiriciler' arasında yaptığım ayrımda (*Genişletilmiş Fenotip*) değindim. Bu nokta aynı zamanda David Barash'ın yaptığı Gould'un kitabının mükemmel kritiğinde açıklanmıştır.[136]

Kayıt tutma sapkınca (ve karakteristik olarak) değerli bir mecazdır çünkü oldukça ters yüzdür. Bir Gould mecazının karakteristik canlılığı ve berraklığının, Gould'un mesajında neyin hatalı olduğunu açıkça ve yalın bir şekilde ve doğruyu elde etmek için nasıl tersine çevrilmesi gerektiğini görmemize yardımcı olması, ilk kez olan bir şey değildir.

Umarım bu kısa not, son sözü söyleme avantajından faydalanmak olarak algılanmaz. *Evrim Teorisinin Yapısı* öylesine etkili bir son sözdür ki, hepimizi yıllarca cevap vermeye çalışmakla meşgul edecektir. Bir âlimin gidişi için ne kadar parlak bir yol. Onu özleyeceğim.

- 6 -
İÇİMİZDE TÜM AFRİKA VE ONUN ALAMETLERİ VAR[1]

Afrika'yı bir cazibe merkezi olarak görenlerden (bu gruba Sahra'nın güneyinde herhangi bir zamanda bulunmuş olan çoğu kişi dâhildir) birisiyim. Benim için bu, silik ama unutulmaz çocukluk hatıralarımla, bir yetişkin olarak Afrika'nın bizim atasal evimiz olduğu kavrayışından kaynaklanır. Bu motifler bu bölüm boyunca tekrarlanır ve Harvey Croze ve John Reader'in kitabı olan *Hayat Piramitleri*'ne yazdığım önsöz olan **Genlerin Çevrebilimi'ni** (6.1) ortaya koyarlar. Bu kitap çevrebiliminin prensiplerinde Afrika'yı aydınlatıcı bir örnek olay olarak kullanır ve ben de bu önsözü, çevrebilimi ile doğal seçilim arasındaki ilişki hakkında düşünmek için bir fırsat olarak kullandım. Bu, bir önceki bölümün sonsözündeki tartışmamın bir devamı olarak görülebilir.

Bu kitapta ve başka yerlerde bazı sosyal insan bilimciler tarafından tercih edilen fikre, gerçeğin birçok türüne eşit mevki tanıyan ve bunlar arasında bilimsel gerçeğe ayrıcalık tanımayan 'kültürel göreciliğe' karşı sert olmuştum. Eğer göreciliğin herhangi bir türüne dönmüş olabilseydim, bu, Elspeth Huxley'in dikkate değer Kenya destanı olan *Kırmızı Yabancılar*'ı okuduktan sonra olabilirdi. **Afrika'nın Ruhundan Dışarı** (6.2), yazarın kitabının yeni karton kapaklı baskısına yazdığım önsözdür. *Financial Times* için, *Kırmızı Yabancılar*'ın yıllardır baskısının olmadığını belirten ve bununla

1 Virginia Woolf'un *The Elizabethan Lumber Room* isimli denemesinden: 'We carry with us the wonders we seek without us: *there is all Africa and her prodigies in us.*' – *ed.n.*

ilgili bir şey yapmaları için yayıncılara meydan okuyan bir makale yazdım. Takdire değer Penguin yayınevi bir şeyler yaptı ve makalemi kitaba önsöz olarak bastılar.

Şu anda *Kırmızı Yabancılar*'ın neden yirminci yüzyılın en iyi romanlarından birisi olarak, (Elspeth Huxley'in tasvir ettiği Kikuyu'nun Amerikan olmaması farkıyla,) John Steinbeck'in eşdeğeri olarak değerlendirilmediğini açıklayacak bir edebiyat uzmanı bekliyorum.

> Bir geyik gibi koşun... Koşun savaşçılar, ok gibi ayaklarla ve aslanların kalbiyle; babalarınızın hayatları ve varlıkları sizin koruyacaklarınızdır... Uylukları fidan gibi düzdü, yüz hatları balta gibi keskindi, derileri baldan yumuşaktı. Uzuvları, güneş kuşlarının gagalarıyla bal emerken çırptıkları kanatları gibi titremeye başladı...

Bu başka bir kültürü tanımlamanın sanatkâr becerikliliğidir. Sadece kendisini Kikuyu'nun derisinin altına yerleştirmeyi başarmakla kalmamış, aynı beceriye okuyucular için de ulaşmıştır. Ve insanı ağlatır.

Beni ağlamaya yaklaştıran (bu sefer neşeden) diğer bir kitabın bir çocuk kitabı olduğunu itiraf etmekten hafifçe utanıyorum. Veya bu kitap şans eseri çocuklar tarafından yazılmış oldukça olgunlaşmış bir kitap mıdır? Buna karar vermek zor, ki bu da çekiciliğinin bir parçası ve muhtemelen neden kitap eleştirmenlerince, açıklanamaz şekilde göz ardı edildiğinin sebebi; hangi rafa koyacaklarını bilemediler. *Aslan Çocuklar*, İngiliz olan ama evleri Botswana'da bir grup çadır olan, vahşi aslanları radyo vericileri ile takip eden ve tamamen anneleri tarafından çalılıklarda okutulan bir çocuk ailesi ile ilgili. Bu çocuklar, tamamen sıra dışı olan kendi hayatları ile ilgili bir kitap yazmışlar. Bu kitabı koymak için geleneksel olarak ayrılmış bir raf olup olmamasına aldırmayın ve sadece okuyun. **Afrika ve Altın Güzelliklerden Konuşuyorum** (6.3) bu kitap için yazdığım ve burada yayınlanan önsözdür.

Bu bölümdeki son makale, tekrardan Afrika ile ilgili iki motifi (atasal evimiz ve benim doğum yerim olarak) alan bir gezi yazısıdır ve bu ikisini birlikte bir otobiyografik seyahat ve kişisel esinlenme öyküsü olarak örer. Başlık *Sunday Times* gazetesi tarafından 'Hepimizin Geçmişi' olarak değiştirilmişti fakat Macbeth'in hayatı

küçümsemesi bu makaledeki ruh halimin tam olarak zıddıdır, bu yüzden başlığını eski haline, **Kahramanlar ve Atalar'a** (6.4) geri çeviriyorum. Şimdi düşünüyorum da, Kahramanlar ve Atalar tüm bu koleksiyon için bir başka iyi başlık olabilirdi.

6.1

Genlerin Çevrebilimi [137]

Harvey Croze ve John Reader tarafından **yazılan *Hayatın Piramitleri*** kitabına **önsöz**

Afrika benim kişisel beşiğimdi. Fakat yedi yaşımdayken, Afrika'nın aynı zamanda insanlığın beşiği olmasının (aslında bu gerçek o zaman bilinmiyordu) değerini kavramak için çok küçükken oradan ayrıldım. Türümüzü şekillendiren yılların fosillerinin hepsi Afrika'dandır ve moleküler kanıtlar günümüzün bütün insanlarının atalarının orada yaklaşık son yüz bin yıl öncesi gibi yakın bir tarihe kadar kaldıklarını ifade eder. Kanımızda Afrika vardır ve Afrika'da kemiklerimiz. Hepimiz Afrikalıyız.

Tek başına bu bile Afrika ekosistemini olağandışı bir cazibe nesnesi yapar. O bizi şekillendiren yöredir, içinde ekolojik çıraklığımızı yaptığımız hayvan ve bitkiler topluluğudur. Ama eğer yuva kıtamız olmasaydı bile, Afrika bizi, muhtemelen Buzul Çağı ekolojilerinin son büyük sığınağı olduğu için cezbederdi. Eğer Cennet Bahçesi'ne gecikmiş bir bakış atmak isterseniz, Dicle ve Fırat'ı ve tarımın başlangıcını unutun. Bunun yerine Serengeti ve Kalahari'ye gidin. Yunanlıların Mora'daki dağlık bölgesini, Avustralya'nın iç kesimlerini unutun. Onlar çok yenidir. Olimpos'taki veya Sina'daki dağdan veya hatta Uluru'dan[1] ne gibi bir şey inmiş olursa olsun, onların yerine Kilimanjaro'ya veya Büyük Yarık Vadisi'nden aşağı Yüksek Bozkır'a[2] doğru bakın. Buralar yıldızımızın parlaması için tasarlandığımız yerlerdir.

Bütün canlıların ve onların organlarının 'tasarımı' tabiî ki bir ya-

1 Uluru, Ayers Rock olarak da bilinir, Avustralya çöl bölgesinde kumtaşından oluşan bir kaya formasyonudur. –*çev.n.*

2 Güney Afrika savanları –*çev.n.*

nılsamadır; fazlasıyla güçlü bir yanılsamadır. Uygun ölçüde güçlü bir süreç olan Darwinci doğal seçilimle üretilmiştir. Doğada ikinci bir tasarım yanılsaması vardır. Daha az zorlayıcıdır fakat yine de çekicidir ve ilk yanılsama olarak yanlış anlaşılma tehlikesi altındadır. Bu, ekosistemin görünüşteki tasarımıdır. Vücutların, kendilerini hayatta tutmak amacıyla birbiriyle karmaşık bir şekilde uyum gösteren parçaları olması gibi, ekosistemlerin de benzer bir şeyi daha üst bir seviyede yapıyor gibi görünen türleri vardır. Saf güneş enerjisini diğerlerinin kullanabileceği bir biçime çeviren temel üreticiler vardır. Onları kullanmak için tüketen otçul hayvanlar vardır ve bunlar daha sonra bunun onda birini etçil hayvanların kullanımına sunarlar ve buna benzer şekilde yiyecek zinciri, daha doğrusu piramidi oluşur, çünkü termodinamiğin kanunları her seviyenin enerjisinin sadece onda birinin yukarıdaki seviyeye geçeceğini söyler. Son olarak atık ürünleri tekrar kullanışlı hale getirmek üzere geri dönüştüren leş yiyiciler vardır ve bu süreç dünyayı temizler ve bir çöplük olmasını önler. Her şey diğer her şeye muazzam bir çok boyutlu yapbozun birbirine geçen bir zikzaklı parçasıymışçasına uyar ve (klişe öyle der ya) biz paha biçilmez bütünü tehlikeye atma pahasına parçalara burnumuzu sokarız.

Ayartan şey, ikinci yanılsamanın, ilk yanılsamadaki gibi bir süreç tarafından oluşturulduğunu düşünmektir yani Darwinci seçilimin bir türü tarafından, ancak daha yüksek bir seviyede. Bu hatalı görüşe göre, hayatta kalan ekosistemler, tıpkı geleneksel Darwincilikte hayatta kalan organizmaların, parçaları (organlar ve hücreler) hayatta kalabilmek için uyum içinde çalışanlar olduğu gibi, parçaları (türler) birbiriyle uyumlu olan ekosistemlerdir. Bu teorinin yanlış olduğuna inanıyorum. Organizmalar gibi ekosistemler de gerçekten uyumlu bir şekilde tasarlanmış gibi görünürler; ve tasarım izlenimi gerçekten de bir yanılsamadır. Fakat benzerlik burada sona erer. Bu değişik bir süreç tarafından meydana getirilen değişik bir tür yanılsamadır. Croze ve Reader gibi en iyi çevrebilimciler bunu anlarlar.

Darwincilik sürece katılır, fakat seviye atlamaz. Genler hala türlerin gen havuzları içinde, onları içeren birey organizmaların hayatta kalması ve üremesi üzerindeki etkilerinin değerine göre hayatta kalır veya hayatta kalmayı başaramaz. Daha yüksek bir seviyedeki

ahenk yanılsaması, ayrımcı bireysel üremenin dolaylı sonucudur. Hayvanların veya bitkilerin herhangi bir türünün içinde en iyi şekilde hayatta kalabilen bireyler, hâlihazırda çevrede kendini gösteren diğer hayvanları, bitkileri, bakterileri ve mantarları sömürebilenlerdir. Adam Smith'in uzun süre önce anlamış olduğu gibi, ahenk ve gerçek verimlilik yanılsaması, daha düşük bir seviyede kişisel çıkar tarafından egemen olunan bir ekonomiden doğacaktır. İyi dengelenmiş bir ekosistem bir ekonomidir. Uyumlama değildir.

Bitkiler kendi çıkarları adına gelişirler, otçul hayvanlara fayda sağlamak için değil. Fakat bitkiler geliştiği için otçul hayvanlar açısından uygun bir ortam oluşur ve onlar da bu ortamı doldururlar. Çimenlerin, tepelerinin yenmesinden fayda sağladığı söylenir. Gerçek daha ilginçtir. Hiçbir bitki bireyi kendiliğinden bu tırpanlamadan fayda sağlamaz. Ama tepeleri yendiğinde sadece biraz zarar gören bir bitki, daha çok zarar gören rakip bitkiyi yener. Böylece başarılı çimenler, çimen yiyicilerin varlığından dolaylı yoldan fayda sağlamış olurlar. Ve tabi ki otlayıcılar çimenlerin varlığından faydalanırlar. Bu yüzden çayırlar, göreceli olarak birbirine uyan otlardan ve otlayanlardan oluşan uyum içindeki topluluklardan kurulmuş gibidirler. İş birliği yapar gibi görünürler. Bir anlamda yaparlar fakat bu, dikkatle anlaşılması ve ihtiyatla küçümsenmesi gereken en ılımlı anlamdadır. Aynı şey, Croze ve Reader tarafından açıklanan diğer Afrika toplulukları için de doğrudur.

Ekosistem seviyesindeki ahenk yanılsamasının, etkin şekilde çalışan her vücudu oluşturan Darwinci yanılsamadan farklı olan ve kesinlikle onunla karıştırılmaması gereken kendine has bir yanılsama olduğunu söylemiştim. Fakat daha yakından bir bakış, her şeye rağmen benzerlikler olduğunu, bir hayvanın aynı zamanda ortakyaşamsal bakteriler topluluğu olarak görülebileceği şeklindeki (hiç kuşkusuz ilginç olan ve oldukça fazla belirtilen) gözlemden daha derinlere giden benzerliği ortaya çıkarır. Geleneksel Darwinci seçilim, gen havuzlarındaki genlerin ayrımcı hayatta kalmalarıdır. Genler, eğer normal çevrede hayatta kalan vücutlar yaparlarsa hayatta kalırlar. Fakat bir genin normal çevresi önemli bir şekilde türün gen havuzundaki diğer genleri (açıkçası onların eserlerini) içerir. Doğal seçilim bu yüzden tür içinde vücutları inşa eden ortak girişimde

ahenk içinde işbirliği yapan genleri kayırır. Genleri 'bencil işbirlikçiler' olarak adlandırdım. Nihayetinde bir vücudun ahengi ile bir ekosistemin ahengi arasında benzerliğin var olduğu anlaşılır. Bir gen çevrebilimi vardır.

6.2

Afrika'nın Ruhundan Dışarı [138]

Elspeth Huxley'in *Kırmızı Yabancılar* kitabına önsöz

Elspeth Huxley 1997'de 90 yaşındayken vefat etti. En çok canlı Afrika anılarıyla tanınırdı. Aynı zamanda *Kırmızı Yabancılar*'da adilane bir şekilde destansı olarak adlandırılabilecek bir ölçeğe ulaşan hatırı sayılır önemde bir roman yazarıydı. Bu, Kikuyu ailesinin Britanya'lıların Kenya'ya gelmesinden önce başlayan ve babası tarafından Aeroplane [Uçak] ismi verilen ('Karısının böyle zor bir kelimeyi asla telaffuz edemeyeceğini düşünüyordu; ama eğitimli insanlar bilecek ve anlayacaktı') yeni bir kız çocuğunun doğumuyla sonlanan, dört kuşağa uzanan öyküsüdür ('kırmızı' yabancılar, güneş yanıkları yüzündendir). Dört yüz sayfası, heyecanlı, dokunaklı, tarihsel ve antropolojik olarak aydınlatıcı, insani olarak zihin açıcıdır... ve üzücü biçimde artık basılmamaktadır.[1]

Bir bilim kurgu romanı yazmak gibi gerçekleştiremediğim bir gençlik tutkum vardı. Mars gibi bir yere yapılan yolculuğu, oranın yerli canlılarının gözünden (veya göz sayılan şey neyse ondan) anlatacaktı. Okuyucularımı Marslıların hayat tarzına, işgalci insanoğlunu garip ve yabancı uzaylılar olarak görecekleri kadar kapsamlı bir ikna oluşa yönlendirmek istiyordum. *Kırmızı Yabancılar*'ın ilk yarısında okuyucularını Kikuyu davranış tarzlarına tamamen daldırıp, en sonunda Britanya'lılar sahneye çıktığında onlar hakkındaki her şeyin bize yabancı gelmesini ve bazen de düpedüz komik görünmesini sağlaması (buna rağmen genelde hoşgörülü bir anlayışla karşılanırlar) Elspeth Huxley'in olağanüstü başarısıdır. Aslında, kendi koloni dönemi çocukluğum sırasında hatırladığım kadarıyla kendimi Afrikalıların yerine koymam da aynı şekilde eğlenceliydi.

1 Artık basılıyor!

Bayan Huxley, gerçekte, büyük bir maharetle, gözlerimizi Avrupalıları ve onların geleneklerini daha önce hiç görmediğimiz şekilde görmemiz için açarak okuyucularını Kikuyu'ya çevirir. Keçi Standardına göre belirlenmiş bir ekonomiye alışkın hale geliriz. Böylece ilk paralar (ilk rupiler ve sonrasında şilinler) tanıtıldığında, her üreme mevsimiyle birlikte otomatik olarak artmayan para biriminin saçmalığına şaşakalırız. Her olayın doğaüstü, sihirli bir yorumlamasının olduğu bir dünyayı kabul etme noktasına geliriz ve 'Sana ödediğim rupiler daha sonra keçilerle değiştirilebilir' ifadesinin tam olarak doğru olmadığı ortaya çıktığında kendimizi dolandırılmış hissederiz. Kichui (bütün beyaz adamlar Kikuyu takma adlarıyla anılırlar) tarlasının gübrelenmesini emrettiğinde onun deli olduğunu fark ederiz. Başka ne sebeple bir insan kendi ineklerinin üzerine bir lanet atmak isteyebilir ki? 'Matu kulaklarına inanamadı. Bir ineğin dışkısını gömmek, onun üzerine ölüm getirmekti. Tıpkı dışkısı toprakla örtülmüş bir adama ölüm veya herhangi önemli ciddiyette bir hastalığın gelecek olması gibi... Bu emre uymayı kesinlikle reddetti.' Benim gibi 'kültürel göreciliğin' son moda koca karı ilaçlarını hor gören birisinin bile kendisini Matu'nun azmini akıllılık olarak onaylar şekilde bulması Elspeth Huxley'in yeteneğidir.

İki kardeşten *hangisinin* cinayeti işlediğiyle ilgilenen Avrupa adaletinin abesliğine şaşırma noktasına sürükleniriz:

> ... ne fark eder ki? Muthengi ve ben kardeş değil miyiz? Kılıcı tutan hangimiz olursak olalım, babam Waseru ve klanımızın diğer üyeleri hala kan parasını ödemelidir.

Açıklanmaz bir şekilde, kan parası yoktur ve Muthengi'nin suçunu neşeyle kabullenmiş olan Matu hapse, 'Amacını anlayamadığı bir garip ve rahatsız hayat' sürdürdüğü yere girmiştir. Sonunda bırakılır. O zaman boyunca hapis yatmıştır fakat hapse atıldığını anlamadığı için bu olay ona anlamsız gelmiştir. Kendi köyüne dönüşte, gözden düşmek bir yana, onu kendileriyle birlikte yaşaması için davet edecek kadar apaçık saygı gösteren esrarengiz yabancılarla aynı yerde ikamet etmiş olmasından dolayı itibar kazanmıştır.

Roman bizi, çok uzaklardaymışçasına tanıdığımız kesitlerden geçirir; Birinci Dünya Savaşından ve takip eden İspanyol gribi yıkımından, çiçek hastalığı salgınlarından ve dünya çapındaki ekonomik krizlerden; ve bize bir kez bile Avrupalı terimleriyle olan bitenin bu olduğu söylenmez. Her şeyi Kikuyu'nun bakış açısından görürüz. Almanlar sadece başka bir beyaz kabiledir ve kendimizi savaş sona erdiğinde galip gelenlerin evlerine götürmeleri gereken yağmalanmış sığırların nerede olduğunu merak ederken buluruz. Savaşmanın *amacı* başka ne olabilir ki?

Kırmızı Yabancılar'ı kütüphaneden ödünç aldığımdan bu yana, kendi kopyamı edinmek için sürekli bir çabanın içine girmiştim. İkinci el kitap fuarlarına yaptığım ziyaretlerin rutin ilk sorusu haline gelmişti. En sonunda internette iki Amerikan baskısının izini sürerek eşzamanlı olarak onları buldum. Yıllar süren rahatsız aramalardan sonra ikisini birden satın almadan edemedim. Dolayısıyla şimdi eğer herhangi saygın bir yayıncı *Kırmızı Yabancılar*'a yeni bir baskı yayınlamak amacıyla samimi olarak göz atmak isterse,[1] zorlukla edindiğim bu kitaplardan birini seve seve onun kullanımına sunabilirim. Hiçbir şey beni diğerinden ayıramaz.

1 Bu yazı ilk olarak *Financial Times*'ta yayınlanmıştı. Penguin Books yayınevinin bu meydan okumaya karşılık verip kitabı yayınladığını ve burada tekrar yayınlanan *Financial Times* makalemi önsöz olarak kullandığını belirtmekten çok mutluyum.

6.3

Afrika ve Altın Güzelliklerden Konuşuyorum [139]

Angus, Maisie ve Travers McNeice'nin *Aslan Yavruları* isimli kitabının önsözü

Bu hayret verici bir kitap. Daha da hayret verici bir çocuk üçlüsü tarafından yazılmış. Tarif etmek zor: okumanız gerekiyor ve bir kere başladığınızda duramıyorsunuz. Bu hikâyenin gerçek olması ve bütün hikâyenin İngiltere'nin rahat ortamının dışında gerçekleşmesi farkı dışında *Kırlangıçlar ve Amazonlar*'ı *(Swallows and Amazons)* aklınıza getirin. *Aslan, Cadı ve Gardırop*'u *(The Lion, the Witch and the Wardrobe)* aklınıza getirin. Aslan Çocukların seyahat etmek için sihirli gardıroba ihtiyaçları olmaması farkıyla; mucizelerin sahte dünyası değil. İnsanlığın beşiği olan gerçek Afrika, C.S.Lewis'in hayal edebileceği herhangi bir şeyden daha sihirlidir. Ve bir cadıya sahip olmasalar da bu genç yazarlar en dikkate değer annelerden birisine sahiptirler. Birazdan ona döneceğim.

Travers, Angus, Maisie ve aile, neredeyse küçük kardeşleri Oakley'in (*Sadece William*'ı aklınıza getirin) hatırlayabildiği zamanlardan bu yana çadırda yaşamışlardı. Her üçü de ayakları pedallara yetiştiği andan beri Land Rover sürüyor ve kaldırabilecek kadar güçlü oldukları zamandan beri (sık sık) lastikleri değiştiriyorlardı.[1] Yaşlarının ötesinde kendine yetebilir ve güvenilirdiler, ama sokakta ayakta kalabilen ve haşarı olma gibi nahoş anlamda değil. General Montgomery bir defasında Mao Tse Tung'u ormana birlikte gidebileceğiniz tipte bir insan olarak tanımlamıştı. Pekâlâ, Mao Tse Tung ile birlikte Hyde Park'a gider miydim emin değilim ama hiç tereddüt etmeden ormana Travers, Angus ve Maisie ile birlikte ve hiçbir başka yetişkin eşlik etmeden girerdim. Silah olmadan, sadece

1 Travers, Angus ve Maisie kitabı bitirdiklerinde 16, 14 ve 12 yaşındaydılar.

keskin gözlü, çabuk kavrayan, hızlı refleksleri olan ve hayatlarının çoğunda (henüz kısa bir hayat yaşamış olsalar da) Afrika tecrübesi yaşamış genç insanlarla. Bir fille karşılaştığımda ne yapmam gerektiğini bilmiyorum. Onlar biliyor. Şişen engereklerden, zehirli Afrika mamba yılanlarından ve akreplerden ödüm kopar. Onlarsa bunları sükûnetle karşılıyorlar. Aynı anda hem güvenilir ve güçlüler ve de hala gençliğin masumiyeti ve çekiciliğiyle dolulular. Bu hala *Kırlangıçlar ve Amazonlar*, hala bir idil, çoğumuz için sadece düşlerde ve idealize edilmiş hatalı hatırlayışlarda var olan türden bir çocukluk, 'yitirilmiş içeriğin diyarı'. Buna rağmen bu tamamen gerçek dünyada. Bu masumlar gözde aslanlarının vahşice öldürüldüklerini görmüşler, bu tip trajedileri radyo bağlantısının heyecansız özel dilinde çabucak rapor etmişler ve sonrasındaki otopsilere yardımcı olmuşlardır.

Bu ustalıklı kitap tamamen genç yazarlarının eseridir fakat bunu yapma *yeteneklerinin* kaynağını tahmin etmek zor değildir; hayal güçlerinin, girişkenliklerinin, sıra dışılıklarının ve maceracı ruhlarının kaynağını. Karım ve ben ilk olarak Kate Nicholls ile yani anneleriyle 1992 yılında Cotswolds'da yaşarken, Oakley'e hamile iken ve Oxford kütüphanelerinde çalışmak için gidip gelirken tanıştık. Başarılı bir aktris idi. Sahne tarafından hayal kırıklığına uğratılmıştı ve otuzlarının sonlarına doğru evrimin bilimine bir tutku (tutku onun hayat hikâyesiydi) geliştirmişti. Kate hiçbir şeyi yarım yamalak yapmaz. Onun için evrim ile ilgilenmek, kütüphanelere derinden batmak, orijinal araştırma literatürünü eşelemek anlamına geliyordu. Daha sonra gayrı resmi eğitimlere dönüşen benden aldığı minumum yardımlarla, kendi çalışmaları onu bir çeşit Darwinci teori bilimsel otoritesine dönüştürdü. Dizginleri çekip Darwinciliğe *pratikte* her gün tanık olunabilecek Botswana'ya yönelmek şeklindeki ani kararı tamamen karakterine uygun olarak göründü: geleneklere uymasa bile aynı bilimsel maceranın doğal bir uzantısı. İnsan, onun çocuklarının oldukça talihli bir verasete, ve bunu fark etmek için neredeyse emsalsiz bir çevreye sahip olduklarını hissetmeden edemiyor.

Aynı zamanda annelerine eğitimleri için de teşekkür borçlular ve bu muhtemelen hayatlarının en şaşırtıcı yönü. Botswana'ya varmalarından hemen sonra Kate onları kendisi eğitmeye karar verdi.

Cesur bir karar. Sanırım bunu yapmaması için ona nasihat verirdim. Fakat yanılmış olacaktım. Bütün eğitimlerinin kampta gerçekleşmesine rağmen, meydan okuyan ev ödevleri ile, uluslararası tanınmış sınavlara yönelik çalışarak uygun şartları korudular. Kate standart eğitimsel sertifikasyonlarla iyi sonuçlar alırken aynı zamanda normal çocukların ergenlikleri sırasında kaybettikleri doğal merak duygusuna eğilir ya da aslında bu duyguyu geliştirir. Bu sayfaları okuyan herhangi bir okuyucunun, onun sıra dışı Çalılık Okulu'ndaki parlak başarısının hakkını vermeyeceğini düşünmüyorum.[1] Kanıt kitapta yatıyor. Tekrar etmek gerekirse kitabı çocuklar tek başlarına yazdılar. Her üç yazar da kendini mükemmel yazarlar olarak ortaya koyar: duyarlı, kültürlü, düşüncelerini kolayca ifade edebilen, akıllı ve yaratıcı.

Kate'in Botswana'yı Afrika'nın herhangi bir yerine tercih etmesi tesadüfîydi. Neticesinde Pieter Kat ile tanışmasına yol açtı. Ve tabii ki aslanlarla. Atalarının doğal seçilimlerinin onları hazırlamış olduğu dünyada yaşayan ve ölen vahşi aslanlarla. Pieter çocuklar için ideal bir üvey babadır ve bu genç bilim adamları da karşılığında. aslan araştırmaları ve korunması projesinin vazgeçilmez parçaları haline gelmiştir.

Geçen yıla kadar ailem ve ben kampı ziyaret etmemiştik. Bu deneyim unutulmazdı ve *Aslan Çocuklar*'da çizilen resme tanıklık edebilirim. Gerçekte tam olarak şöyle: deli olmaktan daha muhteşem fakat her iki durumdan da bir parça var. Kızım Juliet, çok geçmeden burada ikamet eden ailenin heyecanına kapılan geniş genç istilacıların bir üyesi olarak bizden önce oraya gitti. Juliet'in Afrika'da geçirdiği ilk tam günde Travers Land Rover'le onu radyo vericisi iliştirilmiş aslanları takip etmek üzere dışarı çıkardı. Juliet'in eve yazdığı, ağzına kadar bu başlangıcın heyecanı ile dolu mektup elimize geçtiğinde hikâyeyi büyükannesine aktardım. Sesindeki panik ile sözümü kesti: 'Tabi yanında en azından iki silahlı Afrikalı muhafız var değil mi?' Land Rover'i her zaman tek başına kullanmış olan Travers'in Juliet'e eşlik eden tek kişi olduğunu itiraf etmek zorunda kalmıştım ve bildiğim kadarıyla kamp ne Afrikalı muhafızları ne de

1 Kate'in çalılık okulunun başarısının daha fazla kanıtı, Travers ve Angus'un seçtikleri (birinci sınıf) üniversiteler olan, sırasıyla UC Santa Barbara ve Stanford'a kabul edilmeleridir.

silahları barındırıyordu. Annemden gizlememe rağmen bu konuda kendimin de endişelenmiş olduğuma itiraz etmeyeceğim. Fakat bu Travers'i çalılıklarda görmeden önceydi. Veya aslında Angus veya Maisie'yi.

Biz Juliet'ten bir ay sonra oraya vardık ve korkularımız en sonunda sona erdi. Afrika'da daha önce bulunmuştum. Aslında orada doğdum. Fakat yabana kendimi hiç bu kadar yakın hissetmemiştim. Veya aslanlara ya da herhangi bir büyük vahşi hayvana. Ve kampta muhteşem bir arkadaşlık ortamı vardı; yemek çadırında kahkaha ve tartışma, herkesin aynı anda bağırması. Afrika gecesinin sesleri (Cape Turtle Güvercininin yorulmak bilmez 'Daha sıkı çalış'ı, babunların küstah ve kuvvetli çığlıkları, uzak (ve bazen de uzak olmayan) aslan sürülerinin kükremeleri) ortasında uyumayı ve uyanmayı düşünüyorum. Juliet'in dolunaya zamanlanmış on altıncı yaş günü partisini düşünüyorum: kamptan ve aslında herhangi bir yerden millerce uzakta, açık alanda gururla ve tek başına duran, mumlarla aydınlanmış masanın gerçeküstü görünümü; tam zamanında yükselen devasa ayı izlerken boğazımızın düğümlenmesi, etkisini önce sığ Çakal Pan'da ve sonra yağmacı sırtlanların hayalete benzeyen şekillerinde göstermişti ki bu da bizim, uyuyan Oakley'i çabucak Land Rover'ın güvenliğine taşımamıza yetmişti. Son gecemizi ve kampın hemen yanında henüz öldürdükleri zebrayı kemiren ve hırlayan bir düzine aslanı düşünüyorum. Bu ilkel gece manzarasının uyandırdığı (yetiştirilme tarzımız ne olursa olsun, genlerimiz Afrikalı olduğu için) atasal duygular hala aklımdan çıkmıyor.

Ama böylesi olağandışı bir çocukluğa ortam hazırlamış bu dünyanın hakkını vermeye başlayamam bile. Ben sadece bir haftalığına orada kaldım ve hiç şüphesiz yetişkinlikten bitap düştüm. Kitabı okuyun ve uyanık genç gözlerden bütün Afrika'yı ve onun alametlerini tadın.

6.4

Kahramanlar ve Atalar [140]

En eski hatıralar kişisel bir Cennet Bahçesi oluşturabilir; dönüşü olmayan kayıp bir bahçe. Mbagathi ismi zihnimde efsaneleri çağrıştırıyor. Savaşın başlarında babam Nyasaland'daki (şu anda Malawi) kolonyal hizmetinden, Kenya'daki orduya katılmak üzere çağrılmıştı. Annem Nyasaland'ın gerisinde kalmak şeklindeki emirlere uymayarak, kızgın ve tozlu yollarda, işaretsiz ve şanslı şekilde polislerin olmadığı sınırlar boyunca, daha sonra doğacağım ve iki yaşına kadar yaşayacağım Kenya'ya doğru babamla birlikte yolculuk yaptı. En eski hatıram, anne babamın bizim için üzerinde bir zamanlar suya düştüğüm yaya köprüsü olan küçük Mbagathi ırmağı yakınlarında bir bahçede yaptığı badanalanmış iki saman kulübe hakkındadır. Her zaman bu farkında olmadan vaftiz olduğum bölgeye geri dönmeyi hayal etmişimdir. Burada kayda değer bir şey olduğu için değil, sadece hafızamın bundan önce boş olması yüzünden.

Üzerinde iki badanalı kulübe ile bu bahçe benim bebeklik Cennet Bahçemdi ve Mbaghati de kişisel nehrim. Fakat daha geniş bir zaman diliminde Afrika hepimiz için Cennet Bahçesidir. Darwinci hatıraların, yakın zamandaki 'Afrika'nın Dışına' evrensel diasporamıza kadar milyonlarca yıl boyunca DNA'mıza kazındığı atasal bir bahçe. Kasım 1994'de beni Kenya'ya geri götüren şey en azından bir parça kökenimizi araştırmaydı; türümüzün atalarını ve benim çocukluk bahçemi.

Karım Lalla, Richard Leakey'in yanına, kitabı olan *İnsanlığın Kökeni*'nin[141] çıkış yemeğinde şans eseri oturmuştu ve yemeğin sonunda Richard, Noel'i Kenya'daki ailesiyle birlikte geçirmesi için onu (ve beni) davet etmişti. Kökenleri araştırmanın, Leakey ailesini kendi ev ortamında ziyaret etmekten daha iyi bir başlangıcı olabilir

miydi? Minnetle kabul ettik. Yolda bir iki günü Nairobi yakınlarındaki Langata'daki evlerinde eski bir meslektaş olan iktisadi çevrebilimci Dr. Michael Norton-Griffiths ve karısı Annie ile geçirdik. Tropikal bitkilerden ve bol yeşillerden oluşmuş bahçelerin cenneti, sadece, hırsız alarmının Kenya'daki eşdeğeri olan ve bu lüksü finanse edebilenlerce her gece bahçeyi devriye gezmesi için kiralanan silahlı askerlerin açık gerekliliği ile bozuluyordu.

Kayıp Mbaghati macerama nereden başlayacağımı bilmiyordum. Tek bildiğim muazzam Nairobi'nin yakınlarında bir yerlerde olduğuydu. Şehrin 1943'ten bu yana genişlediği çok açıktı. Çocukluğumun bahçesi bir araba garajı veya uluslararası otel altında çürümüş bile olabilirdi. Bir komşuda düzenlenen, çocukların ilahi söyleyerek para topladıkları törende en grileşmiş ve kırışık davetlilerle diyalog kurmaya çalıştım. Aklında, bahçemizin hayırsever sahibi Bayan Walter'in veya onun bahçesi olan Grazebrooks'un ismi kalmış olabilecek yaşlı bir beyin arıyordum. İnsanlar maceramla ilgilenmesine rağmen hiçbiri yardımcı olamadı. Sonrasında Norton-Griffiths'lerin bahçelerinin aşağısındaki çayın Mbagathi Irmağı olarak adlandırıldığını keşfettim. Tepenin yerini belli eden yükselen kırmızı toprak bir yol vardı ve ayinsel hacılığımı yerine getirdim. Yaşadığımız yerin 200 metre bile uzağında olmayan tepenin eteklerinde küçük bir yaya köprüsü vardı ve orada durup duygusal bir şekilde, işten eve dönerken Mbagathi Nehri'nin üzerinden geçen köylüleri izledim.

Bu köprünün 'benim' köprüm olup olmadığını bilmiyorum ve olasılıkla da hiçbir zaman bilemeyeceğim ama muhtemelen bu benim nehrimdi, çünkü nehirler insan işlerinden fazla yaşarlar. Bahçemi bulamadım ve hala varlığını sürdürdüğünden şüpheliyim. İnsan hafızası zayıftır, geleneklerimiz kulaktan kulağa oyunu kadar istikrarsız ve büyük ölçüde yanlıştır. Yazılı kayıtlar ufalanır ve her durumda yazının geçmişi sadece birkaç bin yıla dayanır. Eğer kökenimizi milyonlarca yıl öncesine doğru izlemek istiyorsak daha kalıcı ırk hafızalarına ihtiyacımız vardır. Böyle iki tanesi mevcuttur, fosiller ve DNA yani donanım ve yazılım. Şu anda türümüzün kati bir tarihinin olması gerçeği kısmen tek bir aileye atfedilebilir: Leakey'ler: merhum Louis Leakey, karısı Mary, oğulları Richard ve onun karısı Meave. Noel için gittiğimiz yer, Richard ve Meave'nin Lamu'daki ta-

til evleriydi.

Çekici bir şekilde pis olan Lamu kasabası, Hint Okyanusuna bitişik İslam'ın kalelerinden biri, sahilin mangrov saçaklarından birisine yakın olan kumluk bir adada yer alır. Görkemli kıyı şeridi, Evelyn Waugh'un *Siyah Yaramazlık* kitabının ilk bölümündeki Matodi'yi hatırlatır. Açık taştan kuyular, köpüklü gri sular, tekerlekli araçların hareketi için çok dar olan çizgi şeklindeki caddeler ve ağır yüklenmiş eşekler, başlarında birisi olmadan kasaba boyunca amaçları olan getir götür işlerini koşarak yerine getirirler. İskelet haline gelmiş kediler yer yer güneşli yerlerde uyurlar. Kargaya benzeyen siyah peçeli kadınlar, sıcaktan şikâyet eden ve sinekleri elleri ile kovalayan erkeklerin oturdukları kapı basamaklarını dikkatlice geçerler. Her dört saatte bir müezzinler toplanılması için bağrışırlar (günümüzde bu sesler minarelerde gizlenmiş teyplerden okunur). Marabou leyleklerini, mezbaha çevresindeki tek bacak üzerinde ve uyanık durumlarında hiçbir şey rahatsız etmez.

Leakeyler İngiliz değil beyaz Kenyalılardır ve evlerini Swahili tarzında inşa etmişlerdir (Arap köle ticaretinin yaydığı insanların ortak dil olarak kullandığı Swahili dilinin konuşulduğu. Kenya'nın çoğu yerinin aksine, burası yerli Swahili yurdudur). Bu, kemerli verandası olan, yerlerde karo ve hasır örmeleri olan, pencereleri olmayan, musluklarında sıcak suyu olmayan ve buna zaten ihtiyaç da duyulmayan büyük, beyaz ve şükür ki serin bir ev katedralidir. Düzensizce oyulmuş dış merdivenlerle ulaşılan bütün üst kat zemini, sadece hasır örmelerle, minderlerle ve şiltelerle dekore edilmiş yekpare düz bir alandır ve ılık gece rüzgârlarına ve Orion'un yanından dalışa geçen yarasalara tamamen açıktır. Bu havadar boşluğun üzerinde sütunlar üzerinde yükselen benzersiz Swahili çatısı vardır. Birbirlerine karmaşık bir şekilde sırımlarla bağlanmış palmiye kütüklerinin oluşturduğu yüksek üst yapının üzeri saz demetleri ile örtülmüştür.

Richard Leakey 'kelimenin her anlamıyla büyük bir adam' klişesine uyarcasına, devasa bir kahraman adam. Diğer büyük insanlar gibi o da birçok insan tarafından sevilir, bazılarınca korkulur ve herhangi birisinin yargısını kafasına fazlaca takmaz. Kaçak avcılara karşı şahlanmış bir şekilde başarılı savaşının geçtiği yılların sonun-

da, 1993'deki ölümcüle yakın bir hava kazasında her iki ayağını da kaybetti. Kenya Vahşi Hayat Servisinin Başkanı olarak, daha önce cesareti kırılmış olan muhafızları, kaçak avcıların sahip olduğuna eşdeğer modern silahlarla donatarak hızlı darbe vuran savaşçı bir orduya çevirdi ve daha da önemlisi onları birlik duygusuna ve misilleme yapma isteğine kavuşturdu. 1989'da Başkan Moi'yi yakalanan 2000'den fazla fildişi ile bir şenlik ateşi yakmaya, fildişi ticaretini yok etmek ve filleri kurtarmak için çok şey ifade eden halkla ilişkiler açısından benzersiz Leakey'ci mükemmel çözüme ikna etti. Fakat bölümüne finansal destek konusunda yardımcı olan uluslararası itibarı ve diğerlerinin gıpta ettiği para yüzünden hakkında kıskançlıklar yükseldi. Bağışlanması zor bir şekilde, Kenya'da büyük bir departmanın etkili ve rüşvete bulaşmadan çalışabileceğini bariz olarak ispatladı. Leakey gitmeliydi ve öyle yaptı. Tesadüfen uçağı açıklanamayan bir motor arızası yaptı ve şimdi iki yapay bacak (paletlerle yüzmek için fazladan bir çiftle birlikte) üzerinde salınıyor. Yelkenli teknesini eşi ve mürettebat olarak kızlarıyla birlikte yine yarıştırıyor, pilot uçuş lisansını geri almak için hiç zaman kaybetmedi ve ruhu ezilmeyecek.

Eğer Richard Leakey bir kahramansa, bu konuda onunla, efsanevi ve heybetli Ianin ve Oria Douglas-Hamilton çifti kapışabilir. Iain ve ben, Mike Norton-Griffiths'in olduğu gibi, büyük doğa bilimci Niko Tinbergen'in Oxford'da öğrencisiydik. Son görüşmemizden bu yana uzun bir süre geçmişti ve Douglas-Hamilton ailesi Lalla'yı ve beni tatilimizin son kısmı için Naivasha Gölü'ne davet etti. Savaşçı İskoç toprak sahiplerinin bir hanedanının ve günümüzde birinci sınıf havacıların oğlu, Afrika'daki eşit derecede macera dolu İtalyan-Fransız maceracıların kızı, Iain ve Oria romantik bir şekilde karşılaştılar, tehlikeli yaşadılar, küçük kız bebeklerini vahşi filler arasında korkusuzca oynayacak şekilde yetiştirdiler, fildişi ticaretiyle kelimelerle ve kaçak avcılıkla silahlarla savaştılar.

Oria'nın ebeveynleri, kâşifler ve fil avcıları, 1930'larda 12.000 m² alanı ekip biçmek için yerleştikleri Sirocco'yu, 'pembe saray'ı yani Naivasha Gölü kıyılarındaki art deco[1] zarafetinin enfes anıtını kurdular. Şu anda, kendilerine Napoli'yi hatırlatması için ektikleri ser-

1 Art deco veya modern stil, 1920 ve 1930 larda moda olan, iç tasarım ve mimari akımı. -çev.n.

vilerin (serviler Vezüv yerine Longonot volkanını çevreler) oluşturduğu caddenin yakınındaki bahçede yan yana gömülüler. Öldükleri zaman bu yer on yıl boyunca harap bir şekle geldi ta ki bütün ekonomik tavsiyelere karşın kararlı bir Oria geri dönene kadar. 12.000 m^2 olmasa bile çiftlik şimdi tekrar gelişiyor ve Sirocco'nun kendisi de restore edildi ve muhtemelen orijinal haline kavuştu. Iain her hafta sonu, yeni kurduğu hayır kurumu olan 'Filleri Kurtarın'ı yürüttüğü evine ufak uçağıyla uçar. Bütün aile Noel için Sirocco'daydı ve biz onlara Yeni Yıl için katılacaktık.

Varışımız unutulmazdı. Müzik açık kapılardan gümbürdedi (Vangelis'in 1492 filmi için yaptığı partisyon. Daha sonra bu partisyonu *Issız Ada Plakları* isimli radyo programında kullandım). 20 misafir için hazırlanan karakteristik İtalyan ve Afrika öğle yemeğinden sonra, 25 yıl önce davet edilmeyen ve beklenmeyen Iain'ın, benzer bir öğle yemeği davetinde Oria'nın ebeveynlerinin ve davetlilerinin inanamadıkları şekilde uçağını indirdiği küçük çayıra terastan baktık. Bu heyecan verici girişten bir sonraki sabahın şafağında. Oria tereddüt etmeden Iain ile birlikte, genç adamın günümüzde ünlü olan vahşi fil çalışmalarına başlamış olduğu Manyara Gölü kıyıları için havalandı ve o günden bu yana birlikteler. Hikâyeleri onların iki kitabında, kırsal kesimle ilgili olan *Fillerin Arasında* ve daha dokunaklı *Filler İçin Savaş*'ta anlatıldı.[142]

Verandada, Longonot Dağı'na doğru bakan, Manyara'nın yüce maderşahı, Iain'in bir sürü filinin annesi veya büyükannesi, kaçak avcılık soykırımının kurbanı Brodicea'nın kafatası vardır. Kafatası Iain'in uçağının koltuğunun arkasına sadakatle bağlanmıştır ve son yolculuğuna, huzurlu bir bahçeye nezaret ederek uçmaktadır. Naivasha bölgesinde fil yoktur, bu yüzden misafirlerin dışarı çıkarılıp safça korkutulduğu ünlü Douglas-Hamilton muamelesinden korunduk. Amerikalı seyahat yazarı Peter Matthiessen'in *İnsanın Doğduğu Ağaç*[143] kitabından alınan takip eden pasaj tamamen tipiktir:

> Iain 'Bize saldıracağını zannetmiyorum' diye fısıldadı. Fakat sürü tehlikesiz bir şekilde geçtiğinde Ophelia nehir yatağının üzerine çıktı. Tehdit edici görünümü göz ardı etti. Dikleşen kulaklar yoktu. Boru sesi yoktu. Sadece 20 metre uzaklıkta, vücudunu dik tutan ve yaklaşan dişi bir fil vardı.

> Koşmaya başladığımda ilk olarak kendimi orada olduğum için lanetlediğimi hatırlıyorum; tek şansım filin benim yerine arkadaşımı yakalamasıydı. Umutsuzluk içinde veya belki de saldıran bir hayvana arkamı dönmemek şeklindeki birtakım içgüdülerim yüzünden neredeyse yola koyulduğumdan hemen sonra tekrar arkamı döndüm ve hayatımın en güzel manzaralarından birisiyle ödüllendirildim. Aletini bırakmaya isteksiz olan, savaşmanın her şekilde faydasız olduğunu bilen ve Ophelia'nın beklenildiği şekilde davranmamasına bozulan Douglas-Hamilton, son savunmasını yapıyordu. Fil bütün cüssesi ile üzerimize çöktüğünde, tozlu bedeniyle öğlenin kaba sıcağını doldurduğunda, Douglas-Hamilton ellerini salladı ve parlayan acayip aletini hayvanın yüzüne tuttu. Bu sırada 'Toz ol!' diye bağırıyordu. Gözleri kamaşan Ophelia kulaklarını genişletti ve boru sesi çıkararak geri çekildi. Fakat savuşturulmuştu, teşebbüsünden vazgeçmişti, şimdi rotasından çıkmış bir şekilde nehre doğru geri dönüyordu ve sinirli bir şekilde omzunun üzerinden boru çalıyordu.
>
> Nehir yatağının yukarılarında, Oria'dan büyük bir kahkaha patladı. Iain ve ben öğle yemeğine doğru güçlükle yürüdük; anlatacak çok az şey vardı.

Naivasha tatilimizdeki tek kusur, bir leoparın komşu tarlada kapana yakalandığı ve acı içinde kapanı bölgedeki bir yere doğru sürüklediği şeklindeki çirkin söylentiydi. Sinirinden sessizleşen Iain, duvardan silahını indirdi (çünkü yaralı bir leopar tehlikeli olabilirdi), çiftlikteki en iyi Masai izcisini çağırdı ve tarihi bir Land Rover içinde yola çıktık.

Plan, izini sürerek ve tanıkların ifadelerini alarak leoparı bulmaktı. Bir tuzağa çektikten sonra sağlığına kavuşturup tekrar çiftliğe salmaktı. Hiç Swahilice bilmediğimden, Iain'ın çapraz sorgulamalarının ilerlemesini sadece yüz ifadelerinden, ses tonlarından ve Iain'in benim için ara sıra yaptığı özetlerden anlayabiliyordum. En sonunda, başlangıçta reddetmesine rağmen leoparı görmüş olan genç bir adam bulduk. Iain bana bu tip başlangıçtaki inkârların (benim saf dürüstlüğüme şaşırarak) alışılmış ve normal olduğunu fısıldadı. Sonunda, tek bir an bile hikâyesini değiştirdiğini kabul etmeden, genç adam bizi olay yerine götürecekti. Gerçekten de bunu yaptı ve orada Masai izcisi leopar kıllarını ve olası ayak izlerini buldu. Zıpladı ve Iain ve ben tarafından takip edilerek papirüs sazlıkları arasında iki büklüm ilerledi. Tam umutsuz bir şekilde kaybolduğumuzu düşünürken kendimizi tekrar başlangıç noktamızda bulduk.

İz çoktan kurumuştu.

Benzer dolambaçlı sözsel çarpışmalarla bizi papirüsler içindeki başka bir açıklığa sürükleyen daha taze bir tanık bulduk ve Iain buranın bir tuzak için en iyi yer olduğuna karar verdi. Kenya Vahşi Hayat Servisi'ne telefon açtı ve onlar Land Rover'in arkasını kaplayan büyük bir demir kafesle geldiler; gün içinde. Olta yemi olarak görev yapan ete asılındığında kapağı aniden kapanacak şekilde tasarlanmıştı. Gecenin köründe papirüs ve hipopotam dışkıları arasından sendeleyerek ve toslayarak ilerledik, tuzağı yeşilliklerle kamufle ettik, girişine bir çiğ et izi yaydık, yarım bir kuzuyu yem olarak bıraktık ve uyuduk.

Sonraki gün Lalla ve ben Nairobi'ye döndüğümüz için, bir bataklık firavun faresinden fazlasını cezp etmemiş tuzağı hala yemli olarak bıraktık. Iain bizi küçük uçağında, buhar tüten volkanik tepeler, göllerle doldurulmuş vadiler ve zebralar üzerinde ve zürafaların (neredeyse) altında zıplatarak, Masai köylerinin tozlarını uçuşturup, keçilerini kaçıştırarak, Ngong tepelerinin kenarından geçerek Nairobi'ye uçurdu. Wilson havaalanında şans eseri Meave Leakey ile karşılaştık. Şu anda fosil avlama işini idare etmeyi Richard'dan büyük oranda devralmış durumdaydı ve bize Kenya Ulusal Müzesi'nin mahzenlerindeki atalarımızla tanıştırmayı önerdi. Bu az bulunur ayrıcalık bir sonraki gün için yani Londra'ya hareketimizin sabahı için ayarlanmıştı.

Büyük arkeolog Schliemann 'Agamemnon'un yüzüne gözünü dikmişti'. Pekala, iyi, Bronz Çağı kabile reisinin maskesi bakmak için iyi bir şeydi. Fakat Meave Leakey'in misafiri olarak, Bronz Çağının başlamasından 20.000 yüz yıl önce yaşamış ve ölmüş olan KNM-ER 1470'in (*Homo habilis*) yüzüne gözümü diktim ...

Her fosil, titiz bir şekilde oluşturulmuş maketiyle birlikteydi ve paha biçilmez orijinaline bakarken maketi tutmanıza ve ona bakmanıza izin veriliyordu. Leakey'ler bize kendi takımlarının, Turkana Gölünde, içinde 4 milyon yıllık fosillerin (şimdiye kadar bulunmuş herhangi bir insansıdan daha yaşlı) bulunduğu yeni bir alanı kazdığını anlattı. Bunu yazdığım haftada Meave ve meslektaşları *Nature* dergisinde bu antik katmanın ilk ürünlerini yayınlamışlardı:

daha düşük bir çene ve çeşitli diğer parçalarla temsil edilen, yeni keşfedilen bir tür, *Australopithecus anamensis*. Yeni bulgular atalarımızın 4 milyon yıl önce, şempanze soyuyla ayrılmamıza (bazıları için) şaşırtıcı derecede yakın bir tarihte, zaten dik yürüdüklerini ima ediyor.[1]

Iain'in bize sonradan anlattığına göre leopar asla tuzağa gelmedi. İkinci tanığın öne sürdüğü kanıta göre leopar kapandan ölümcül derecede yaralandığında, zaten açlıktan ölmek üzere olduğu için hiç gelmeyeceğinden korkuyordu. Benim için leopar takip gününün en akılda kalır kısmı, tuzağı getiren Kenya Vahşi Yaşam Servisinin iki siyah muhafızı ile yaptığım konuşmaydı. Bu adamların verimliliklerinden, insanlıklarından ve adanmışlıklarından oldukça derinden etkilendim. Operasyonlarının fotoğraflarını çekmeme izin vermelerine müsaade edilmemişti ve ben onların bir önceki liderleri ve şimdilerde de politik kalabalığın içinde olan Dr. Leakey'in ismini anana kadar bir parça çekimser görünüyorlardı. Gözleri hemen aydınlandı. 'Oh, Richard Leakey'i tanıyor musunuz? Ne muhteşem, ne olağanüstü bir adam!' Onlara bugünlerde Kenya Vahşi Yaşam servisinin nasıl gittiğini sordum. 'Ah evet, biz yılmadık. Elimizden gelenin en iyisini yapıyoruz. Fakat eskisi gibi değil. Ne muhteşem bir adam!'

Afrika'ya geçmişi bulmak için gittik. Kahramanları ve gelecek için ilhamı da bulduk.

1 Bu yazı ilk olarak yayımlandığından bu yana daha eski fosiller bile keşfedildi.

- 7 -
KIZIM İÇİN BİR DUA

Başlığı W.B.Yeats'dan ödünç alınmış olan bu son bölümde tek bir öğe var: kızıma o on yaşındayken yazdığım açık bir mektup. Çocukluğunun büyük bölümünde onu üzücü bir şekilde sadece kısa zaman dilimleri boyunca görebildim ve hayatın önemli konuları hakkında konuşmak kolay değildi. Her zaman, dünyadaki kötülüğün çoğunun en temelinde yattığını düşündüğüm, çocukların beyinlerinin yıkanmasına dair en küçük bir imadan kaçınmaya titizlikle dikkat ettim. Ona daha az yakın olan başkaları böyle bir titizlik göstermediler, bu da beni, tüm çocukların olduğu gibi onun da kendi kararlarını verebilecek yaşa geldiğinde kararını özgürce verebilmesini gerçekten çok istediğim için üzdü. Ona *ne* düşünmesi gerektiğini söylemeden, kendi başına düşünmesini için onu teşvik ederdim. On yaşına geldiğinde ona uzun bir mektup yazmayı düşündüm. Fakat bunu damdan düşer gibi göndermek bana garip bir şekilde resmi ve korkutucu göründü.

Sonrasında tesadüfen bir fırsat doğdu. Edebiyat temsilcim John Brockman karısı ve partneri Katinka Matson ile birlikte oğulları Max'a önemli bir anı olması açısından makalelerden bir kitap derleme fikrini düşündüler. Müşterilerini ve arkadaşlarını, genç bir adam için tavsiye veya ilham olacak makaleler yazmaya katılmaları için davet ettiler. Bu davet daha önce kızıma vermek için utandığım tavsiyeyi bir açık mektup olarak yazmak için beni kamçıladı. *Şeyler Nasıldır* isimli kitabın amacı derleme sırasında değişti. Max'a adanmış olarak kaldı fakat alt başlığı *Zihin İçin Bir Bilim Araç Kutusu* oldu ve sonraki katılımcılar, genç bir insan için yazmaları gerektiği şeklinde kısıtlanmadı.

Sekiz yıl sonra, bu derlemenin hazırlanması sırasında Juliet'in yasal olarak yetişkin olma çağı geldi ve bu kitap ona on sekizinci yaş günü hediyesi olarak, bir babanın sevgisiyle adandı.

7.1
İnanmak İçin İyi ve Kötü Nedenler [144]

Sevgili Juliet

Artık on yaşına geldiğin için sana benim için önemli olan bazı şeyleri yazmak istiyorum. Bildiğimiz şeyleri nasıl bildiğimizi daha önce hiç merak ettin mi? Örneğin gökyüzündeki minik iğne uçları gibi görünen yıldızların aslında Güneş gibi muazzam ateş topları olduğunu ve çok uzaklarda olduğunu nasıl biliyoruz? Ve biz Dünyanın, bu yıldızların bir tanesinin, yani Güneşin etrafında dolanan daha küçük bir top olduğunu nasıl biliyoruz?

Bu soruların cevabı 'kanıt'tır. Bazen bir şeyin gerçek olduğuna kanıt, o şeyi gerçekten görmek (veya duymak, hissetmek, koklamak...) anlamına gelir. Dünyanın yuvarlak olduğunu kendi gözleri ile görmek için astronotlar dünyadan yeteri derecede uzağa seyahat etmişlerdir. Bazen gözlerimizin yardıma ihtiyacı olur. 'Öğlen yıldızı' gökyüzünde parlak bir ışıltı gibi görünür fakat bir teleskopla bunun çok güzel bir top olduğunu, bizim Venüs adını verdiğimiz gezegen olduğunu görebilirsin. Doğrudan görerek (veya duyarak veya hissederek...) öğrendiğin şeylere gözlem adı verilir.

Sıklıkla kanıt tek başına gözlemden oluşmaz fakat gözlem her zaman kanıtın arkasında yatar. Eğer bir cinayet işlenmişse çoğu durumda hiç kimse (katil ve öldürdüğü kişi hariç!) gerçekten bunu gözlemlememiştir. Fakat dedektifler, belirli bir şüpheliyi işaret edebilecek olan birçok diğer gözlemi bir araya getirebilirler. Eğer bir kimsenin parmak izi hançer üzerinde bulunanlarla eşleşirse bu onun hançere dokunduğunun kanıtıdır. O kişinin cinayeti işlediğini kanıtlamaz fakat diğer birçok kanıtla birleşince yardımcı olabilir. Bazen bir dedektif birçok gözlemi bir bütün olarak düşünür ve aniden, eğer cinayeti falanca işlemişse her şeyin yerine oturduğunu ve

anlam kazandığını fark eder.

Bilim insanları (dünya ve evren hakkında neyin gerçek olduğunu bulmakta uzman kişiler) sıklıkla dedektifler gibi çalışırlar. Neyin doğru olabileceği ile ilgili bir tahmin (hipotez adı verilen) yaparlar. Ve sonra kendilerine şöyle derler: *eğer* bu gerçekten doğru olsaydı şunu ve bunu görmemiz gerekirdi. Buna tahmin denir. Örneğin eğer dünya gerçekten yuvarlaksa, aynı yönde durmadan ilerleyen bir seyyahın en sonunda kendisini ilk başladığı noktada bulması gerektiğini tahmin edebiliriz. Bir doktor sana kızamık hastalığına yakalandığını söylediğinde sana bir bakış atıp kızamığı *görmez*. İlk bakışı ona senin kızamık olmuş *olabileceğinle* ilgili bir *hipotez* verir. Sonrasında kendisine şöyle söyler: eğer o gerçekten kızamık olmuşsa görmemiz gereken şeyler... Sonra yaptığı tahminleri gözden geçirir ve kendi gözleriyle (noktaların var mı?), elleriyle (alnın sıcak mı?), ve kulaklarıyla (nefes alırken göğsü hırıltılı biçimde ses çıkarıyor musun?) onları sınar. Sadece bu sınamaların ardından kararını verir ve 'Çocukta kızamık olduğunu teşhis ettim' der. Bazen doktorların gözlem yapmak için, gözlerine, ellerine ve kulaklarına yardımcı olacak kan testi veya röntgen gibi diğer testleri yapması gerekir.

Bilim insanlarının dünya hakkında bilgiler edinmek için kanıtları kullanma yöntemi kısa bir mektupta anlatabileceğimden daha zekice ve karmaşıktır. Ama şimdi bir şeye inanmak için iyi bir sebep olan kanıttan ilerlemek ve bir şeye inanmak için üç yanlış sebep hakkında seni uyarmak istiyorum. Bunlar 'gelenek', 'otorite' ve 'vahiy' olarak adlandırılır.

İlk olarak, gelenek. Birkaç ay önce yaklaşık 50 çocuk ile bir tartışma programına katılmak için televizyona çıktım. Bu çocuklar davet edilmişlerdi çünkü çeşitli farklı dinlerde yetiştirilmişlerdi. Bazıları Hıristiyan olarak bazıları da Yahudi, Müslüman, Hindu veya Sih olarak yetiştirilmişti. Mikrofonu olan adam çocuktan çocuğa dolaştı ve neye inandıklarını sordu. Söyledikleri şey tam olarak 'gelenek' demekle kastettiğim şeyi gösterir. İnançlarının hiçbir kanıta dayanmadığı ortaya çıktı. Sadece anne babalarının ve onların anne babalarının inançlarını sergilediler. Onlara öğretilen bu inançlar da kanıtlara dayanmıyordu. Söyledikleri 'Biz Hindular falan filana inanırız', 'Biz Müslümanlar şuna ve buna inanırız', 'Biz Hıristiyanlar başka bir

şeye inanırız' gibi şeylerdi.

Hepsi farklı şeylere inandığı için tabi ki hepsi birden haklı olamazdı. Elinde mikrofonu tutan adam bunun oldukça normal olduğunu düşünüyor gözüküyordu ve çocukları birbirlerinin farklılıklarını tartıştırmaya bile çalışmadı. Fakat göstermek istediğim nokta bu değil. Ben basitçe inançlarının nereden geldiğini sormaya çalışıyorum. Gelenekten geliyor. Gelenek, inançların büyük anne ve babalardan çocuğun anne ve babasına, onlardan da çocuğa miras bırakıldığı ve zincirin böyle sürüp gittiği anlamına gelir. Veya yüzyıllar boyunca miras kalan kitaplardan. Geleneksel inançlar sıklıkla bir hiçten başlar; belki de başlangıçta bazıları bunları uydurur. Tıpkı Thor ve Zeus hakkındaki hikâyeler gibi. Fakat birkaç yüzyıl boyunca aktarıldıktan sonra bunların tam da çok eski olmaları gerçeği onları çok özel görünür kılar. İnsanların yüzyıllar boyunca aynı şeye inanmış olması gibi basit bir nedenle insanlar bu şeylere inanırlar. Gelenek budur.

Gelenek ile ilgili sorun, ne kadar uzun süre önce uydurulduğundan bağımsız olarak, hikâyenin, hala tam olarak orijinal hikâye kadar doğru veya yanlış olmasıdır. Eğer sen doğru olmayan bir hikâye uydurursan, bunun birkaç yüzyıl boyunca aktarılması onu daha fazla doğru yapmaz!

İngiltere'deki çoğu insan Anglikan Kilisesinde vaftiz edilmiştir fakat bu Hıristiyan dininin birçok mezhebinden sadece bir tanesidir. Rus Ortodoks, Roma Katolik ve Metodist kiliseleri gibi diğer mezhepler vardır. Hepsi farklı şeylere inanırlar. Yahudi ve Müslüman dinleri de biraz daha farklıdır ve değişik çeşitte Yahudiler ve Müslümanlar vardır. Birbirinden çok az bile olsa farklı şeylere inanan insanlar sıklıkla bu ayrılıklar yüzünden savaşırlar. Bu yüzden inandıkları şeye inanmak için oldukça iyi nedenleri (kanıtları) olması gerektiğini düşünebilirsin. Fakat aslında değişik inançları tamamen değişik geleneklerden kaynaklanır.

Haydi, belirli bir gelenek hakkında konuşalım. Roma Katolikleri İsa'nın annesi olan Meryem'in çok özel olduğunu ve bu yüzden ölmeyip bütün vücuduyla birlikte Cennete yükseldiğine inanırlar. Diğer Hıristiyan gelenekleri Meryem'in diğer herkes gibi öldüğünü

söyleyerek bu görüşe karşı çıkarlar. Bu diğer mezhepler onunla ilgili çok konuşmazlar ve Roma Katoliklerinin tersine onu 'Cennetin Kraliçesi' olarak adlandırmazlar. Meryem'in vücudunun Cennete yükselmesi eski bir gelenek değildir. İncil Meryem'in nasıl veya ne zaman öldüğü hakkında hiçbir şey söylemez; hatta zavallı kadın İncil'de neredeyse hiç anılmaz. Vücudunun cennete yükseldiği inancı İsa'nın zamanından altı yüzyıl sonrasına kadar icat edilmemiştir. İlk başta bu tıpkı *Pamuk Prenses* benzeri herhangi bir hikâye ile aynı şekilde uydurulmuştu. Fakat yüzyıllar boyunca bir gelenek haline geldi ve insanlar bunu ciddiye almaya başladılar *çünkü* basitçe öykü çok fazla nesil boyunca aktarılmıştı. Bir gelenek ne kadar eski olursa o kadar çok insan onu ciddiye aldı. Sonunda bu ancak 1950 gibi yakın bir tarihte resmi Roma Katolik inancı olarak kaydedildi. Fakat bu öykü 1950'de, ilk icat edildiği tarih olan Meryem'in ölümünün altı yüz yıl sonrasında olduğundan daha doğru değildi.

Mektubumun sonunda geleneğe geri dönecek ve ona farklı bir açıdan bakacağım. Fakat bir şeye inanmak için diğer yanlış iki nedene değinmeliyim: otorite ve vahiy.

Bir şeye inanmak için bir neden olarak otorite, önemli bir insan tarafından sana inanman söylendiği için bir şeye inanman anlamına gelir. Roma Katolik Kilisesi'nde Papa en önemli kişidir ve insanlar onun haklı olması gerektiğini, sadece o Papa olduğu için düşünür. Müslüman dininin bir mezhebinde önemli insanlar Ayetullahlar denilen sakallı yaşlı adamlardır. Epey genç Müslüman, sırf uzak bir ülkedeki Ayetullahlar söyledi diye cinayet işlemeye hazırdır.[1]

Roma Katoliklerine sonunda Meryem'in vücudunun Cennete yollandığına inanmalarının zorunlu olduğu ancak 1950'de söylenmişti derken kastettiğim şey, 1950'de Papa'nın insanlara buna inanmaları gerektiğini söylemesiydi. Bu kadar. Papa doğru olduğunu söylüyordu, o halde doğru olmalıydı! Şimdi, muhtemelen Papa'nın hayatı boyunca söylediği bazı şeyler doğru ve bazıları da yanlıştı. Sırf o Papa olduğu için söylediği her şeye, diğer insanların söylediği birçok şeyden daha fazla inanmanı gerektirecek herhangi iyi bir sebep yok. Şimdiki Papa, takipçilerine çocuk sahibi olmak için kendilerine bir sınır koymamalarını emretti. Eğer insanlar onun otoritesine, onun

1 Salman Rüşdi için çıkarılan fetva o zaman dikkat çekici bir şekilde gündemdeydi.

istediği gibi köle gibi itaat etseydi sonuç aşırı nüfus yüzünden korkunç kıtlıklar, hastalıklar ve savaşlar olabilirdi.

Tabii ki bilimde bile bazen kanıtı kendimiz görmemişizdir ve başka birinin sözüne güvenmek zorunda kalırız. Kendi gözlerimle ışığın saniyede 300.000 kilometre hızla ilerlediğinin kanıtlarını görmedim. Bunun yerine bana ışık hızını anlatan kitaplara güvenirim. Bu 'otorite' gibi gözükür. Fakat aslında otoriteden çok daha iyidir çünkü kitapları yazan insanlar kanıtı görmüştür ve görmek isteyen herkesin kanıta istediği zaman dikkatli bir biçimde bakması tamamen serbesttir. Bu çok rahatlatıcıdır. Fakat papazlar bile Meryem'in vücudunun cennete doğru uzaklaştığı hikâyelerine dair bir kanıt olduğunu iddia etmezler.

Herhangi bir şeye inanmak için üçüncü bir tür kötü sebebe 'vahiy' ismi verilir. Eğer Papa'ya 1950'de, Meryem'in vücudunun cennete doğru kaybolduğunu nasıl bildiğini sormuş olsaydın muhtemelen sana bunun kendisine 'vahiy' geldiğini söyleyecekti. Kendisini odasına kapattı ve yol gösterilmesi için dua etti. Hep kendi kendine düşündü ve düşündü ve kendi içinde gittikçe daha fazla emin oldu. Dindar insanlar kendi içlerinde bir şeyin doğru olması gerektiğini hissederlerse, bunun doğru olması için hiçbir kanıt olmasa bile, bu hislerine 'vahiy' ismini verirler. Vahiy aldıklarını iddia edenler sadece papalar değildir. Birçok dindar insan eder. Bu, inandıkları şeylere inanmalarının temel sebeplerinden birisidir. Ama bu doğru bir sebep mi?

Farzet ki sana köpeğinin öldüğünü söyledim. Çok üzülür ve muhtemelen 'Emin misin? Nereden biliyorsun? Nasıl oldu?' derdin. Şimdi şöyle bir cevap verdiğimi düşün: 'Pepe'nin öldüğünü gerçekten bilmiyorum. Hiç kanıtım yok. Sadece içimde öldüğüne dair garip bir his var.' Seni korkuttuğum için bana çok kızardın, çünkü içsel 'hislerin' tek başına bir tazı köpeğinin öldüğüne inanmak için yeterli bir sebep olmadığını bilirdin. Kanıta ihtiyaç duyarsın. Hepimizin zaman zaman içsel hisleri olur ve bazen bunların doğru olduğu bazen de olmadığı ortaya çıkar. Zaten değişik insanların zıt hisleri olduğuna göre kimin hissinin doğru olduğuna nasıl karar verebiliriz ki? Bir köpeğin öldüğünden emin olmanın tek yolu onun ölü olduğunu görmek veya kalbinin artık atmadığını duymaktır; veya onun

ölü olduğuna dair gerçek bir kanıtı görmüş veya işitmiş birilerini sana söylemesidir.

İnsanlar bazen içindeki derin hislere inanmalısın, aksi takdirde 'Karım beni seviyor' gibi şeylerden hiçbir zaman emin olamazsın derler. Fakat bu kötü bir argümandır. Bir insanın seni sevdiğini gösteren bir sürü kanıt olabilir. Seni seven birisiyle birlikte olduğun gün boyunca birçok küçük kanıt kırıntısı görür ve işitirsin ve hepsi bir araya gelerek anlamlı bir bütün oluşturur. Bu papazların vahiy adını verdikleri his gibi sırf içsel bir his değildir. İçsel hisleri destekleyen dışsal şeyler vardır: gözlerdeki bakışlar, sesteki sevecen tonlamalar, küçük iyilikler ve kibarlıklar. Bunların hepsi gerçek kanıtlardır.

Bazen insanlar, herhangi bir kanıta dayanmadığı halde birisinin onları sevdiğine dair kuvvetli içsel hislere sahip olurlar ve sonra büyük bir ihtimalle bu hislerin yanlış olduğu ortaya çıkar. Hiç tanışmamış olmalarına rağmen ünlü bir film yıldızının onları sevdiğine dair kuvvetli bir içsel hisse sahip olan insanlar vardır. Bu gibi insanlar ruhsal olarak problemlidir. İçsel hisler kanıtlarla desteklenmelidir. Aksi halde bunlara güvenemezsin.

İçsel sezgiler bilimde de değerlidir, fakat sadece, daha sonra kanıtlar arayarak sınayacağın fikirler vermesi için. Bir bilim adamı doğru olduğunu 'hissettiği' bir fikir hakkında 'önseziye' sahip olabilir. Tek başına bu bir şeye inanmak için iyi bir neden değildir. Ama bu belirli bir deneyi gerçekleştirme veya kanıt bulmak için belli bir yönteme başvurma amacıyla zaman harcamak için iyi bir neden olabilir. Bilim insanları fikir bulmak için her zaman içsel sezgilerini kullanırlar. Ama bunların kanıtla desteklenmediği sürece değerleri yoktur.

Geleneğe geri dönüp ona farklı bir açıdan bakmaya söz vermiştim. Geleneğin bizim için neden bu kadar önemli olduğunu açıklamaya çalışmak istiyorum. Her hayvan, kendi türünün yaşadığı normal yerde hayatta kalmak için (evrim adı verilen süreç tarafından) inşa edilmiştir. Aslanlar Afrika düzlüklerinde hayatta kalmak için inşa edilmiştir. Kerevitler tatlı suda hayatta kalmak üzere inşa edilmişken yengeçler tuzlu suda hayatta kalmak için inşa edilmiştir. İnsanlar da hayvandır ve bizler, diğer birçok insanın doldurduğu dünyada hayatta kalmak için inşa edildik. Birçoğumuz, aslanlar ve

yengeçlerin aksine, kendi yiyeceğimizi avlamayız. Bunu diğer insanlardan satın alırız. Hatta onlar da bu yiyecekleri başkalarından almışlardır. Bir 'insan denizi' içinde 'yüzeriz.' Tıpkı bir balığın suda hayatta kalmak için solungaçlara ihtiyacı olması gibi, insanların diğer insanlarla ilgilenebilmesi için beyinlere ihtiyaçları vardır. Tıpkı denizin tuzlu suyla dolu olması gibi insan denizi de öğrenmesi zor olan şeylerle doludur. Örneğin dil gibi.

Sen İngilizce konuşuyorsun ama arkadaşın Ann-Kathrin Almanca konuşuyor. Her ikiniz de kendi özel 'insan denizinizde' 'etrafta yüzmenize' uygun dilleri konuşursunuz. Dil nesilden nesile gelenekle aktarılır. Başka bir yolu yoktur. İngiltere'de Pepe bir köpektir. Almanya'da ise *ein hund* dur. Bu kelimelerin hiç biri diğerinden daha doğru veya daha hatasız değildir. Her ikisi de basitçe nesilden nesile aktarılmıştır. 'İnsan denizinde etrafta yüzme' konusunda iyi olmak için çocukların kendi ülkelerinin dilini ve kendi insanları hakkında birçok şeyi öğrenmesi gerekir; ve bu da onların muazzam miktardaki geleneksel bilgiyi kağıt havlu gibi emmek zorunda olması anlamına gelir. (Geleneksel bilginin sadece büyükanne ve büyükbabalardan anne ve babaya ve onlardan da çocuğa aktarılan şeyler olduğunu hatırla.) Çocuğun beyni geleneksel bilgileri emmelidir. Ve çocuktan, dilin kelimeleri gibi iyi ve yararlı geleneksel bilgiyi, cadılara, şeytanlara ve ölümsüz bakirelere inanmak gibi kötü ve aptalca geleneksel bilgiden ayırt etmesi beklenemez.

Çocukların, geleneksel bilgiyi emmek zorunda olmaları sebebiyle, doğru veya yanlış, haklı veya haksız, büyüklerin onlara söyleyeceği her şeye muhtemelen inanacak olmaları çok acıdır, ama başka türlüsü de mümkün değildir. Yetişkinlerin onlara söylediği birçok şey doğrudur ve kanıtlara dayanır veya en azından mantıklıdır. Fakat eğer bu söylenenlerin bir kısmı yanlış, aptalca ve hatta ahlaksızcaysa çocukları bunlara da inanmaktan koruyacak hiçbir şey yoktur. Peki, çocuklar büyüdüklerinde ne yaparlar? Tabi ki bunu bir sonraki çocuk nesline anlatırlar. Bu yüzden bir şeye kuvvetli bir şekilde bir defa inanıldığında (tamamen yanlış olsa ve ilk ortaya çıktığında ona inanmak için herhangi bir neden olmasa bile) o şey sonsuza kadar gidebilir.

Dinlerde olmuş olan şey bu olabilir mi? Bir tanrı veya tanrılar ol-

duğu inancı, Cennet inancı, Meryem'in hiç ölmediği inancı, İsa'nın hiç insan babasının olmadığı inancı, dualara cevap verildiği inancı, şarabın kana dönüştüğü inancı; bu inançların hiçbiri düzgün bir kanıta dayanmaz. Yine de milyonlarca insan bunlara inanır. Belki de bunun sebebi, her şeye inanacak kadar küçük yaştayken bunlara inanmalarının söylenmesidir.

Milyonlarca diğer insan oldukça farklı şeylere inanır çünkü onlara çocukken farklı şeyler söylenmiştir. Müslüman çocuklara Hıristiyan çocuklardan farklı şeyler söylenmiştir ve her iki grup da kendilerinin haklı diğerlerinin haksız olduğuna tamamen ikna olarak büyümüştür. Hıristiyanlar içinde bile Roma Katolikleri, Anglikan Kilisesi insanlarından veya Episcopalcılardan veya Shakercılardan veya Quakerlerden veya Mormonlardan veya Holy Rollerlerden farklı şeylere inanırlar ve bunların hepsi de kendilerinin haklı ve diğerlerinin haksız olduğuna tamamen ikna olmuştur. Senin İngilizce, Ann-Kathrin'in ise Almanca konuşmasıyla tamamen aynı türden sebepler yüzünden farklı şeylere inanırlar. Her iki dil de kendi ülkelerinde konuşmak için doğru dildir. Fakat değişik dinlerin kendi ülkelerinde doğru olduğu doğru olamaz çünkü değişik dinler zıt şeylerin doğru olduğunu iddia ederler. Meryem, Katolik Cumhuriyeti'nde canlı, Protestan Kuzey İrlanda'da ölü olamaz.

Bütün bunlar hakkında ne yapabiliriz? Bu konuda senin bir şey yapman kolay değil çünkü sen sadece on yaşındasın. Ama şunu deneyebilirsin. Bundan sonra birisi sana önemliymiş gibi gözüken bir şey söylerse, kendi kendine şöyle düşün: 'Bu, insanların muhtemelen kanıtlar sayesinde bildiği türden bir şey mi? Veya bu, insanların sadece gelenek, otorite veya vahiy yüzünden inandığı türden bir şey mi?' Ve bundan sonra birisi sana bir şeyin doğru olduğunu söylediğinde, neden onlara şunu sormayasın: 'Bunun için ne gibi bir kanıt var?' Ve eğer sana iyi bir cevap veremezlerse, umarım sana söylediklerinin tek kelimesine bile inanmadan önce çok dikkatli düşünürsün.

Seni seven
Baban

SON NOTLAR

1. http://www.e-fabre.net/virtual library/more hunting wasp/chap04.htm
2. G. C. Williams, *Plan & Purpose in Nature* (New York, Basic Books, 1996), p. 157
3. http://www.apologeticspress.org/bibbul/2001/bb-01-75.htm
4. *Anticipations of the reaction of mechanical and scientific progress upon human life and thought* (London, Chapman and Hall, 1902)
5. J. Huxley, *Essays of a Biologist* (London, Chatto & Windus, 1926)
6. http://alephO.clarku.edu/huxley/CE9/E-E.html
7. R. Dawkins, *The Selfish Gene (Oxford, Oxford University Press, 1976; 2nd edn 1989). R. Dawkins, The Blind Watchmaker* (London, Longman, 1986; London, Penguin, 2000)
8. Huxley (1926), *ibid.*
9. J. Huxley, *Essays of a Humanist* (London, Penguin, 1966)
10. Theodosius Dobzhansky, 'Changing Man', *Science*, 155 (27 January 1967), 409
11. First published as 'Hall of Mirrors' in *Forbes ASAP*, 2 October 2000
12. Published in the UK as *Intellectual Impostures* (London, Profile Books, 1998). My review of this book is reprinted on page 47 as 'Postmodernism Disrobed'
13. P. Gross and N. Levitt, *Higher Superstition* (Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1994)
14. D. Patai and N. Koertge, *Professing Feminism: Cautionary Tales from the Strange World of Women's Studies* (New York, Basic Books, 1994)
15. R. Dawkins, *River Out of Eden* (New York, Basic Books, 1995)
16. This interpretation of illusions is the one offered by our greatest living authority on them, Richard Gregory, *Eye and Brain*, 5th edn (Oxford, Oxford University Press. 1998)
17. L. Wolpert, *The Unnatural Nature of Science* (London, Faber & Faber, 1993)
18. From P. Cavalieri and P. Singer (eds.), *The Great Ape Project* (London, Fourth Estate, 1993)
19. R. Dawkins, *Unweaving the Rainbow* (London, Allen Lane/Penguin Press. 1998)
20. First published in *The Observer*, 16 November 1997
21. First published in the *Sunday Telegraph*, 18 October 1998
22. Review of Alan Sokal and Jean Bricmont, *Intellectual Impostures (London, Profile Books, 1998); published in the US as Fashionable Nonsense (New York, Picador USA, 1998). Nature*, 394 (9 July 1998), 141-3
23. P. B. Medawar, *Pluto's Republic* (Oxford, Oxford University Press. 1982)
24. Originally published in *The Guardian*, 6 July 2002
25. H. G. Wells, *The Story of a Great Schoolmaster: being a plain account of the life and ideas of Sanderson ofOundle (London, Chatto & Windus, 1924)*
26. *Sanderson of Oundle* (London, Chatto & Windus, 1926)
27. Originally published as the Foreword to the Student Edition of *The Descent of Man* (London, Gibson Square Books, 2002)
28. 'Letter to Wallace, 26 February 1867' in Francis Darwin (ed.), *Life and Letters of Charles Darwin*, vol. 3 (London, John Murray, 1888), p. 95
29. H. Cronin, *The Ant and the Peacock* (Cambridge, Cambridge University Press, 1991)
30. W. D. Hamilton, *Narrow Roads of Gene Land*, vol. 2 (Oxford, Oxford University Press, 2001)
31. A. Zahavi and A. Zahavi, *The Handicap Principle: a missing piece of Darwin's puzzle* (Oxford, Oxford University Press, 1997)
32. R. A. Fisher, *The Genetical Theory of Natural Selection* (Oxford, Clarendon Press, 1930)
33. My own attempt at explaining it constitutes Chapter 8 of *The Blind Watchmaker. For an authoritative modern survey of sexual selection, see M.Andersson, Sexual Selection* (Princeton, Princeton University Press, 1994)

34. W. G. Eberhard, *Sexual Selection and Animal Genitalia* (Cambridge, Mass.,Harvard University Press, 1988)
35. D. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea* (New York, Simon & Schuster, 1995)
36. M. Ghiselin, *The Triumph of the Darwinian Method* (Berkeley, University of California Press, 1969)
37. R. Dawkins, 'Higher and Lower Animals: a Diatribe' in E. Fox-Keller and E. Lloyd (eds.), *Keywords in evolutionary biology* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1992)
38. Charles Darwin, *The Descent of Man*, chapter XX of 1st edn, chapter XIX of 2nd edn
39. http://members.shaw.ca/mcfetridge/darwin.html
40. http://www.workersliberty.org/wlmags/wl61/dawkins.htm
41. Fisher (1930). *ibid.*
42. Letter dated 'Tuesday, February, 1866'. Published in James Marchant, *Alfred Russel Wallace: Letters and Reminiscences*, vol. 1 (London, Cassell, 1916). Reproduced by courtesy of the British Library, thanks to Dr Jeremy John
43. Fisher (1930), *ibid.*
44. W. D. Hamilton, 'Extraordinary Sex Ratios' (1966). Reprinted in his *Narrow Roads of Gene Land*, vol. 1 (Oxford, W. H. Freeman, 1996)
45. E. L. Charnov, *The Theory of Sex Allocation* (Princeton, Princeton University Press, 1982)
46. A. W. F. Edwards, 'Natural Selection and the Sex Ratio: Fisher's Sources', *American Naturalist*, 151 (1998), 564-9
47. R. L. Trivers, 'Parental investment and sexual selection' in B. Campbell (ed.), *Sexual Selection and the Descent of Man* (Chicago, Aldine, 1972), pp. 136-79
48. R. Leakey, *The Origin of Humankind* (London, Weidenfeld & Nicolson, 1994)
49. S. Pinker, *The Language Instinct* (London, Penguin, 1994)
50. S. J. Gould, *Ontogeny and Phytogeny* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1977)
51. J. Diamond, *The Rise and Fall of the Third Chimpanzee* (London, Radius, 1991)
52. D. Morris, *Dogs: The ultimate dictionary of over 1000 dog breeds* (London, Ebury Press, 2001)
53. C. Vila, J. E. Maldonado and R. K. Wayne, 'Phylogenetic Relationships, Evolution, and Genetic Diversity of the Domestic Dog', *Journal of Heredity*, 90 (1999), 71-7
54. G. Miller, *The Mating Mind* (London, Heinemann, 2000)
55. From M. H. Robinson and L. Tiger (eds.), *Man and Beast Revisited* (Washington, Smithsonian Institution Press, 1991)
56. R. Dawkins, 'Universal Darwinism' in D. S. Bendall (ed.), *Evolution from Molecules to Men (Cambridge, Cambridge University Press, 1983), pp. 403-25. R. Dawkins, The Blind Watchmaker* (New York, W W. Norton, 1986), Chapter 11
57. C. Singer, *A Short History of Biology* (Oxford, Clarendon Press, 1931)
58. W. Bateson, quoted in E. Mayr, *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1982)
59. G. C. Williams, *Adaptation and Natural Selection* (Princeton, Princeton University Press, 1966)
60. R. A. Fisher, *The Genetical Theory of Natural Selection* (Oxford, Clarendon Press, 1930)
61. Dawkins, *The Blind Watchmaker*, p. 31
62. Peter Atkins, *The Second Law (New York, Scientific American Books, 1984), and Galileo's Finger* (Oxford, Oxford University Press, 2003) are characteristically lucid
63. R. Dawkins, *Climbing Mount Improbable* (London, Penguin, 1996), chapter 3
64. E. Mayr, *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1982)
65. F. H. C. Crick, *Life itself* (London, Macdonald, 1982)
66. R. Dawkins, *The Extended Phenotype (San Francisco, W. H. Freeman, 1982/Oxford, Oxford University Press, 1999), pp. 174-6. See also Endnote 36 and Dawkins, The Blind Watchmaker*, chapter 11
67. Originally published in *the Skeptic*, 18, No. 4, December 1998 (Sydney, Australia)
68. Originally published in the *Daily Telegraph*, 17 July 1993, under the title 'Don't panic; take comfort, it's not all in the genes'

69. D. H. Hamer *et al.*, *'A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation'*, *Science*, 261 (1993), 321-7
70. Originally published in J. Brockman (ed.), *The Next Fifty Years* (New York, Vintage Books, 2002)
71. S. Brenner, 'Theoretical Biology in the Third Millennium', *Phil. Trans. Roy. Soc. B* 354 (1999), 1963-5
72. Page 25.
73. D. Dennett, *Consciousness Explained (Boston, Little Brown, 1990). D. Dennett. Darwin's Dangerous Idea* (New York, Simon & Schuster, 1995)
74. Foreword to S. Blackmore, *The Meme Machine* (Oxford, Oxford University Press, 1999)
75. J. D. Delius, 'The Nature of Culture' in M. S. Dawkins, T. R. Halliday and R. Dawkins (eds.), *The Tinbergen Legacy* (London, Chapman & Hall, 1991)
76. 'Culturgen' was proposed by C. J. Lumsden and E. O. Wilson in *Genes, Mind and Culture (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1981). Completely unknown to me when I coined 'meme' in 1976, the German biologist Richard Semon wrote a book called Die Mneme (English translation The Mneme (London, Allen & Unwin, 1921)) in which he adopted the 'mneme' coined in 1870 by the Austrian physiologist Ewald Hering. I first learned of this in a review of The Selfish Gene* by Peter Medawar, who described the 'mneme' as 'a word of conscious etymological rectitude'
77. Originally published in B. Dahlbom (ed.), *Dennett and His Critics: Demystifying Mind* (Oxford, Blackwell, 1993)
78. D. Dennett, *Consciousness Explained* (Boston, Little Brown, 1990), p. 207
79. H. Thimbleby, 'Can viruses ever be useful?', *Computers and Security*, 10 (1991), 111-14
80. Sir Thomas Browne, *Religio Medici* (1635), I, 9
81. A. Zahavi, 'Mate selection - a selection for a handicap', *Journal of Theoretical Biology*, 53 (1975), 205-14
82. A. Grafen, 'Sexual selection unhandicapped by the Fisher process', *Journal of Theoretical Biology, 144 (1990), 473-516. A. Grafen, 'Biological signals as handicaps'. Journal of Theoretical Biology*, 144 (1990), 517-46
83. M. Kilduff and R. Javers, *The Suicide Cult* (New York, Bantam, 1978)
84. A. Kenny, *A Path from Rome* (Oxford, Oxford University Press, 1986)
85. First published as 'Snake Oil and Holy Water' in *Forbes ASAP*, 4 October 1999
86. U. Goodenough, *The Sacred Depths of Nature* (New York, Oxford University Press Inc., 1999)
87. C. Sagan, *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space* (New York, Ballantine, 1997)
88. V. J. Stenger, *The Unconscious Quantum* (Buffalo, NY, Prometheus Books, 1995)
89. The 'separate magisteria' thesiswas promoted by S. J. Gould, an atheist bending over backwards far beyond the call of duty or sense, in *Rocks of Ages science and religion in the fullness of life* (New York, Ballantine, 1999)
90. First published in *The Independent*, 8 March 1997
91. Originally published in *Freethought Today (Madison, Wis.), 18:8, 2001 (http://www.ffrf.org/). The text was revised for a special 'After Manhattan' edition of The New Humanist* (Winter 2001)
92. http://www.biota.org/people/douglasadams/index.html
93. See also the splendid article by Polly Toynbee in *The Guardian* of 5 October 2001, http://guardian.co.uk/Columnists/Column/0,5673,563618,00.html
94. http://www.guardian.co.uk/Archive/ Article/0,4273,4257[illegible],00.html
95. W. D. Hamilton, *Narrow Roads of Gene Land*, vol. 2 (Oxford, Oxford University Press, 2001)
96. John Diamond, *C: Because cowards get cancer too* (London, Vermilion, 1998)
97. Published in *The Guardian*, 14 May 2001
98. The full text of his speech may be seen at http://www.biota.org/people/douglasadams/index.html
99. http://www.americanatheist.org/win98-99/T2/silverman.html
100. *Break the Science Barrier with Richard Dawkins. Channel 4, Equinox Series, 1996*
101. *Times Literary Supplement, 11 September 1992. Originally published in Japanese as 'My Intended Burial and Why'. Insectarium, 28 (1991), 238-47. Reprinted in English*

under the same title in Ethology, Ecology & Evolution, 12 (2000), 111-22
102. W. D. Hamilton, 'Innate social aptitudes of man: an approach from evolutionary genetics' in R. Fox (ed.), *Biosocial Anthropology* (London, Malaby Press, 1975)
103. W. D. Hamilton, *Narrow Roads of Gene Land*, vol. 1: Evolution of Social Behaviour (Oxford, W. H. Freeman and Stockton Press, 1996). Volume 2 (Evolution of Sex) has now appeared (Oxford, Oxford University Press, 2001), with this eulogy as its Foreword
104. John Diamond, *Snake Oil and Other Preoccupations* (London, Vintage, 2001)
105. K. Sterelny, *Dawkins vs Gould: Survival of the Fittest* (Cambridge, Icon Books, 2001)
106. A.Brown, *The Darwin Wars: How Stupid Genes Became Selfish Gods (London, Pocket Books, 2000)*
107. *Lays of Ancient Rome*
108. S. J. Gould, 'Self-help for a hedgehog stuck on a molehill' (review of R.Dawkins, *Climbing Mount Improbable), Evolution*, 51 (1997), 1020-3
109. S. J. Gould, 'The Pattern of Life's History' in J. Brockman (ed.), *The Third Culture* (New York, Simon & Schuster, 1995), p. 64
110. P. B. Medawar, *Art of the Soluble* (London, Penguin, 1969)
111. Review of S. J. Gould, *Ever Since Darwin: Reflections in Natural History (London, Andre Deutsch, 1978). First published in Nature*, 276 (9 November 1978), 121-3
112. Reprinted as 'Caring Groups and Selfish Genes' in S. J. Gould, *The Panda's Thumb* (New York, W. W. Norton, 1980)
113. G. C. Williams, *Adaptation and Natural Selection* (Princeton, Princeton University Press, 1966), pp. 22-5 and 56-7
114. P. B. Medawar, *Pluto's Republic* (New York, Oxford University Press Inc., 1982)
115. S. J. Gould, *Hen's Teeth and Horse's Toes* (New York, W. W Norton, 1983)
116. P. B. Medawar, *The Hope of Progress* (London, Methuen, 1972)
117. R. Dawkins, *The Selfish Gene, 2nd edn (Oxford, Oxford University Press, 1989), pp. 271-2. See also R. Dawkins, The Extended Phenotype* (Oxford University Press, 1999), pp. 116-17, 239-47
118. Review of S. J. Gould, *Wonderful Life (London, Hutchinson Radius, 1989). Published in the Sunday Telegraph, 25 February 1990*
119. *Daily Telegraph*, 22 January 1990
120. Review of S. J. Gould, *Full House (New York, Harmony Books, 1996); published in the UK as Life's Grandeur (London, Jonathan Cape, 1996). In Evolution*, 51:3 June 1997), 1015-20
121. I have devoted a whole article to attacking the idea of progress in this sense: R. Dawkins, 'Progress' in E. Fox Keller and E. Lloyd (eds.), *Keywords in evolutionary biology* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1992), pp. 263-72
122. J. Maynard Smith, 'Time in the Evolutionary Process', *Studium Generate*, 23 (1970), 266-72
123. D. W. McShea, 'Metazoan complexity and evolution: is there a trend?', *Evolution*, 50 (1996), 477-92
124. J. W. S. Pringle, 'On the parallel between learning and evolution', *Behaviour*, 3 (1951), 90-110
125. J. Huxley, *The Individual in the Animal Kingdom* (Cambridge, Cambridge University Press, 1912)
126. J. Huxley, *Essays of a Biologist* (London, Chatto & Windus, 1926)
127. S. Pinker, *The Language Instinct* (London, Viking, 1994)
128. M. Ridley, 'Coadaptation and the inadequacy of natural selection', *Brit. J.Hist. Sci.*, 15 (1982), 45-68
129. R. Dawkins and J. R. Krebs, 'Arms races between and within species', *Proc. Roy. Soc. Lond.* B, 205 (1979), 489-511
130. H. Jerison, *Evolution of the brain and intelligence* (New York, Academic Press, 1973)
131. J. Maynard Smith, 'Genes, Memes and Minds', *New York Review of Books, 30 (30 November 1995). Review of D. Dennett, Darwin's Dangerous Idea*
132. R. Leakey and R. Lewin, *The Sixth Extinction* (London, Weidenfeld & Nicolson, 1996)
133. G. A. Wray, J. S. Levinton and L. H. Shapiro, 'Molecular Evidence for Deep Precambrian Divergences Among Metazoan Phyla', *Science 27A* (1996), 568

134. http://www.arn.org/docs/pjweekly/pj_weekly_011202.htm
135. S. J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory* (Cambridge Mass. Harvard University Press, 2002)
136. D. Barash, 'Grappling with the Ghost of Gould', *Human Nature Review* 2 (2002), 283-92
137. Foreword to H. Croze and J. Reader, *Pyramids of Life* (London. Harvill Press 2000)
138. Originally published as article on E. Huxley, *Red Strangers (London. Chatto. 1939) in the Financial Times*, 9 May 1998; later as Foreword to the book, republished by Penguin Books (1999)
139. Angus, Maisie and Travers McNeice, *The Lion Children* (London, Orion Books. 2001)
140. First published as 'All Our Yesterdays' in the *Sunday Times*, 31 December 1995
141. R. Leakey, *The Origin of Humankind* (London, Weidenfeld & Nicolson, 1994)
142. I. Douglas-Hamilton and O. Douglas-Hamilton, *Among the Elephants (London. Viking, 1975). I. Douglas-Hamilton and O. Douglas-Hamilton, Battle for the Elephants* (London, Doubleday, 1992)
143. P. Matthiessen, *The Tree where Man was Born* (London. Harvill Press, 1998)
144. Published in J. Brockman and K. Matson (eds.), *How Things Are (New York. Morrow, 1995)*

BİR ŞEYTAN'IN PAPAZI

Türkiye'de kitabı için davalar açılan, web sitesi mahkeme kararıyla kapatılan "Tanrı Yanılgısı", "Gen Bencildir" ve "Kör Saatçi"'nin yazarından

"Batıl inancın karşısında deneysel bilimin ateşli bir avukatı ... En uzlaşmaz olduğu anda bile, fiziksel dünyaya karşı samimi bir hayranlık duygusu uyandırıyor."

Library Journal, Yılın en iyi Bilim-Teknoloji kitabı olarak seçildi

"Dawkins zamanımızın en büyük evrim biyologu ... Tartışmaya girmekte çok hızlı ve sahte bilim insanlarının, bağnaz dindarların ve muğlak felsefecilerin yırtıcı bir düşmanı."

Christopher Lambton, *Scotsman*

'Kristal falcılarının, homepatların, yaradılışçıların, göreceliksçilerin, zihinleri bulandıranların ve hilekarların savlarına saldırırken bir pala gibi, dar omuzlardan kafaları tek darbede koparıyor ... okuması büyük keyif'

A.C. Grayling, *Literary Review*

"Dünyanın en önde gelen evrim biyologlarından birisinin kaleme aldığı bu makale koleksiyonu, yazarın sağlam kanıtlar ve mantık sayesinde sürdürdüğü bilimsel gerçeğe olan bağlılığının derinlerine iniyor."

Science News

"Bilimsel prensipler diyarına zevk uyandıran bir seyahat ... parlak bir şekilde sunulmuş ve kutlanmış."

Kirkus Reviews

KİTAP SKD ÜYESİDİR PMD

İkiA İkiA 19.50

ISBN ve BARKOD
9 789944 315227
Kuzey
www.kuzeyyayinlari.com