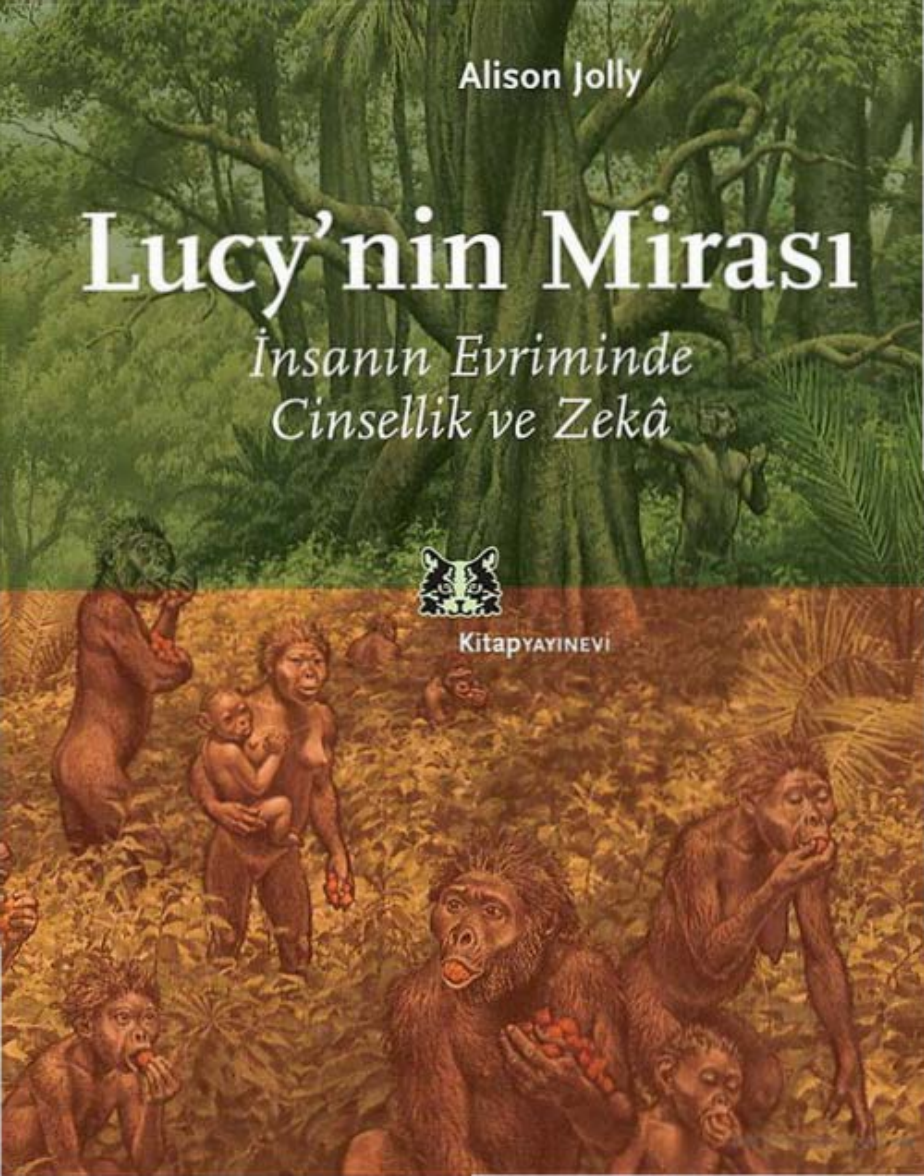
Alison Jolly

Lucy'nin Mirası

İnsanın Evriminde Cinsellik ve Zekâ



Kitap Yayınevi

Lucy'nin Mirası

İnsanın Evriminde Cinsellik ve Zekâ

KİTAP YAYINEVİ – 73
DOĞA VE BİLİM DİZİSİ – 12

LUCY'NİN MİRASI / ALISON JOLLY

ÖZGÜN ADI
LUCY'S LEGACY, SEX AND INTELLIGENCE IN HUMAN EVOLUTION

© 1999, PRESIDENT AND FELLOWS OF HARVARD COLLEGE
BU KİTABIN TELİF HAKLARI AKÇALI TELİF HAKLARI ARACILIĞIYLA SATIN ALINMIŞTIR
© 2004, KİTAP YAYINEVİ LTD.

ÇEVİREN
NALAN ÖZSOY

DÜZELTİ
NİHAL BOZTEKİN

KİTAP TASARIMI
YETKİN BAŞARIR, BEK

TASARIM DANIŞMANLIĞI
BEK

GRAFİK UYGULAMA VE BASKI
MAS MATBAACILIK A.Ş.
DEREBOYU CADDESİ, ZAGRA İŞ MERKEZİ B BLOK 1
MASLAK-İSTANBUL
T: (0212) 285 11 96
E: INFO@MASMAT.COM.TR

1. BASIM
ARALIK 2004, İSTANBUL

ISBN 975 8704-43-5

YAYIN YÖNETMENİ
ÇAĞATAY ANADOL

KİTAP YAYINEVİ LTD.
CİHANGİR CADDESİ, ÖZOĞUL SOKAĞI 20/1-B
BEYOĞLU 34433 İSTANBUL
T: (0212) 292 62 86 F: (0212) 292 62 87
E: kitap@kitapyayinevi.com
W: www.kitapyayinevi.com

Lucy'nin Mirası

İnsanın Evriminde Cinsellik ve Zekâ

ALISON JOLLY

ÇEVİREN
NALAN ÖZSOY



Kitap YAYINEVİ

Richard B., Arthur, Susan, Margaretta ile
her zaman olduğu gibi Richard için ve annemin anısına,
Kinsbury Piskoposu Alison Mason'a.

Her şeyi düzene sokmalıyım.
Bilmem neden,
Yeryüzünde ve gökyüzünde
Yeterince düzen varken.
Odaları tertiplemeli, çiçekleri yerleştirmeliyim,
Resim yapmalı, şiir yazmalı, saatleri saymalıyım,
Değiştirmeli, başkalarının işine karışmalıyım,
Çözümlemeli, reddetmeli, fikirler ileri sürmeliyim.
Elim kolum bağlı olsa da
Her şeyi birbirine bağlamalıyım.

A.M.K.B.

İçindekiler

Teşekkür 6
Giriş: Kızıl Kayın Ağacı 7

Birinci Ayrım: Evrim

I. Amacın Evrimi 15
II. Yaşam, Cinsellik ve İşbirliği 33
III. Seks, Zahmete Değer mi? 51
IV. Flört ve Seçim 70
V. Hesaplı Sevgi 100

İkinci Ayrım: Yabanıl Toplumlar

VI. Yabanıl Toplumlarda Kadınlar 137
VII. Lemurlar, Maymunlar ve İnsaymunlar 151
VIII. İnsansı İnsaymunlar 176
IX. İnsaymun Zekâsı 193

Üçüncü Ayrım: Bir Zihin Geliştirmek

X. Organik Bütünler 219
XI. Cinsel Kimlikli Vücut 227
XII. İçgüdü, Öğrenme ve Kader 249
XIII. Düşünme 271
XIV. Uyum Sağlamış Konuşma 298
XV. Bebekler İnsan mıdır? 310

Dördüncü Ayrım: İnsanlık Çağı

XVI. Önce Ayaklar, Sonra Beyinler 337
XVII. Kontrol Talebi 367
XVIII. Küresel Organizma 387

Notlar 415
Kaynakça 436
Dizin 464

Teşekkür

Bu kitabın esin kaynağı olan herkese, özellikle de sanat zevki konusunda bana hem kontrollü hem de coşkulu olabilmeyi öğreten anneme teşekkür ederim. Bana her şeyin birbiriyle ilişkili olduğunu öğreten Evelyn Hutchinson'a, *The Major Transitions in Evolution*'ı (Evrimde Önemli Değişimler) yazdığı için Richard Smith'e ve küreselleşme konusunda vardığı sonuçlara karşın UNICEF ve UNDP'deki başarılarını hayranlıkla izlediğim Richard Jolly'ye de teşekkür ederim. John Bonner, Alison Carlson, Michael Fisher, James L. Gould, C. Stuard Hall, Donna Haraway, Arthur Jolly, Margaretta Jolly, Richard Jolly, Susan Jolly, Emily Martin, John Maynard Smith ve Frans de Waal'e de elyazmasının tamamı ya da bazı bölümleriyle ilgili yararlı önerilerde bulundukları için müteşekkirim. Margaretta pek çok şiir buldu, R. B. Jolly de bilgisayar canavarlarını evcilleştirdi. Birleşmiş Milletler Kadınlar İçin Gelişme Fonu (UNIFEM) Yönetici Direktörü Noeleen Heyser ve atlet Maria José Martinez Patino fotoğrafları sağlamak ve kullanım izni vermek konusunda çok cömert davrandılar. Ayrıca, kitapları ortaya çıkaranların yalnızca yazarlar değil aynı zamanda editörler olduğunu ispatlayan Susan Wallace Boehmer'e ve sanatsal becerisi kadar büyük bir sabrı da olan Stephen Nash'e de teşekkürler. Ayrıca, Princeton Üniversitesi'nin Ekoloji ve Evrimsel Biyoloji Bölümü'ndeki meslektaşlarıma verdikleri destek için, Kadın Araştırmaları'ndaki meslektaşlarıma bana katlandıkları için, Reality Check'e zihin açıcı tartışmalarımız için, mükemmel kütüphaneler olan Firestone ve Biyoloji Kütüphaneleri'ne araştırmayla ilgili yardımları için ve tüm öğrencilerime dönem ödevleri bana çok şey öğrettiği için müteşekkirim. Teşekkür listemi, yaklaşık 1900'lerden 13 Nisan 1999'a dek yaşamış olan kızıl kayın ağacıyla bitiriyorum.

Alison Jolly

Giriş
KIZIL KAYIN AĞACI

Halka kuyruklu erkek lemurlar tamamen dişilerinin tahakkümü altındadır. Madagaskar'da, dişilerin, erkeklerin yanına gidip burunlarına bir tokat attıktan sonra, yemekte oldukları demirhindi meyvesini ellerinden alıverdiklerini gördüm. Erkek lemur, grup arkadaşları arasında bir numara olsa da, bu durumda sızlanarak geri çekilir. Lemur amazonlar bölgelerini korur. İki grup karşılaştığında, dişiler Amerikan futbolu takımları gibi karşılıklı saf alır; tek fark tüylerine tutunmuş olan bebekleridir. Göğüslerini şişirir, saldırıyormuş gibi yaparlar, bazen de köpek dişlerini birbirlerine geçirirler: Lemurlar bıçaklı savaşçılardır. Erkekler ise bir köşeye çekilip o güzelim siyahlı beyazlı kuyruklarını kol bileği salgılarıyla kokuya boğar; kendileri ve çeteleri için bölgelerini belirlemek üzere koku salmak görevi ise hem erkeklere hem de dişilere aittir.

Çalıştığım kampusta, fen bilimleriyle beşeri bilimler; doğayla kültür; ekoloji binasıyla dil laboratuvarı arasındaki sınır bölgesinde bir kızıl kayın ağacı durur. Beş katlı, yanık bakır renkli bir karnabahara benzeyen ilahi bir kubbe gibidir bu ağaç. Sanat ve bilim profesörleri birer halka kuyruklu lemur olsalardı, bu ağacı cinsel organlarının kokularıyla işaretlerdi.

Ağacın hemen yanından yoluma devam edeceğim; bu, Madagaskar'da yapılacak herhangi bir geziden daha cüretkâr bir yolculuk demek. Biyologlar insanlara anlatacak çok şeyleri olduğunu düşünürler. Ben de bir biyoloğum ve bu konuda haklı olduğumuz kanısındayım. Söz konusu olan, salt seksi ya da ürkütücü ayrıntılar yığını değildir. Biyoloji, insanın doğası ve doğada insanın yeri konusunda giderek daha bütünlüklü bir bakış sunmaktadır. Bazı davranışların nedenini anladığımızı iddia ediyoruz: Dişi lemurların neden koku işaretlemesi yaptıkları, şempanzelerin cinsel olarak uyarıldıklarında *labia*'larının [döl yolu girişine bitişik kabarık, renkli kitle] parlak, pembe mangolara benzeyecek biçimde neden şiştiği ve hatta insanların niçin bir amaç duyusu geliştirdikleri gibi. İnsanlar tabii ki di-

ğer maymunlardan farklıdır, ama bizler de diğer garip türler gibi gözlem konusu olabiliriz.

Hikâyemizin konusu, bir araya nasıl geldiğimiz. Siz ve ben, ilkçağların çamurunda sürüklenen kimyevi maddeler değiliz. Bu kimyevi maddeler bir araya gelerek ilkel bakterileri oluşturdu; bakteriler, çekirdekli hücreler üretmek için güç birliği yaptı; hücreler ise vücut oluşturmak için kardeş hücreler klonladı. Bu vücutların birkaçı sosyal primatlar olarak evrildi. Primat soyunun temsilcilerinden biri, Lucy'nin ailesi olan Afrika australopithesinleri* savanalara doğru gitti. İki ayak üzerinde durmak australopithesinlerin döl kanallarını önden arkaya doğru tuhaf bir biçimde sıkıştırdı. Lucy'nin soyundan gelenler daha büyük beyinler geliştirdiler; çocukları, dünyaya gelirken geçecekleri o dar kanalı aşabilmek için gelişimlerinin daha erken bir evresinde doğdu. Lucy'nin mirasını devralan bizler, şimdi dünyaya öylesine çaresiz bebekler getiriyoruz ki, dil, kültür ve sevgiyle sarılıp sarmalanmadan beyinlerini geliştiremiyorlar. İnsanların birbirlerine bağımlılıkları, türümüzün tarihi boyunca artarak, artık biyosferi de içine alacak biçimde hızla ilerliyor.

Küresel karşılıklı bağımlılığa neden olan, yalnızca uluslar arasında uçuşan paracıklar değildir. Bilginin ağları tüm insanlığı birbirine bağlamaktadır; bu, yaşamın neredeyse dört milyar yıllık tarihinde bir türün başına ilk kez gelmektedir. Bu durum evrimin –bakterilerin doğuşu, hücreler, vücutlar ve toplumlardan sonra– beşinci aşaması olabilir. Dünya üzerindeki yaşamın çerçevesi içinde bile radikal bir değişikliktir bu, ama aynı zamanda daha önce gerçekleşmiş olanlara da benzemektedir. Eğer bu değişiklik iddia ettiğim kadar önemliyse, tüm tarihimiz bağlamında, çamurdaki kümelenmelerden başlayarak sonunda şimdiki bizler olma sürecinde değerlendirilmeyi hak etmektedir.[1]

Hikâyemi, neysem o olarak, yani bir kadın, bir öğretmen ve bir lemur gözlemcisi olarak anlatacağım. Örneklerimi kadınların yaşamından ve biyolojisinden alma eğilimindeyim. Dişi orgazmı, âdet görme, çocuk büyütme ve menapoz benim tanışık olduğum vücudun gerçekleri; bu vücudun sperm fırlatan, futbol oynayan vücutlardan daha iyi ya da daha kötü olduğunu söylemiyorum. Benim dişi ve erkek kahramanlarım genellikle ça-

* Orta veya üst Pleistosen döneminde yaşamış insansı insaymun alt gruplarından biri –ed.n.

tışma yaşamıyor; çoğu zaman birbirlerine âşıklar. Çıkarlarının her zaman çakışmıyor olması ise bazı insanları hâlâ şaşırtmakta.

Beni büyüleyen bir diğer konu ise zekâ: Dahilerin değil, lemurların, şempanzelerin, yeni doğmuş bir bebeğin zekâsı. Bizi hayvanlardan ayıran şey insan aklıysa, hayvanlar bu insan aklını nasıl geliştirmiş olabilirler? Zeki maymun beyinleri biyosferin orasıyla burasıyla oynadığında bunun evrim açısından sonuçları ne olabilir? Beyinlerimiz şimdi evrimin kendisi için önemli bir güç haline geldi. Dünyaya şekil veren ya da onun şeklini bozan şey, insanların amaçları.

Geleneksel kadın bakış açısına sahip olduğum doğru. Beni hem kişisel hem de entelektüel olarak ilgilendiren şey rekabet değil, işbirliğine dayalı organizasyon. Bu ise Darwin evrimiyle eğitilmiş biri için temel bir ikilem; bu eğitim sınırsız bir bireycilik vurgusu taşır çünkü. Biyologlara çıkış yolunu ise sosyobiyoloji gösterir; insanların birbirlerine duydukları sevginin nasıl geliştiğini gösteren bir yoldur bu. Sosyobiyolojinin ilkelerinin bencil genlerin kendi çıkarları peşinde koşmalarına indirgenebilir olması şok edici olabilir. Bir de tersinden bakalım. Bu, bencil genlerin, çevreleriyle etkileşim içinde, akrabalar arasındaki sevgiye, arkadaşlar arasındaki güvene, aklın karmaşık özelliklerine ve toplumsal örgütlenmelerin ortaya çıkmasına neden olduğu anlamına gelir.[2]

İnsan evrimiyle ilgili ders vermeye on yıl önce başladım. Bunun, eğitimli birinin Darwin hakkında bilmesi gerekenleri kafası karışık kadın araştırmaları öğrencilerine anlatmanın tek yolu olduğunu düşünüyordum. Öncelikle oldukça fazla sayıda öğrencinin bu fikirden nefret ettiğini söylemeliyim. Onları geleneksel cinsiyet rollerine mahkûm edebilecek, biyolojiye göre biçilmiş bir giysiye güvenmiyorlardı. İyi tartışmalarımız oldu. On yıl sonra, bu kez tersi bir sorun yaşıyorum. Korkutucu sayıda insan her konuda genlere inanmaya hazır; yalnızca cinsiyet konusunda değil, meme kanseri, böcek ilaçlarının böceklerde neden olduğu bağışıklık, eşcinsellik, dışa dönüklük konusunda da. Biyolojinin her şeye gücü yeter mi, gizlerinin tümü çözülebilir mi? Klonlanan koyun Dolly meliyor; genetik değişikliğe uğratılmış domatesler tarlalarda kızarıyor; menapoz dönemini çoktan geçmiş kadınlar çocuk doğuruyor. Bu kitap biyolojinin yeni

gücüyle ilgili bir polemik yaratmayı amaçlamıyor; ama bu noktaya nasıl geldiğimizi özetlemeye ve bundan sonra nereye gideceğimizi tahmin etmeye çalışmak istiyorum.

Birinci bölüm olan, "Evrim"de, bütünün, kendi çıkarlarını gözeten parçalardan meydana geldiği fikrini geliştiriyorum. Darwin'in evrimi tamamen rekabetle ilgilidir, ancak evrimdeki önemli değişiklikler bütünleşmeden –yani işbirliğinden– kaynaklanmıştır. Doğanın ahlakı yoktur, kısa dönemli avantajlara paye verir. Bizim güzel vücutlarımız, cinsel flörtümüz ve seçimimiz bu bencillikten çiçeklenmiştir. İnsan zekâsı, vücutların gen alışverişi yapma nedenlerine çok benzer biçimde fikir alışverişi yapmıştır. İnsanların zekâ, birbirlerine duydukları sevgi ve bireysel amaç duyusunu geliştirmiş olmaları, tam da doğanın kayıtsızlığının bizi hayal kırıklığına uğratmasının nedenidir.

İkinci bölüm olan "Yabanıl Toplumlar"da, primat kuzenlerimizi, özellikle de en yakın akrabalarımız olan şempanze, bonobo (bazen pigme şempanzeler adını taşırlar) ve gorilleri inceliyoruz. İnsan doğası erkek şempanzelerin birbirine bağlılığı ve savaşı ile bonobolarınkilerin taşkın cinsel oyunları arasında salınır. Biz insanlar, monogam eşleşmeyi –dişilerin erkeklerin sahipliğinde olması– bu iki şempanze türünden daha fazla yaşarız: Goriller gibi biz de âşık oluruz. İnsan zekâsına giden ilk adımlarımızı bu maymun topluluklarında attık. Zekâmızın temel güdüsü maymun yoldaşlarımızı yenmek ve işbirliği yapmaktı.

Üçüncü bölüm "Bir Zihin Geliştirmek", indirgeme ve ortaya çıkma konusundaki daha belirgin savlarla insanları birey olarak inceliyor. Her birimiz bir katedraliz, taş yığınından ibaret değiliz. Embriyon ve yetişkin hormonları yetişkin cinsel kimliğine, miras alınan genler de yetişkin davranışlarına katkıda bulunur. Sanat, dil ve kendiliğimiz, çevresiyle ittifak içindeki beyinlerimizin kıvrım ve girdaplarından doğmuştur. Büyüyen cenin, ağzında baloncuklar oluşan bebek, zekânın kendisinin nasıl geliştiğine dair ipuçları sağlar.

Dördüncü bölüm, "İnsanlık Çağı"nı, beş milyon yıllık geçmiş ve yakın geleceği anlatıyor. Kültür teriminin anlamları denizin üzerindeki mazot benzeri parlak, yanar döner bir çokrenkliliğe sahip olsa da, kültüre ge-

çiş konusuna kısaca değiniyorum. Lucy'nin atalarının diğer maymunlardan ayrılıp savanalara gittiği dört ya da beş milyon yıl öncesinden, şimdi yirmi ya da otuz bin yıllık geçmişi olan, boncuklu kolyeler ve elle oyulmuş kadın heykelleriyle tarifini bulan sanatın doğuşuna uzanan sürede akıl, eş ve aileler hakkında fikir yürütüyorum.

Modern dönem, bu sanatçıların çevrelerini akıl yoluyla şekillendirme çabalarıyla başlar. Neolitik tarım fiziksel kontrolü başlatmış, bunu şehirlerin gelişimi izlemiştir. Endüstri devrimi ürünlerimizi, çevremizi ve kendimizi yeniden inşa eden biyolojik devrimin önemsiz bir öncülüdür. İsrail'deki sperm bankasını yöneten doktordan Madagaskar'ın yağmur ormanlarını çapasıyla kazan çiftçiye kadar hepimizin bu işin içindeyiz. Yabanıl türlerin tükenmesi, evcil türlerin ve kıymetli zatımızın gen mühendisliğine maruz kalması, demir ya da çeliğin yapabileceğinden çok daha önemli ve mahrem değişikliklere neden olacaktır.

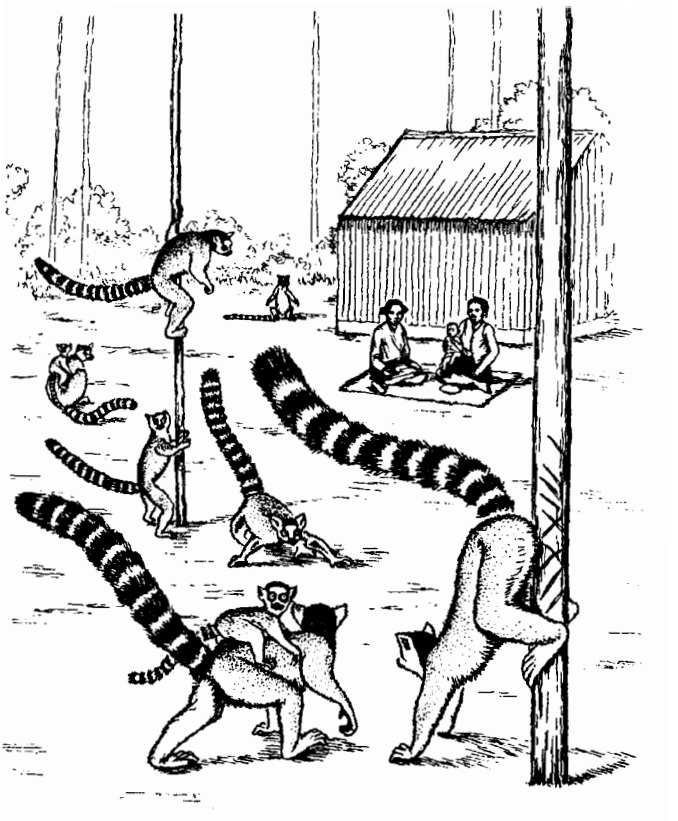
Bu kitabın son bölümü, istenirse bilimkurgu varsayılarak göz ardı edilebilir. Bu bölüm toplumları, vücutları, hücreleri ve yaşamın kendisini yaratan rekabet ve işbirliği ile aynı evrimsel ilkelere göre yaratılan küresel organizasyonun –belki de hatta küresel organizmanın– ortaya çıkışıyla ilgilidir. Böylesi bir organizma, tıpkı bir zamanlar hücrelerin ve vücutların olduğu gibi, bir bölümüyle bilinçli insan amaçlarıyla yönlendirilen yeni bir biyolojik sentez olacaktır.

Kitaptaki önemli görüşler bana ait değil; bunların çoğu, üniversite birinci sınıf öğrencilerine biyoloji derslerinde öğretilen standart bilgilerden. Bu kitabın geniş bir fikir birliğini temsil ettiğini iddia etsem de, elbette, sınav öncesi faydalı bir aymazlık anı yaşayan bir lisans öğrencisi dışında kitabın tümüne katılacak tek bir öğrenci bile olmayacağını biliyorum. Bazı okurlar ise fikirlerin hiçbirine katılmayacaktır. Günümüzde, New Age mistikleri ve fen derslerinden kaçınan lise öğrencilerinden, bilim insanlarını da insan olarak ele alacakları daha üst bir platform bulma çabasındaki akademik hümanistlere kadar birçok kişi, bilimin kendisine tepki duyuyor. Bilim savaşlarının "sosyal yapılanma" yönüyle ilgili eleştiriler, aslında bilim insanlarının herhangi bir şeyi bilme iddialarının kibrine işaret ediyor.

Bilim insanlarının da yanıldığı doğrudur. Yeni doğmuş köpek yavruları gibi bizler de sosyal çevremize bağlıyız. Anamızın mübarek sütü olmadan ve tercihen de ağzımıza lokmamız verilmeden hayatta kalamayız. Eleştirmenler için, bilimin doğanın ve insan yaşamının seçilmiş özellikleri üzerinde tartışma gücüne sahip olması, mutlak gerçeği bilme iddiasını haklı çıkarmaz. Bilimi ve bilim insanlarını daha tehlikeli yapan bir şey varsa, o da insanların büyücülerle ilgili eski düşünceleridir. Ancak insan evriminin anlatmaya değer bir hikâyesi varsa, bunun nedeni tam da biyologların büyük çoğunluğunun, ayrıntıları olmasa bile genel özü kabul etmesidir. Bir başka neden de, biyolog olmayan çok sayıda insanın bundan haberinin olmamasıdır. Akademik bölgenin koku işaretleri, biz biyologları hikâyemizi kızıl kayın ağacının çizdiği sınırların ötesinden anlatmaktan alıkoyamayacaktır.

Söz konusu olan, bir zaferin hikâyesi midir? Balçıktan vücudunu oluşturmayı başaran kahramanımız sevgilisini, aile ve dostlarını kucaklayıp, bireyselliğini güvenli bir biçimde yaşayabilir mi? Bulutların üzerinden uzanıp Pekin'deki kardeşlerini kucaklayabilir mi ve sonunda dünyaya insan işbirliği ve başarılarının ışığını yayabilir mi? Yoksa bu bir tahakküm altına girme hikâyesi mi? Bir zamanlar hür olan insanoğlunun, bir zamanlar özgür olan bakterinin bir diğeri tarafından neredeyse yenmesi gibi, avcının hücresinde evcil bir köle olmak üzere dünya ekonomisinin ağına düşmesi midir bu? Cevabı bilmiyorum. Hikâyeyi dilediğiniz biçimde anlatın. Tek söyleyebileceğim, bunların hepsinin tek bir hikâyede birleştiği ve anlatmaya değer olduğudur.

Birinci Ayrım
Evrim



Resim 1. Her biri yaklaşık yirmi erkek, dişi ve yavrudan oluşan iki halka kuyruklu lemur grubu, Madagaskar'da Berenty Rezervi'ndeki bir bekçi evinde Ekim 1998'de her gün bir araya geldiler. Öndeki grubun hâkim dişisi ve onun dişi yavrularının yetişkin olanı bir fidanı parlatıp kokuyla işaretlerken, arkadaki grubun dişileri bu tehdide karşılık veriyor. Bir erkek de kol bileğiyle işaretleme yapıyor. Erkeklerin kol bileği işaretleri, her iki grubun, birbirinden yalnızca üç metre uzakta olan koku direklerinde iz bıraktı.
(A. Jolly'nin çektiği fotoğraflara dayanarak çizildi.)

Birinci Bölüm

AMACIN EVRİMİ

Bizler bir evrim geçirdik. Kendi yansımamıza gülmek için küçük bir şempanzenin dudak büküşüne bakmak yeterlidir. Şempanzelerle genlerimizin % 98'ini paylaştığımızı biliriz, ama kürklü yavru kucaklanmak için kollarını uzattığında akrabalığımızı doğrudan hissederiz.

Yine de, şempanzelerin en insani nitelik olan amaç duyusuna sahip olduklarını kabullenmekte epey tereddüt ederiz. Tabii ki hiçbir maymun, niçin bu dünyada bulunduğunu, hangi nedenle böyle bir evrim geçirdiğini sormamıştır. Maymundan insana uzanan süreçte bir yerlerde ilk filozof ortaya çıkmıştır. Bildiğimiz kadarıyla her insan toplumu "Hangi nedenle?" sorusunu sormuş ve bu soruya cevap vermeyi denemiştir. Şempanzeler bu soruyla uğraşmaz, ama tuhaf bir biçimde, daha da önemli olan, "Niçin 'hangi nedenle?' diye soruyoruz?" sorusuyla yüzleşmemize yardımcı olurlar; "Niçin dünyanın ve kendi var oluşumuzun bir amacı olması gerektiğini düşünüyoruz?"

Bizler insan aklımızı geliştirirken çevremiz bize çeşitli güçlükler çıkarmıştı. Savanalarda orada burada yetişen besin maddelerini bulmamız, tanımamız ve hatırlamamız gerekti. Fındıkları kırmak, kökleri kazmak ve avlarımızın üzerine atlamak için aletler icat ettik. Uzun azı dişli kedigillerden kaçınıp devasa Habeş maymunu sürüleriyle yiyecek için rekabet ettik. Ancak, diğer primatlar da aynı güçlüklerle mücadele etti. Tüm hayvanların avcıları, rakipleri ve avları vardır. Bizim farkımız neydi?

Fark, neredeyse kendimiz kadar zeki yaratıkların oluşturduğu sosyal gruplar içinde yaşamış olmamızdadır.[1] Akıllarımız, kuşaktan kuşağa sosyal bir ağ içinde bilendi. Hemcinsimiz olan rakiplerimizi, diğer ittifak gruplarına karşı arkadaşlarımızla ittifaklar oluşturarak alt ettik. Hem erkekler hem de dişiler eşlerini kendilerine kur yapanlar arasından seçti. Seçilmenin bir yolu da akıllı olmaktı; yiyecek bulmada, rakiplerin dikkatini dağıtmada ya da müzik ve sözlerin ilkel biçimleriyle kur yapmada akıllı olmak. Sevgi sözcükleri –ve hakaretler– konuşmanın en erken tarihli parçaları olmalı. Ne zaman

olduğu tartışmalı bir dönemde bizler belirli eşlere karşı haklar ve bağlılık, ana babamıza karşı da şefkat ve yükümlülükler geliştirdik. Girift ilişkiler, pembe dizilerin malzemesi olmakla birlikte bizi daha akıllı yapmıştır. Mahpus şempanze ve bonobolar pembe dizi seyretmeyi pek severler.[2]

Diğerlerinin zekâsının baskısı, akıllarımızı yukarı doğru tırmanan bir spirale döndürdü. Düşmanımız ya da dostumuz olan diğerlerinin eylemlerini tahmin edebildiğimizde, hem kendimiz hem de çocuklarımız için avantaj elde ettik. Yaşayan bir canlının eylemlerini tahmin etmenin en etkin yolu, nereden kaynaklandığı ya da neye yöneldiğiyle ilgili soyut çıkarımlar yapmak değil, şempanze, köpek ya da bebeğin ne istediğini sorgulamaktır. Uzun (Darwinci) dönemde hepimizin istediği, hayatta kalmak ve üremektir. Tüm hayvanlar, yolu bu amaca çıkan alt rutinler geliştirmiştir. Bir havucu ya da çikolatalı bir kurabiyeyi, bunları şimdi yemek iştah açıcı olduğu için yemek isterim; çocuk yetiştirmek üzere vitamin açısından zengin dokular ya da enerji sağladığı için değil. Seksten, dokuz ay sonra çocuk sahibi olabilmek için değil, o anda zevk aldığımız için hoşlanırız.

Rakibinin, yerini kendisinin bulduğu kökü kazıp çıkarmak "istediğini", tabaktaki son kurabiyeyi almak "istediğini", kendisinin göz koyduğu erkeğe sarılmak "istediğini" fark etmesi için, bir primata mevcut alt rutinlerden fazlası gerekmez. Eğer dikkatli bir insaymun [goril veya şempanze gibi kuyruksuz ya da çok kısa kuyruklu iri maymun türü] bunları diğer bir insaymundan biraz daha iyi görürse, durumu tersine çevirip istediklerini elde etmesi biraz daha olası hale gelir. Sonra, kuşaklar zincirinin bir yerinde, bu insaymun, davranışını bu terimlerle düşünebilecek mesafede durmayı başarabilir. Bu noktada korkular, hissedilen arzulardan ibaret olmayıp, gerçek amaçlardır. Sonuçta, amaçlar Makyavelist biçimde açığa çıkar: "Çalıların ardında ne işler çevirdiğimi asla göremeyecek", "Şu ballı kurabiyeyi kapması için onu yüreklendireceğim, böylece benim saf ama cömert olduğumu, kendisinin ise bencil ve tembel olduğunu anlayacak" ya da "Tamam, bir yandan kurabiyeyi iştahla çiğneyeceğim, bir yandan da onu gözleyeceğim; böylece sahip olamadığı zevklerin tadını çıkarmayı hayal edecek."

Şempanze ve onun içinde yaşadığı topluluk, bize, akıllarımızı belirleyen şeyin atalarımızın dünyası olduğunu göstermektedir. Atalarımızın

dünyasında insaymun-insanların pek çok amacı vardı. Yoldaşlarımız olan insanların amaç sahibi olmasından yola çıkarak her şeyin bir amacı olduğu varsayımına atlarız. "İnsan aklı neredeyse Darwin'i yanlış anlamak üzere tasarlanmış gibidir"[3] diyen Richard Dawkins son derece haklı: Bizler, her şeyde bir amaç arayan bir sosyal primat aklı geliştirdik.

Doğanın kendisinin bir amacı olmayabileceği düşüncesi, bugün pek çok insan için olduğu gibi, 19. yüzyılda da büyük bir üzüntü kaynağıydı. Türlerin tükenmesi, insanlığın kendisinin de bir diğer geçici yaşam biçimi olarak kutsallığına halel gelmesi ihtimalini ortaya çıkarmıştı. Biz de mi doğanın kayıtsızlığı yüzünden bir kenara atılacağız? Alfred, Lord Tennyson, bu üzüntüyü "In Memoriam" adlı ağıtında dile getirmiştir; bu ağıt öyle meşhur olmuştur ki Kraliçe Viktorya'nın bile başucunda yer almıştır. Doğanın en son yaratısı olan insan, umut ve harika amaçla dolu o insan,

> Tanrı'ya inanmış olan, sevgiydi asıl olan
> Ve sevgidir yaradılışın nihai kanunu
> Dişleri, pençesi kanla dolu yırtıcı Doğa
> İnsanın amentüsüne karşı feryat koparsa da

İnsan bile fosil parçacıklarına dönüşüp, sonunda

> Çöl kumuna üfürülecek
> Ya da demir tepelerin içine kilitlenecek.[4]

Darwin'in Kararı

Charles Darwin, 1859'da doğal seçilim yoluyla evrim kuramını yayınlamadan önce yirmi yıl kadar beklemişti. Ne tembel, ne kayıtsız, ne de ilgisizdi Darwin. Erken tarihli defterlerinde –1838 yılında– kuramının tümü yazılıydı. Aradaki sekiz yılda *barnacle** anatomisi konusunda şaşırtıcı bir emek harcamıştı. İnsanlığın kendisine bakışını değiştirecek bir kuramı yazıp bitirmişken, bir de defterin üzerinde, ölürse yayınlanması dileğini

* Kayalara, gemi altlarına yapışan midye türü. –ed.n.

belirten bir not varken, midyeler konusu! Kâfirce düşüncesini saklamasının bir nedeni, canlı biçimlerin evrimini ilahi amacın yardımı olmadan açıklamayı başarırsa, karısı da dahil olmak üzere inançlı insanlarda yaratacağı üzüntüydü. Bir diğer neden ise, toplumsal konumu ve bilimsel saygınlığından intikam alınacağı korkusuydu.[5]

Sonra, 1858'de, Alfred Russel Wallace, Endonezya'dan, doğal seçilim ilkesini birkaç sayfada özetleyen kısa bir mektup yazdı. Sonunda, bu durum Darwin'i, kuramı için 500 sayfalık "ön çalışma" niteliği taşıyan bir kanıt yayınlamaya itti.[6]

On the Origin of Species by means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life (Türlerin Kökeni, 1970), bir formun bir diğerinden evrildiği önermesini yapan ilk kitap değildi. Hem Charles Darwin'in büyükbabası Erasmus Darwin, hem de Fransız natüralist Lamarck ve İskoç Robert Chambers bunu yapmışlardı. Havada evrim kokusu vardı: İma ettiği yenilikler ve tür tükenmeleriyle evrim! Tennyson'ın şiiri *Türlerin Kökeni*'nden dokuz yıl önce yazılmıştı.[7] Darwin'in yaptığı, evrime bir mekanizma kazandırmaktı; yaşayan ve fosil haline gelmiş yaratıkların çeşitliliğini bilinçli bir amacın varlığı olmaksızın kavramaya yarayan bir araç. Filozof Daniel Dennett, bunun gökyüzünden aşağı inen bir çengel ile bir vinç arasındaki farka benzediğini söyler. İyi kalpli bir tanrı göklerden uzanıp kendi ilahi amaçları için yaşamı çengelle yukarı çekmiş olsa evrim bir tehdit oluşturmayacaktı. Darwin, bunun yerine, yaşamın karmaşıklığını topraktan inşa etme aracı olarak bir vinç önermesinde bulunmuştu; korkutucu olan da işte buydu.[8]

Darwin tam bir Viktorya dönemi centilmeniydi. Lamarck'ı evrimle ilgili "kaba ve kirli" görüşleri nedeniyle lanetleyen Londra Jeoloji Derneği'nin yöneticisi, seçkin bilim adamlarının saygısını kazanmak istiyordu.[9] Darwin'in döneminde biyoloji neredeyse yalnızca doğal tarihten –centilmenlerin böcek koleksiyonlarından– ibaretti. Bu koleksiyonculuk, Darwin'in Cambridge Üniversitesi'nde papaz olabilmek için çalışması gerekirken, şehir dışında bisikletle dolaşmasına neden olan hobiydi. Centilmenler köklü İngiliz Kilisesi üyeleriydi. Onların tanrıları her bir böcek türünü bizzat tasarlamıştı. Darwin bir dinbilim öğrencisi olarak, Paley'in *Natural*



Resim 2. Ekoseli yelek giyen Charles Darwin, Harriet Martineau ve erkek kardeşi Erasmus'la sohbet ediyor. Yıl 1838, Darwin doğal seçilim kuramını oluşturuyor. (Charles Darwin, George Richmond'ın 1839 tarihli suluboya resminden; Martineau 1833 tarihli Otobiyografi'nin 1. cildinin başlık sayfasından; Erasmus Darwin, George Richmond'ın 1850 tarihli karakalem portresinden; 1840 tarihli, "natüralist üsluptaki" çaydanlık ise J. Applegate'in izniyle.)

Theology, or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature (Doğal Dinbilim ya da Tanrısallığın Varoluşunun ve Özelliklerinin Doğanın Görünümlerinden Derlenmiş Kanıtları) adlı eserini defalarca okumuştu. Paley, ayağı kazara yolu üzerindeki bir taşa çarpsa, o taşın sonsuza dek orada durmakta olduğunu varsayabileceğini söylüyordu. Ama yolda bir saat bulsa, birilerinin onu yapmış olacağını, parçaların bir amaç için bir araya getirildiğini hemen anlardı. Buna karşılık, bitkiler ve hayvanlar herhangi bir saatten çok daha karmaşık ve güzeldir. Bu nedenle bunlar tesadüften ibaret olmayıp, tanrısal bir tasarımdan kaynaklanmış olmalıdır. Paley'in tanrısı olan bu bilimsel temelin tanrısıyla Darwin'in karakterinin önemli bir ortak özelliği vardı: Canlı doğayla ilgili her gerçeği ve özelliği sevmek.[10]

Darwin sakallı, yaşlı bir adam olarak doğmamıştı. Beagle'la yaptığı deniz yolculuğunda, keşif amacıyla Güney Amerika'dan And Dağları'na yolculuk etmekten genç bir adam şevkiyle büyük keyif almıştı (ne var ki deniz

tutmasından kurtulamamıştı).* Evine, Londra'ya döndüğünde şehrin gözde bekârıydı: Kardeşi Erasmus ve onun arkadaşlarıyla, özellikle de edebiyat konu olduğunda aslan kesilen Harriet Martineau'yla görüşüyordu. Martineau kadın, bekâr, çirkin ve sağır olma engellerinin üstesinden gelmiş biriydi; son derece popüler, kurgusal politik eserler yazıyordu: Pembe dizilere benzeyen ahlaki öykülerinden biri, Thomas Malthus'un kıtlık, savaş, hastalık ya da ahlaki kısıt olmadıkça insan nüfusunun katlanarak arttığı yönündeki prensibiyle ilgiliydi. Bu arada insan kalabalıkları, sokaklarda, Malthus'tan esinlenen 1834 tarihli Yeni Fakirler Yasası'nı protesto etmekteydi. Bu yasa, fakirlerin yardım taleplerinin önünü kesmek için, onları mümkün olan en ağır şartların hüküm sürdüğü çalışma evlerine gönderiyordu. Parlamento, Yeni Fakirler Yasası'nı Malthus'tan alıntı yaparak savundu: Sayıları gereğinden fazla olan fakirlerin üremesi kontrol altına alınmalıydı.[11]

Doğal seçilim kuramı Darwin'in aklına, "eğlenmek için" Malthus okurken gelmişti. Şüphesiz, Malthus'un fikirlerini Martineau ve Londra'daki çevrelerinin diğer üyeleriyle tartıştı. Onların aileleri de, kendi ailesi gibi aristokrat değil, tüccar kökenliydi. Bu müteşebbisler, yerçekimi kanunları, buhar gücü ve bileşik banka faiziyle birlikte katlanarak çoğalan nüfus artışıyla da ilgileniyordu. Darwin giderek daha açık bir biçimde ateist oldu. Her böceğin kabuğunu yontan Tanrı'dan, evrensel yasanın soyut ihtişamına geçiş yaptı.[12]

Evrimin kendisi, isyancı kalabalıkların umutlarına bir karşılık oluşturuyordu. Türlerin birbirinden oluşabileceği fikri, işçi sınıfına hitap etmekteydi; kendini geliştirme umuduyla halka açık konuşmalara ve gece okullarına giden bir topluluktu işçi sınıfı. Türlerin kendileri değişime uğrayabiliyorsa, bir İngiliz işçi de durumunu değiştirme umudu taşıyabilirdi. Yaşamın tarihi, ilerlemenin uzun yürüyüşüyse eğer, işçiler bile, hatta toplumun kendisi de daha iyi bir yaşama doğru ilerleyebilirdi. Bu doktrin, çıkarları var olan durumun korunmasında yatan servet sahibi sınıflar için korkunçtu: Hem korkunç hem devrimciydi. Darwin'in arkadaşları onu sü-

* İngiliz savaş gemisi *Beagle*'ın 1831-1836 arasında Büyük Okyanus ve diğer denizlerde yaptığı inceleme gezileri sırasında Darwin de doğabilimci olarak görev almış, gezi boyunca evrim kuramına temel sağlayan gözlemler yapmıştı. –ed.n.

rekli olarak uyarıyordu: Evrim sürecini savunması, centilmen bilim adamlarının nefret ettiği ayaktakımıyla aynı safta görülmesine neden olacaktı.[13]

Şu üç özellik, Darwin'in kuramının nihai biçiminde bir araya geldi: Doğanın çeşitliliği karşısında duyulan huşu ve mutluluk; doğanın bu çeşitliliğinin büyük ve yalın bir yasa aracılığıyla nasıl oluştuğunun açıklanması ve doğal seçilim yasasının, sonunda yeni türlerin evrimini ve yaşamın kendi sürecini açıkladığının kavranması.

Doğal seçilim basittir. Richard Dawkins, "O kadar basittir ki, eğer mekanizmaya karşı derin bir güvensizliğimiz olmasaydı, bu fikri oluşturmak için bin yıl beklemezdik" demektedir. Zaten Aristo bunu neredeyse yapıyordu: Tüm olası biçimlerin –"insan suratlı öküzler" gibi canavarlar da dahil olmak üzere– belki de bir zamanlar var olmuş olabileceğini önermişti. Sonra, yaşama yalnızca en iyi ayak uyduranlar hayatta kalmıştı. Aristo daha sonra yön değiştirmiş, böylesi bir canavarlar çeşitliliği yaratmanın beyhudeliğini görerek, canlı organizmaların tüm parçalarının hem mekanik "ilksel neden" yoluyla hem de "Yaprakların var oluş nedeni meyveye gölge sağlamaktır" benzeri bir amaç için ortaya çıktıkları sonucuna varmıştı.[14]

On yıl süren bir çalışmadan sonra, Darwin, doğal seçilimin gerçek mekanizmasını, "ilksel nedeni" bir paragrafta özetleyiverir. Başyapıtının bu son paragrafını, *Köken*'in sonraki basımlarının hiçbirinde değiştirmez:

> Her tür bitki, çalılarda öten kuşlar, kaçışan böcekler, nemli toprakta gezinen solucanlarıyla karmakarışık bir kıyı hayal etmek ve bu ince tasarlanmış, birbirinden son derece farklı ve karmaşık biçimde birbirine bağımlı biçimlerin etrafımızda işleyen yasalarla oluştuğunu düşünmek ilginçtir. En geniş anlamıyla ele alındığında bu yasalar, üreme yoluyla çoğalma; üremenin neredeyse hemen çağrıştırdığı, bir sonraki nesle geçen miras; yaşamın dışsal şartlarının doğrudan ve dolaylı etkisinden ve kullanım ile kullanılmamadan kaynaklanan çeşitlilik; büyüklüğüyle hayat mücadelesine ve doğal seçilimin bir sonucu olarak karakter farklılığına ve daha az gelişmiş biçimlerin yok olmasına yol açan artış oranı. Böylelikle, doğanın savaşı, açlık, kıtlık ve ölümün, hayal edebileceğimiz en yüce şeyin, yani daha ileri

hayvanların oluşmasına neden olduğu sonucu çıkmaktadır. Yaşama bu bakış açısı ihtişamlıdır; sahip olduğu güçler başlangıçta birkaç ya da sadece bir biçime verilmiştir ve bu gezegen yerçekimi yasasının değişmezliğiyle dönüp dururken, son derece basit bir başlangıçtan en güzel ve en harika biçimler evrilmiş ve hâlâ evrilmektedir.[15]

Darwin'in "Tabi Olduğumuz Yasalar"ı

Varlığın Sürdürülmesi, Büyüme ve Üreme

Yaşamın en temel özelliği, aktif olarak varlığın sürdürülmesidir. Canlılar hayatta kalabilmek için çalışırlar; beslenir, kendilerini onarır ve büyürler. Ama bir kaza, bir avcı ya da hastalık canlıyı yok edince her şey biter: Canlının kendi soyundan gelen birileri yoksa gen bilgisi kaybolur; kimseyi etkilemediyse fikirleri yok olur. Canlı kalmak için uğraşmak yalnızca kısıtlı bir süre devam eder. Kişinin geride kalan kopyalarını bırakması böylesine bir tümden yok oluşa karşı koyar. Öyleyse yaşamın ikinci temel özelliği üremektir. Tanımı icabı, yaşam, kendilerini kopyalayabilen ilk kimyasal moleküller balçıkta yoğunlaştığında başlamıştır.[16]

Canlıların büyüme ve üreme potansiyeline sahip olmaları gerçeği, yeryüzünün kendisinin canlı bir organizma olduğuna dair Gaia* hipotezini yanlışlar. Yeryüzünün bazı bakımlardan, kendini düzenleyen bir sistemi son derece andırdığı doğrudur. James Lovelock bu fikri 1979'da ortaya atmış, suyosunlarının, bulut oluşumunu destekleyen ve kısmen yeryüzünün sıcaklığını düzenleyen dimetil sülfat gazı ürettiğini göstermiştir. Çoğu Darwinci, bunun evrimi destekleyen bir görüş olamayacağını düşünmüştü: Suyosunu genlerinin bundan ne çıkarı olabilir ki? Oysa suyosunu salkımları devasa klonlar oluşturduğunda, bulut oluşumunu desteklemeleri genlerinin ortalığa yayılmasına yardımcı olur; böylelikle de hava durumunu etkilemenin üreme açısından avantajı ortaya çıkar. Belki de suyosununun kendi çıkarını kollaması, geri kalan hepimizin hayatta kalmasını sağlayacak biçimde sıcaklığı ve iklimi dengelemektedir.[17]

* Yunan mitolojisinde Eros ve Tartaros'la birlikte kaostan doğan ilk tanrıça, yeryüzü tanrıçası. –ç.n.

Yine de bildiğimiz kadarıyla yalnızca bir yeryüzü vardır ve bu yeryüzü ne büyümekte ne de üremektedir. Yeryüzünü oluşturan parçalar şüphe çekecek kadar iyi düzenlenmiş olsa da, biyosferin kendisi ölçeğinde karmaşık, doğal organizasyon mekanizması üreten bir mekanizma henüz bilmiyoruz. Belki de koordinasyon, kuram arayışındaki gözlemler anlamına gelmektedir; tıpkı kıtasal sürüklenme verileri gibi: Bunlara da, deniz tabanı yayılımı ve tabaka tektoniği mekanizması kavranana dek inanılmamıştı. Belki de yeryüzünün bir organizma olarak görülmesi fikri de tutarlı değildir.[18] Öte yandan, en basit amip ya da bakteri yaşamın temel özelliklerini –varlığını sürdürme, büyüme ve üreme– taşır.

Kalıtım

Darwin, genlerin değil, ebeveynin biçim ve davranışlarının üremesinden söz ediyordu; genleri, kromozomları ve DNA'yı bilmiyordu. Buna rağmen, yavru, ebeveynini başarılı kılan özellikleri geliştirme eğilimlerini miras almadıkça doğal seçilimin gerçekleşmeyeceğinin farkındaydı.

Darwin karışımlı kalıtım sorunuyla ilgileniyordu. Şöyle yazmıştı: Varsayalım ki bir beyaz adam siyah derili insanların bulunduğu adaya bir gemi kazası sonucu düşmüş olsun. Bu adamın çocuğu beyaz ve siyah ten özelliklerinin bir karışımı olacaktır, onun çocuğunda ise bu özellikler daha da karışmış olacaktır. Eğer genetik bilgi birbirine karışıp yayılıyorsa, tıpkı bir şişe mürekkebe eklenmiş bir damla su gibi, gelecekteki bir kuşakta tüm "beyaz" genleri bir araya getiren ve kazazede atasına benzeyen bir çocuğun dünyaya gelmesi imkânsızdır. Ancak varsayalım ki, genetik bilgi karışmıyor da genler karıştırılıp briç oyununda olduğu gibi yeniden dağıtılıyor. Bu durumda bütün maçaların bir araya gelmesi olasılığı on üç kartın diğer olası kombinasyonlarıyla aynıdır. Yeterince karıştırılırsa, sınırlı bir toplulukta yaşayan çocuklar atalarının genetik örüntüsünü tamı tamına ya da kısmen tekrarlayabilir. Tıpkı, beyaz tenli Güney Afrikalı bir çiftin uzun süredir inkâr etmeyi başardıkları siyah tenli geçmişlerini çocuklarının açığa çıkarması gibi. Buna "parçalı kalıtım" adı verilir. *Köken*'in ilk baskısında, Darwin karışımlı kalıtımı reddetmiştir; ancak sonunda o bile parçalı kalıtıma inancını yitirmiş ve daha sonraki baskılarda bu konudaki fikrini yumuşatmış-

tır. Birbiriyle karışan kalıtım fikri, Gregor Mendel'in genetikle ilgili çalışmalarının keşfiyle sonunda terk edilmiştir.[19]

Mendel, Avusturyalı bir keşiş, lise öğretmeni ve 1866'da, farklı türden bezelyelerden melez bezelyeler elde etmenin sonuçları üzerine iki araştırma yayınlamış bir biyologdu. Darwin'in kendisinde bulunan eserleri üzerine notlar almış ve kendi deneylerinin doğal seçilime uyduğunu görmüştü. Birkaç özellik üzerine yoğunlaşmıştı: uzun bitkiler ve kısa bitkiler, yeşil ve sarı bezelyeler, buruşuk ve düzgün bezelyelerin her birinde yedi adet özellik. İlk kuşak ürünlerin tümünün bir ebeveyne, tekil her özellik için baskın olana benzediğini keşfetti. İkinci kuşakta, bunlar bire üç oranında ortaya çıktılar; bir adet bitki özelliklerin iki çekinik faktörünü miras almıştı. Baskın karakterli olanların üç adet bitkiden bir tanesinin iki baskın özelliği, diğer ikisinin bir baskın bir çekinik özelliği vardı, ama baskın karakter yetişkin bitkinin görünüşünü belirliyordu. Mendel için önemli olan, özelliklerin birbirlerinden bağımsız olarak ayrı ayrı gruplar oluşturmasıydı ve özellikleri ortaya çıkaran faktörlerin, sayısal olarak ve birbirlerinden bağımsız, yani sıvı gibi birbiri içine karışarak değil, karıştırılmış kartlar gibi olduğu savını ortaya attı.[20]

İnsandaki pek az özellik genetik açıdan Mendel'in bezelyeleri kadar basittir. Temel kan gruplarımız A, B, AB ve O tek bir genin farklılığından kaynaklansa da, bunun dışındaki pek az şeyin farklılığını yalnızca bir gen yarattır. Cinsiyet bir adet genin farklılığıyla başlar, ama cinsiyet farklı kastlara bölündüğümüz çok az sayıdaki özellikten biridir: Çoğu insan ya dişi ya da erkektir. İlginç özelliklerin çoğu ise –örneğin zekâ– çok sayıda genin çevreyle astronomik ölçüde karmaşık etkileşimini içerir. Ancak temel ilke, genlerin birbirinden ayrı olduklarıdır. Bu ise ebeveynin özelliklerini yeniden oluşturmaya yarayan bilginin kuşaktan kuşağa aktarılabileceği anlamına gelir.

Çeşitlilik

Doğal seçilimin oluşabilmesi için, belli bir topluluk içindeki bireylerin birbirinden farklı olması gerekir. Eğer bir nesil mükemmel klonlardan oluşmuş olsaydı, hiçbir birey çevresine bir diğerinden daha iyi uyar-

lanmış olmazdı. Bazıları hayatta kalacak kadar şanslı olurken, diğerleri ölecek; ancak bu durum genetik stokta hiçbir farklılık yaratmayacaktı. Darwin, bir batında doğan köpek yavrularının bile birbirinden farklı olduğuna işaret etmişti; gösterilerde kullanılan ve aynı soydan üretilmiş güvercinler de birbirinden farklıdır. Evrim, belli bir statik ideal tipin değişmeden sürmesi değil, hayat mücadelesinde bazı bireylere üstünlük sağlayan farklılıklar ve yenilikler demektir.

Darwin, Ernst Mayr'ın "sert" ve "yumuşak" kalıtım dediği şeyler arasında bir yerlerde durur.[21] "Sert" kalıtım, gerçekleştiğini bugün bildiğimiz durumdur: Mendel'in mutasyonları genom* içinde gelişigüzel oluşur ve genomdaki değişiklikler yavrulara iletilir. Genlere ulaşan çevresel faktörler, morötesi ışınlar, hardal gazı ve atomik radyasyon gibi gelişigüzel mutajenlerdir; bunlar DNA'ya kurşun gibi saplanırlar. Yumuşak kalıtım ise, dışsal şartların hem doğrudan hem de dolaylı olarak, belirli kalıtsal faktörleri biçimlendirmesine yol açar. Bunu, artan çeşitlilik ve her şeyden önemlisi de, Lamarck'ın dalaleti olarak tarif edilen, vücut parçalarının kullanımı ve kullanılmamasıyla gerçekleştirecektir. Lamarck, örneğin bir zürafanın yüksek ağaçlara uzanabilmek için boynunu uzatmasının, henüz doğmamış yavrusunun boynunu da bir biçimde uzattığı fikrini ileri sürmüştü. Sert kalıtım ise bunun yerine, uzun zürafaların daha kısa türdeşlerine göre daha çok yaprak yediğini ve böylelikle, uzun boy genleri taşıyan daha çok zürafa yavrusu doğurup büyüttüklerini söyler.

Sert kalıtımın sağlam bir kuramsal ve deneysel temele oturabilmesi 19. yüzyılın sonunda August Weismann'la gerçekleşmiştir. Weismann, çoğu uyarlamanın, hayvan yaşamındaki alışkanlık ya da kullanımdan kaynaklanamayacağına dikkat çekmiştir. Bu uyarlamalar ya çok karmaşıktır ya da yararları, hayvan öldükten sonra veya kendini çevresine üst düzeyde uyarlamış üretken olmayan yavrular dünyaya getirdiğinde –böceklerin kısır kastlarında olduğu gibi– ortaya çıkmaktadır. Birçok gözlem ve deneyin yanı sıra, Weismann, bugün, kuşaklarca farenin kuyruğunu kesmesiyle hatırlanmaktadır. Ebeveynleri kuyruklarını kullan-

* Bir organizmanın genetik bilgisini oluşturan genlerin tümü –ed.n

masa da, kuşaklar sonraki bir yavru uzun kuyruklu olmaya devam ediyordu. Ancak Weismann, doğal olarak (genetik açıdan) kısa kuyruklu farelerle uzun kuyrukluları çiftleştirdiğinde, kuşaklar sonra fare yavruları sonunda kısa kuyruk genlerini kalıtımla elde etti. Bugün bu bize ancak çılgın bir çiftçi karısının yapacağı bir deney gibi gelse de, Weismann, köpek yavrularının annelerinin kesik kuyruklarını kalıt aldıklarına ve hatta "öğrencilerin eskrimde aldıkları yara izlerini bazen oğullarına geçirdiklerine, neyse ki kız çocuklarına geçirmediklerine" inanan eleştirmenlerle karşı karşıya gelişini hatırlamaktadır.[22]

Joseph Stalin, Weismann'ın bulgularını çok büyük ölçekte sınamıştır. Stalin'in elindeki güç, tüm ulusun ekmeği, borç çorbası ve votkasıyla deney yapacak kadar büyüktü. Biyolog Lysenko 1936 yılında gelişmeye başlayan Rus genetik okuluna bir saldırı başlatmış, 1948'de kesin başarıya ulaştıktan sonra 1965'e kadar gücü elinde tutmuştur. Lysenko, ürünlerin komünizm için iyi mahsul vermek gibi bir alışkanlığı edinebileceklerini iddia ediyordu. Tıpkı köylülerin politik eğitim alması gerektiği gibi, ürünler de gübrelenmeli ve toprakları sürülmeliydi. Lysenko ve Stalin'e göre ekmek için yalnızca en iyi tohumları kullanmak ahlaksızca bir şeydi. Ürünlerin genetik stoku, seçilim olmaması nedeniyle azaldı ve kısmen de Sovyet tarımının çökmesinde rol oynadı; öte yandan Sovyet evrimci biyolojisi 20 yıllık bir büyüme sürecini kaybetti, "sert" gen bilimcileri ise işten çıkarıldı, hapse atıldı ya da öldürüldü.[23]

Yaşam Mücadelesine Yol Açacak Kadar Yüksek Bir Artış Oranı

Bu, Malthus'un her organizmanın logaritmik büyümeyle üreme yeteneğine sahip olduğu yönündeki prensibidir. Bu prensip, her türün sınırlı yaşam alanı içinde yaşayabilecek yavru sayısından fazlasını dünyaya getirdiği anlamına gelmektedir.[24] Kalıt alınan çeşitliliği etkileyen Malthus prensibi, doğal seçilimin anahtarıdır. Hayatta kalması olası yavru sayısından fazlası dünyaya geliyorsa eğer, çevrelerine daha az uyum sağlamış olanlar otomatik olarak elenecektir. Benzer biçimde, belli bir amaçla hareket eden insan da, her kuşağın yalnızca birkaç temsilcisini saklayarak yeni kuşaklar üretir, idealine uymayanları ise ortadan kaldırır. Malthus'un prensibi, yaşamdan çok ölümün kaçınılmazlığıyla –karmaşık, belirsiz olasılıklarla– ilgilidir.

Bu unsurların tümü, "karakter çeşitliliğini ve daha az gelişmiş biçimlerin ortadan kalkmasını içeren" doğal seçilim mekanizmasını oluşturur. Gerçek karakter çeşitliliği çevrenin etkisinden kaynaklanır. Bir batında doğan yavruların ya da türlerin birkaçı çevreyle daha iyi baş ederek, rakiplerinin yok olmasına neden olurlar. Bu yolla, tür, bir bütün olarak çevreyle ilişkisinde "gelişmiş" olur, ancak bu tamamen mekanik araçlarla ve "kendi hayatta kalışı konusunda her organizmanın yalnızca kendisiyle ilgilenmesi" sayesinde gerçekleşir. "Gelişme"yi oluşturanın ne olduğu konusunda bir hüküm yoktur. Üreme organları dışında tüm yetişkin organlarını safra misali atan ve ev sahibi yengecin besin maddelerini emerek beslenen parazit bir midye türü, eğer üremeyi başarıyorsa "gelişmiş" demektir.

Doğanın Savaşı

Darwin, zafer dolu son paragrafında bile doğanın savaşından, açlık ve ölümden söz eder. Onun için rekabet doğrudan rekabeti içerir; tıpkı birbirinin kökünden su ve besin emen, güneşe yönelen iki bitkideki gibi: Kazanan, kaybedenin ölmesine neden olur. Ayrıca, çevrenin saldırısı karşısındaki rekabetten de söz eder Darwin: Çöl kenarının kuraklığına ya da kış aylarının don tehlikesine en iyi göğüs geren bitki olmak gibi. Rekabet, düşünmeksizin yapılan zulüm ve diğerlerinin ölmesine ya da soylarının tükenmesine yol açmak, hayatta kalan azınlığın doğal seçiliminin temelleridir.

Evet, 19. yüzyıl kapitalizmine çok benziyor. Rekabetçi bireysellik, serbest pazara inanan ekonomi okulu, gerçek insani ilişkilerde nadiren bulunan ya da hiç bulunmayan bir bireysellik ülküsü doğal seçilimin temelidir. İnsanlar diğer insanların varlığını tanır ve işbirliği yapar, ya da en azından tanıdıklarıyla anlaşmalar yaparlar. Evrimdeki önemli ilerlemeler de işbirliği içerirler.[25]

İlerlemeyle ne kastediyoruz? En basit ölçüt büyüklüktür. Tek tek hücreler bakterilerden büyüktür, çok hücreliler tek hücrelilerden büyüktür; topluluklar ise tek tek vücutlardan büyüktür. Etkileşim içindeki farklı parçaların sayısı seviye seviye arttığı için, büyüklük genellikle karmaşıklığı ima eder. Her seviye, bir alttaki seviyenin daha basit bireylerinin bir topluluğunu içerir.[26]

Hücreler, başlangıçta serbest yaşayan bakteriler topluluğu olarak ortaya çıkmıştır. Vücutlar birbirlerini karşılıklı olarak destekleyen hücreler topluluğudur. Toplumların da oldukça düzenli birer bireyler topluluğu olduğu açıktır. Evrimdeki önemli değişimler daha da büyük işbirliği matriksleri ortaya çıkarmıştır. Bu anlamda evrimde giderek daha karmaşık bir ilişkilenme haline doğru yol alma söz konusudur. Karmaşıklığın gerçekten de bir ilerleme olduğunu düşünmek istiyorsak, buna ilerleme diyebiliriz.

Doğal seçilimin vahşi rekabetinden böylesi bir işbirliği nasıl doğmuştur? İnsanlar arasında olduğu gibi, biyolojik varlıklar arasında da işbirliği söz konusudur. Ya her iki taraf açısından da avantajlı bir durum vardır ya da biri diğerine hükmeder ve karşısındakini boyun eğmeye zorlar. Doğal seçilim bireysel avantajlar üzerine kuruludur. Bir yengecin yaşamsal özsularının parazit bir *barnacle* tarafından emilmesinin acısı; bir insanın kolera basili nedeniyle susuzluk içinde bulunması ya da bir tavşanın bir kartalın pençesine düşmesi, *barnacle*, kolera basili ve kartalın, kör güçler tarafından hayatta kalmak üzere seçilimiyle yargısız bir biçimde gerçekleşir. Ancak, sevgi, diğerkâmlık ve kendini feda etme de gerçektir ve bunlar da bizim dışımızda evrime uğrayıp hayatta kalmıştır. Darwin'in bahsettiği doğanın savaşından çıkarılacak ders, gemi azıya almış bencilliğin nasılsa iyi olabilmesi değil, doğanın savaşını kavradığımızda ondaki yumuşaklık ve sevgiyi de kavrayabilmemizdir.

Son Derece Basit Bir Başlangıç

Darwin, günümüz canlılarının birkaç değil, yalnızca bir biçimden kaynaklandığını ileri sürmüştü. Hepimiz vücutlarımızı aynı genetik kodu kullanarak oluştururuz. Bu kodun, çok uzun bir süre, Francis Crick'in "donmuş kaza" adını verdiği oldukça rastlantısal bir yolla oluştuğu kabul edilmişti. Son dönemde biyologlar, kodun erken dönem evrimine şekil vermiş olabilecek kimyasal kısıtların bazılarını bulmakta ve bu kodun olağanüstü etkili olduğunu, bizim hesaplayabileceğimiz ya da bilgisayarların simüle edebilecekleri suni permutasyonlardan daha etkili olduğunu ortaya çıkarmaktalar. Bu ise, kodun kendisinin zaman için-

de evrildiğini gösteriyor. Belki de bugün hepimizin kullandığı koda sahip olan atamız, erken yaşam biçimleri arasında, hayatta kalmasını sağlayacak uyumu en iyi biçimde sağlamış olandı ya da bu basit yaşam biçimleri kendilerini oluşturan unsurları değiş tokuş ettiler. Böylelikle bizim evrensel atamızın, sizin, benim, ayağımızın altındaki solucanın, başımızın üzerindeki güvercinin ve içimizdeki soğuk algınlığı virüsünün atasının örüntüsünü beraberce oluşturdular.[27]

Şimdi papa bile doğal seçilimin "pek çok şeyi açıklama gücüne sahip bir kuram" olduğunu kabul ederken, bazılarımız hâlâ sınanması gereken bir hipotezden ibaret olduğunu düşünüyor. Darwin daha da fazlasını iddia etmişti: Doğal seçilimin, Isaac Newton'ın yerçekimi kanunu gibi düzenleyici bir ilke, doğanın evrensel yasası olacağını söylüyordu. Muhteşem yalınlıkta, ama evrensel yasalarıyla gerçekliğin çok sayıdaki cisimleşmiş halini açıklayan doğanın onda yarattığı huşuyla şöyle yazmıştı: "Bu hayat görüşünde ululuk var." Sonunda, Darwin, İngiltere'nin bilim kahramanı Newton'ın adına yapılmış abidenin yanına, Westminster Abbey'e gömülmüştür.

Paley'nin kırlık arazide yaptığı saat testi, bir böcek, hatta bir tek hücrenin karmaşıklığı yanında basit kalır. Bir insanın her bir hücresindeki DNA bir ansiklopedi kadar bilgi içerir. Üstelik bu yalnızca bir plandır; yani bina inşa etmeye yarayacak iskeleyi yapacak olan, karşılıklı etkileşim içindeki proteinleri üretmeye yarayan koddur. Bir katedralin, mimarın planından daha karmaşık olması gibi, bir canlının nihai yapısı da DNA'sından daha karmaşıktır. Böylesi şeyler planlanmış bir tasarım olmadan nasıl ortaya çıkabilir ki?

Burada anahtar, yalnızca doğal seçilim değil, birikimli seçilimdir.[28] Hayatta kalmanın her bir adımı sıfırdan değil, milyonlarca kuşaktan evrilmiş olan bir önceki ebeveyn kopyasıyla başlar. Embriyo –Richard Dawkins'in analojisini kullanacak olursak– hurdacı dükkânında kopan bir fırtınanın hasbelkader bir Boeing 747 meydana getirmesi gibi kendisini en baştan oluşturmaz. Tersine, her değişiklik bir önceki vücut planındaki küçücük bir değişiklikle oluşur. Bazı değişiklikler daha büyüktür –bir vücut parçasını tekrar etmek gibi– ancak, büyük değişim

adımlarını atan bireylerin hayatta kalması enderdir. Dennett'in aşağıdan yukarı doğru inşaat faaliyetinde bulunan "vinç"i kendisini hep kendisinin üzerine inşa etmektedir. Üreme, kalıtım, çeşitlilik ve hayatta kalmak için mücadele mekanizması, daha öncekiler üzerine inşa edildiğinde yeterli olur.[29]

Darwin'in kendi test malzemesi tüm kusursuzluğuyla gözün evrimiydi. Günümüze dek kuşaklar boyu, bilim insanı gözün evrimini incelemiştir. Yüzen bir avcının gölgesini tespit etmiş olabilecek ilk ışığa duyarlı pigment noktasından, bizim tek mercekli refleksimize ya da bağımsız olan ahtapotunkine veya sıçrayan bir örümceğin avının yerini belirlemek için kullandığı, son derece farklı bileşik ve basit gözlerin düzenine kadar, her bir adım seçilerek incelenmiştir. Gözler en az otuz kez, birbirinden bağımsız evrim yaşamış gibidir. Ancak gözler bile işe yaramadıklarında gözden çıkarılır. Kör sıçanın kalıntı gözü derisinin ve kürkünün içinde gömülüdür. Sıçanın beyin devreleri, bıyıklarının titreyişini halletmek ve diğer kör sıçanların yeraltı tünellerinin tavanlarına kafataslarını çarpmalarıyla gönderilen mesajların şifresini çözmek üzere yeniden yönlendirilmiştir.[30]

Aynı prensip, doğadaki ince ayarların önemli bir bölümünü açıklar: Şu enzimden yeteri kadar, çok fazla değil; eğer bir çita değilseniz çita bacakları değil, sizi avlamak isteyeni geçmeye çoğu zaman yetecek hızda bacaklar. Böylece birikimli seçilim şu şaşırtıcı gözün varlığını, hatta yokluğunu bile açıklamakta işe yarar.

En Güzel ve En Harika Biçimler

Kutsal bir müdahaleyle değil de, doğal seçilimin sabit kanunuyla oluştu diye, "en güzel ve en harika" biçimlerin bir arada bulunduğu kıyının basit ve sıkıcı olması gerekmez. Darwin kesinlikle böyle düşünmüyordu. Evrimin mekanizmasını bulduğunda, söyleyecek ya da görecek daha çok şey olduğunu düşünmedi. Doğal biçimler ve davranışlara –yer solucanları, *barnacle*'lar, orkideler, güvercinler, halklar– hayranlık duyduğu bir hayatı oldu. Onun mecazları, döneminin büyük edebi dehalarına esin kaynağı olmuştur ve Darwin'in karmaşık kıyı hayali bugün hâlâ bizimle birliktedir.[31]

Bilimin, doğanın mucizesini işe yaramaz bir soyutlamaya indirgediği fikri indirgemeciliğin yanlışıdır. Doğa, bir DNA şifresi, atomlar ya da kuvarklardan* "başka bir şey olmayan" şey değildir. Bir gotik katedral, sabit yerçekimi kanununa uygun olarak birbiri üzerine baskı yapan taş yığınına, mimarın esiniyle ortaya çıkan tasarımın eklenmiş halidir. Kireçtaşından kuleleriyle bir Madagaskar manzarası –gökyüzüne doğru 45 metre yüksekliğe ulaşan, kireçtaşından sivri iğnecikler– bir gotik katedral kadar nefes kesicidir. O da kendisine bakanı esinleyen bir taş yığınıdır, ama ona şekil veren yalnızca yerçekimi ve yerçekiminin yardımcısı erozyondur.

Katedralin ya da kireçtaşından kulelerin taştan başka bir şey olmadıkları fikri, onların biçimlerini göz önüne almaz. Eksiksiz bir tanımlama mimarı da içermelidir. Bir nesnenin biçimi mistik bir öze sahip olmayabilir, ancak o biçimi alan malzemelere de indirgenemez. Madagaskar lemurlarının ünlü familyalarından biri olan beyaz sifaka,** yerde dans edip dallar arasında 4,5 metrelik açıklığı sıçrayarak geçen ve kuleler arasına asılı bahçelerde kendine yuva yapan moleküllerden ibaret değildir; ne de molekülleri mistik yaşam gücünün hayati sıvısıyla doludur. Kulelerin erozyon tarafından biçimlendirilmesi gibi, o da doğal seçilim tarafından biçimlendirilen moleküllerin oluşturduğu mimaridir. O, bir sifakadır.

Mucize cehalete mi dayanır? Bilim, Edgar Allan Poe'nun "kanatları sıkıcı gerçekler olan bir akbaba"sından mı ibarettir? Yoksa, yağmurun kuleleri nasıl oyduğunu, sifakanın iri gözlerinin avlananı nasıl tespit ettiğini, sinirlerin elektriğinin atlayışın işaretini nasıl verdiğini ve havada asılıyken kasların nasıl kasıldığını sorabilir miyiz? Avlarını kapmak üzere olan şahinler ve yırtıcı fossanın (çok büyük, kedi pençeli firavun faresi), hayatta kalmak için tam zamanında sıçrayan lemurlara giden yolu açan seçilim baskısını nasıl sağladığını anlayabilir miyiz? Kas, sinir ve genlerdeki karmaşıklığın katmanlarını hayal ettiğimizde, sifaka bizde daha mı az hayranlık uyandırır? Duyduğumuz hayranlığın kendisi bile doğal seçilimin bir ürünüdür. Hayranlık ve güzellik duyguları da evrilmiştir.

* Maddeyi oluşturan temel bileşenler arasında olduğu kabul edilen temel parçacıkların ortak adı. –ed.n.

** Madagaskar'ın kıyı ormanlarında yaşayan küçük başlı ve iri gözlü iki maymun türünün ortak adı. Küçük aile grupları halinde yaşar, gündüzleri etkinlik gösterip bitkiyle beslenirler. –ed.n.

Bunlar insan aklının ayrılmaz bir parçasıdır. Bu, onların şeker ya da sülfirik asit gibi kimyasal ürünlerden başka bir şey olmadıkları anlamına gelir mi? Sifakanın sıçrayışı gibi, bu duygular da varlıklarını sürdürürler. Bunların nasıl ortaya çıktığını anlamayı başarsak bile, açıklamanın kendisi onları açıklamaya yetmez.

Bu ise bize başa döndürür. Evrimsel açıklama, dünyayı niçin amaçlar açısından gördüğümüzün ipuçlarını verir. Hayatta kalmayı başarmış vücutların doğal seçilimi, sosyal primatların beyinlerini bilinçli olarak hayatta kalmayı isteyen, amaçlar açısından düşünmeyi öğrenmiş akıllara dönüştürmüştür. Arkadaşlarımızda, diğer canlılarda, hatta fırtına, araba ve bilgisayar gibi canlıya benzeyen tezahürlerde bile bir amaç görürüz.

Evrende daha büyük bir amaç olduğuna dair bir kanıtımız yok; belki de bazılarımızın bir kanıt görmediğini, diğerlerinin ise gördüğünü söylemek daha doğru olur. Aklımızın bilinçli bölümünde önerilen eylem planları arasında seçim yapabilmek için özgür bir irademiz olabilir de olmayabilir de. Tüm bunlar metafiziktir; üç bin yıldır devam eden ve daha da devam etmesi olası olan bir tartışmadır. Belki de çoğumuzun üzerinde anlaşabileceği şey, kendi bilinçli amaçlarımızın gerçek olduğudur. Beynin nasıl çalıştığına, sinirlerin akli ekranımızda düşünceler olarak nasıl belirdiğine dair bir biyolojik açıklama, düşüncelerin var olduğunu inkâr etmez. Bu, sinirleri, kasları ve sifakanın sıçrayışının evrimsel tarihini arılarsak, sanki zavallı hayvanın aniden atlayamaz hale geleceğini söylemeye benzer.

Bizim insani amaç duyumuz, biyolojik mirasımızın bir ürünüdür; şimdi de etrafımızdaki dünyanın biyolojisini değiştirmektedir.



İkinci Bölüm

YAŞAM, CİNSELLİK VE İŞBİRLİĞİ

Evrimin büyük değişimleri, kendilerine özgü bir bireysellik geliştiren toplumların bireyleri sayesinde olmuştur. Evrim biyoloğu John Maynard Smith ve meslektaşı biyokimyacı Eörs Szathmáry en önemli değişimlerin dördünü belirlemiştir: moleküllerin bir araya gelerek canlıları oluşturması, hücreleri oluşturmak üzere bakterilerin bir araya gelmesi, çokhücreli vücutları oluşturacak biçimde hücrelerin bir araya gelmesi ve son olarak da bireysel vücutların, ister insan ister karınca topluluğu olsun toplumlar biçiminde organize olması.[1] Şimdi beşinci en önemli değişimin tam ortasında gibiyiz: İnsan topluluklarının küresel bir ağ oluşturmak üzere bir araya gelmesi. Bu süreçte, birçok daha küçük birlik aynı örüntüyü izlemiştir: Örneğin genlerin büyük parçalar halinde kromozomları meydana getirmesi ya da hem yer solucanlarının halkalarının hem de bizim omurgamızın omurlarını oluşturan vücut parçacıklarının tomurcuklanmak yerine bir arada durması. Daha karmaşık bir biçimde büyümenin gerçekten etkili tek yolu, alt bağlantıları ve alt rutinleri birbirine bağlamaktır. Bilgi devriminin kurucularından biri olan Herbert Simon, çok çalışmaktan yorulmuş saatçiler Tempus ve Hora'nın öyküsünü arılatır. Bu saatçiler o kadar popülerdi ki telefonları çalar dururdu. Tempus saatlerini binlerce parçadan oluştururdu. Telefonun her çalışında, henüz bitmemiş olan saati –en kötü ihtimalle 999 parçası monte edilmiş bir saati– elinden bırakırdı; saat, gereken son parça nedeniyle darmadağın olurdu. Bir saatin tamamını nadiren bitirebiliyordu, bu yüzden kısa sürede iflas etti. Daha akıllı olan Hora ise her biri on parçadan oluşan alt gruplar oluşturdu, bunlardan da onarlı başka gruplar yaptı ve tekrar nihai bin parçalık saati oluşturacak başka onarlı gruplar oluşturdu. Böylece telefonu çaldığında, herhangi bir işlemin dokuz adımından fazlasını kaybetmedi. Simon, canlı hücreden Büyük İskender'in imparatorluğuna kadar neredeyse tüm büyük organizasyonların daha küçük alt parçalardan oluştuğuna dikkat çekmiştir.[2]

Romancı, politik eylem adamı, karmaşıklık teorisinin habercisi Arthur Koestler bu bileşik varlığa *holon* adını veriyordu.[3] Birleşmiş holonların

üç temel özelliği vardı: hiyerarşinin bir alt basamağındaki parçalar arasındaki *işbirliği*; bunları dış dünyadan ayıran bir *sınır*; bileşenler arasında ve içinde *farklılaşma*.[4] Eğer daha küçük parçalar bir araya gelip daha büyük bir bütün oluşturacaksa, bu bütünün kendisinin de bir sınırı olmalıdır. Eğer bu büyüyen bir kristal ya da çakıl taşı yığını gibi kendisine sonsuza dek ekleme yapılacak bir şey olursa, bir varlık değil, sadece bir yığın olur. Sınırlar, holonları birbirinden ve dünyadan ayırır. Pek çok holon yan yana var olabilir. Bazıları değişim geçirir; zarar görür ya da mutasyona uğrar. Bu ise, onların içsel bileşenlerini farklılaştırır ve potansiyel olarak holon içinde farklı işlevlere hizmet edebilmelerini sağlar. Ayrıca, holonların kendilerini bir diğerinden ayırt etmelerini, potansiyel olarak farklı çevrelere uyum sağlayabilmelerini de sağlar. Tüm yaşam, birbirini izleyen karmaşıklık katmanlarında yer alan holonlardan oluşmuştur.

Canlı holon oluşturmada ilk adım, moleküler işbirliğidir. Molekülleri "işbirliği yapan" sıfatıyla tanımlamak tuhaf gelebilir. "Karşılıklı etkileşim içinde bulunan" gibi, daha az tuhaf bir tanım seçebilirim. Ancak, işbirliği daha çok şey anlatır; bir biçimde birbirlerine yardım ettiklerini mesela. Bir kimyasal reaksiyon, tekrar ilkine yol açan bir ikinci reaksiyona yol açar ya da yalın bir zincirleme reaksiyona yol açacak biçimde, tekrar birinciyi tetikleyecek bir üçüncüye yol açan ikinci bir reaksiyonu oluşturur. Sistem, hammadde var olduğu sürece ileri doğru beslenir ve büyür. [5]

Yaşamın bilinen en erken tarihli kimyasal izleri 3,8 milyar yıl öncesine uzanır; en eski bakteriyel mikro fosiller ise yaklaşık 3,5 milyar yıllıktır. Buradan çıkan sonuç, dünyadaki tüm mikropları öldürmüş olabilecek –ya da daha cüretkâr düşünecek olursak, yeryüzüne birkaç model kimyasal getirmiş olan– meteor yağmurundan kısa bir süre sonra organik moleküllerin ilksel çorba içinde birleşmeye başlamasıdır.[6]

Yaşamın temel yapı taşı kendini tekrarlayabilen bir molekülle başlar. Bu atanın basit bir protein ya da RNA mı olduğu ve hangi RNA olduğu –RNA dünyasını inceleyen bir klik arasında yoğun tartışma konusu olan– konusu hâlâ şaibelidir. Ne olursa olsunlar, kendini kopyalayabilen moleküllerin erken örnekleri enerji soğurmuşlardır. Kendilerini kopyalayabilmeleri enerji girdisi olmadan mümkün olamazdı. Diğer kimyasal reaksi-

yonlar, yakın çevrelerinde kimyasal bir değişiklik yaratmaya yetecek miktarda enerjiyi dışarı verirler. Eğer kendini kopyalayabilen bu ilkel şey, bir biçimde ilkel enerji kaynaklarıyla ilişki kurmayı becerdiyse ve eğer her biri diğeri için hammaddeyi artırabildiyse, ilk işbirliği yapabilen çevrim "büyümeye" başlamış olabilir. Ancak sorun şudur ki, okyanustaki inanılmaz seyreltik yoğunlukta, işbirliği yapabilen moleküllerin karşılaşma olasılığı son derece düşüktür. Birkaç yeni molekül oluşmuş olsa bile, bunlar birbirinden uzaklaşacak ve hemen ilişkiyi yitireceklerdir; böylelikle zincirleme reaksiyon duracaktır. Yoğunluklarını artırmanın bir yolu iki boyutlu yüzeye tutunmak olacaktır.

Eski denizlerin yakınındaki su birikintilerinde, deniz suyu sırasıyla bir içeri dolar, bir buharlaşır; böylece daha ağır molekülleri yoğunlaştırır. Gelgitin belki de yaşamın beşiği olduğu hoş bir düşünce olabilir. Başlangıçta, kimyacılar gelgit havuzunun dibindeki balçığın uygun bir alt katman olabileceğini iddia etmişti. Ancak, yaşamın yaygın bileşenleri olan nitrojen alkalileri, nemli balçığa çökecek çözünmez tuzları oluşturmaz. Bunlar demir pirit kristallerinin üzerindeki pozitif yüklere tutunmuş olabilirler. Burada, mineral bir taban üzerinde birbirleriyle etkileşim içinde bulunan organik bileşiklerin ince bir tabakasını oluşturmuş olabilirler; ilksel çorba okyanusu yerine "ilkel pizza." Belki de, "aptal altını" [pirit] adıyla küçümsediğimiz parlak mineralin orijinal yuvamız olduğunu düşünmek daha hoş bir düşünce olabilir.[7]

Alternatif açıklamalar da var. Belki ilk pizza çabucak sönen deniz köpüğünün üzerindeydi. Belki deniz tabanının yayılan çatlakları üzerindeki aşırı ısınmış su ağızları etrafında oluştu. Belki ilk yaşam biçimleri, bugün bakterilerin Antarktika'nın kayalıklarının derinliklerinde donmaktan ve erimekten korunması gibi, meteorların mikrop öldüren bombardımanından korunmak için kayalıkların içine saklandılar. İçinde bulundukları ortam ne olursa olsun, bir çözelti içinde değil, bir yüzey üzerinde etkileşim içinde bulunmuş olmaları daha muhtemeldir.

Eğer basit bir üreme sistemi kendisini artırabilmeyi başarmışsa ve sıcak bir su ağzı sayesinde deniz tabanında ve aynı su birikintisinin içinde komşu pirit kristallerini kolonize ettiyse, yeni bir sorunla karşılaşırdı. Ken-

dilerini kopyalayabilenlerin bazıları diğerlerinin enerji kaynaklarına ulaşmış ya da tersi gerçekleşmiş olabilir. Eğer bazıları üremekte diğerlerinden daha hızlı davrandıysa, diğerlerinin hammaddeleri için rekabet etmiş olmalılar. Su birikintisi içindeki rekabet, partnerlerine daha sıkıca bağlanan ve bir biçimde rakiplerini uzaklaştırıp tenhaya çekilenlerin lehine gerçekleşmiş olmalıdır.

Derken üçüncü bileşen devreye girer: üreyen ve enerji kaynağı olan moleküller için bir çeşit sınır. Birkaç molekül, bugünkü hücrelerin duvarları gibi, yağlı proteinden ikinci bir katman oluşturmak üzere ürer. Böylesi bir zar katmanı kendini kopyalayabilen şeyin ve enerji kaynağının üzerini örterse, bu diğer iki molekülü etraflarındaki çevreye karşı korur. Bu üç parçalı kürecik şimdi bir kopyalayıcıya, enerji kaynağına ve sınır oluşturan bir zara sahiptir. Bu küçük sistem –*kemotron*– daha güvenli bir biçimde büyüyebilir; hatta, fırtınalar ya da gelgit onu aptal altının alt katmanından koparıp denize sürüklediğinde, zarar görmeden yüzerek uzaklaşabilir.[8]

Bu aşamada doğal seçilim başlar. Bazı kemotronlar daha aktif bir aminoasit ve riboz şeker karışımı, daha dayanıklı bir zar molekülüyle, diğerlerinden daha iyi bir biçimde oluşmuşlardır. Başlangıçta, geniş okyanusun içinde birbirleriyle doğrudan rekabet etmiyorlardı muhtemelen. Çoğu, çevrenin baskısı altında birbirlerinden ayrılmıştı. Birkaç tanesi bu durumla baş edip büyümeye devam etti. Sayıları ve bir araya gelme olasılığı arttıkça, kimyasal bileşikler arasındaki doğrudan rekabetin sonucu olarak birbirlerini etkilediler, birbirlerine yapıştılar ya da birbirlerinin bozulmasına neden oldular.[9]

Bazılarına kazara morötesi ışık çarptı ya da hâlâ aktif olan diğer moleküllere rastladılar. O zaman neredeyse sonsuz sayıda bileşik bu aşamada kaldı, zincirleme reaksiyon kesintiye uğradı. Az sayıda birkaç tanesi ise bu kazalar sayesinde "gelişti" ve daha hızlı biçimde çoğaldı. Gelişmelerin tümü aynı biçimde olmadı. Farklı ilkselyaşam tipleri oluşmaktaydı. Böylece, ilk "türler" –yalnızca kimyasal türler– farklılaşmaya başladı.

Eğer bir dördüncü molekül, reaksiyonların herhangi bir bölümünü kolaylaştırdıysa, diğer molekül çeşitlerinden daha çok sayıda oluşmasını sağlamıştır. Böylece bu yeni molekül dairesel bileşiğin bir parçası olabilirdi. Yeni molekülü çeken ya da ortaya çıkaran yeni bir değişiklik kemotro-

nun rakiplerini alt etmesine de yardım etti. Her şeyden önemlisi, bileşik aşırı büyüme nedeniyle parçalandığında, gerekli tüm molekülleri bir arada tuttuysa, her değişiklik işe yaramıştır. Sınırların olmadığı durumda bu zaten gerçekleşemezdi. Bileşikler birbirinden ayrı olmayıp, tüm bileşenleri serbestçe suyun içinde salınıyor olsaydı, denizde –içinde yaşamı oluşturan yumruların olmadığı berrak bir çorba– homojen bir kimyasal dengeye otururdu. İlkselyaşam her biri biricik olan yumrularla başlamıştır.

Kemotronların "canlı" sıfatını hak edecek kadar karmaşık olmadıklarını söylemek isteseniz bile, şimdi bireylerin, işbirliğinin ve dahili işbölümünün var olduğu bir dünyadayız. Yarım milyar yıl süren bu birikimli süreç, yeryüzünde hâlâ hüküm sürmekte olan yaşam biçimlerini, bakterileri üretmiştir. Bakteriler kimyasal evrimde uzmanlaşmış, çok büyümeseler de kaynayan kaplıcalardan, Antarktik kayaların derin katmanlarına, diş oyuklarından benzin birikintilerine kadar pek çok çevrede hayatta kalmayı başarmışlardır. Vücudunuzda (ve benim vücudumda da) beş ya da altı milyar bakteri yaşamaktadır; tüm yeryüzünün insan nüfusu kadar yani. Sonunda, bakteriler bireyler arasında yeni bir işbirliği biçimi olan cinselliği başarmışlardır.

İşbirliği Olarak Seks

"Seks" gündelik dilde pek çok anlam taşır. Bunlardan biri cinsel ilişki, sevişmektir. Bir diğeri, x ve y kromozomları arasındaki ilişki ve yetişkin cinsel kimliği konusunda pek çok insanın kafasını karıştıran cinsel kimlik ya da cinsel rollerdir. Üçüncü bir anlamı üremedir. Biz memeliler bu konuda dar görüşlüyüz: Bizim için cinselliğin bazı biçimleri (suni döllenme de dahil olmak üzere) daima üremeyi öncüler. Yabani çimen ya da çilek bitkisi bile bu bakış açısını zorlamaya yeter; yerde kök salarak aseksüel üreme mümkünse cinsel ilişki zorunlu değildir. Son olarak da, biyologların tanımı var. Bizim için cinsellik, *farklı bireylerin sahip olduğu genetik malzemenin yeni bir kombinasyon oluşturmasıdır;* bu, iki ebeveynin genlerinin yeni bir karışımına sahip olan bireyleri ortaya çıkarır. Yeni genetik karışımların yeni yaratılmış bireyler olması gerekmez. Bakteriler ve bazı tek hücreli canlılar için cinsellik, üreme olmaksızın yalnızca gen alışverişidir; burada değişime uğramış olarak uzaklaşıp gidenler ebeveynlerin kendisidir.[10]

Cinsel Kimlik

Her canlının cinsel kimliği yoktur; belirsiz bir kimlik bile söz konusu olmayabilir. Gram-negatif adı verilen bakterinin (Dr. Hans Christian Gram tarafından 1884'te geliştirilen kristal mor lekeyi kaplamayanlar) gram-pozitif bakterilerin birbirine yapışmasını sağlayan yağlı kılıfı yoktur. Birbirlerine yapışamazlarsa çiftleşemezler, böylelikle de birbirleriyle gen alışverişinde bulunamazlar; mümkün bir cinsel kimlikleri yoktur. Diğer basit organizmaların ise bir adet, çiftleşecekleri organizmaları belirleyen "çiftleşme tipi" geni vardır, ancak başka hiçbir fiziksel farklılıkları yoktur."

Birçok bakteride verici ve alıcıyı belirleyen genler ana kromozomda değil, plazmit adı verilen ve şüphe çekecek biçimde virüse benzeyen, ek bir küçük bir parçanın üzerindedir. Bakteri seks yaptığında plazmitin bir kopyası transfer olur; alıcı hücreyi verici hücreye dönüştürür. Plazmitler daha sonraki bölünmelerde kaybolabildiğinden bakterilerin tümü verici olarak kalmaz. Yine de, sanki bir ele geçirme söz konusu gibidir. Kuramlardan biri, seksin kaynağının parazitlikle ilgili olduğudur. Belki de başlangıçta seks, ev sahibinin değil viral plazmitin çıkarlarına hizmet ediyordu.[12]

Tüm bu cinsel kimlik fikri, yaratığın yalnızca genlerinde değil anatomisinde de fiziksel farklılığa işaret eder. Söz konusu vücut tek bir hücre bile olsa, cinsel kimlik farklılığı gen, çevre ve gelişim farklılığı içerir. Bizlerde zihni çevre ve psikolojik gelişim de işin içine girer. Cinsel kimlik, gametler –genetik malzemelerini paylaşan hücreler– bir diğerinden görünür biçimde farklılaştığında oluşmaya başlamıştır.

Tanım gereği dişi, daha büyük gametlere sahip olan cinsiyettir. Bu bir değer yargısı ima etmez, kadınların dişi denizkestaneleri ve dişi denizatlarıyla ortak dişi özellikleri topluluğuna sahip oldukları anlamına da gelmez. Gündelik konuşmalarda ve okullardaki sınıflarda, bu tip bir genelleme çabucak ortaya çıkıverir ve bazen bunu açıklamak ve ortadan kaldırmak epeyce öfkeli çabalara mal olur. En genel düzeyde, bütün dişilerin ortak özelliği daha büyük yumurtalara sahip olmalarıdır. Erkekler de benzeri biçimde daha küçük spermlere sahiptir; işte hepsi bundan ibarettir.

Üreme

Üreme seksüel ya da aseksüel olabilir. Üreme, çiftleşen canlılarda bile sekse bağlı olmayabilir. Bazı tekhücreliler ve bakteriler çiftleşir ve bölünmeden gen alışverişinde bulunurlar. Ancak, üremenin kendisi öyle ya da böyle daima gerçekleşir. Bu, Darwin'in işaret ettiği gibi, yaşamın temel bir özelliğidir. Üreme ve büyüme olmaksızın bir nesneyi canlı kabul edemeyiz. (Bu ilkeyi küresel topluma beşinci geçişle ilgili olan son bölümde sorgulayacağım, ama bu geri kalan tüm canlılar için geçerlidir.)

Aseksüel üreme gösterenler arasında virüsler, bakteriler, tekhücreliler, karahindiba ve kuzgun otu (tüm dünyaya dağılmış birkaç klondan ibarettir) dahil olmak üzere çoğu bitki, çok sayıda omurgasız ve bazı balık, kurbağa ve kertenkeleler sayılabilir. Bunların çoğu, yaşam zorlaştığında, ara sıra bir kuşak boyunca sekse başvurur. "Kadim bakireler" gibi birkaç tür ise hiç seks yapmamışa benzemektedir. Bir sonraki bölümde, canlıların seks yapma zahmetine neden giriştiklerini incelerken kadim bakirelere geri döneceğiz.

Genlerin Yeni Kombinasyonu

Bir biyoloğun bakış açısından, seksin temel tanımı, kendi genlerini bir başkasından gelen genlerle birleştirmektir. Bir insan yavrusu doğduğunda, ebeveynleri, ne kendileri ne büyükanne ve büyükbabaları ne de teyze ya da amcaları olan, daha önceki kimsede bulunmayan yeni bir yüz ve kişilikle, yeni bir kişiyle karşılaşmaktan dolayı heyecanlıdır. (Henüz tam olarak klonlamaya başlamadık ama tek yumurta ikizleri birbirlerinin klonlarıdır.) Bu tekrarlanan mucize, her ebeveynin kendi genlerinin yalnızca yarısını, yarı rastlantısal biçimde, diğer ebeveynin genlerinden öngörülemez bir örnekle karıştırmak üzere, geçirmesiyle gerçekleşir.

Genlerin cinsel olarak yeniden bir araya gelmesi son tahlilde işbirliğidir. "İşbirliği yaparak" moleküllerin hücre toplulukları oluşturduklarından söz etmiştim. Hücreler de çokhücreli vücutlar oluştururlar. Ama bu tip bir işbirliğinde yer alan parçalarının her biri, diğer varlıklarla bir ekip oluştursa bile, kendi yapısını ve niteliğini muhafaza eder. Tersine, seks, tek bir organizmayı alıp, onun yalnızca bazı bileşenlerini hiyerarşinin daha alt seviyesinde geçirmesini içermektedir. Eğer bir terliksihayvansanız kendini-

zin tümünü geçirirsiniz. Bir meşe ağacı ya da insansanız, DNA'nızın yarısını şifreleyen özel hücrelerinizi –yumurta ya da spermleri– bir tarafa ayırıp, yavrunuza bunları geçirirsiniz. Gelecekle ilgili tüm ümidiniz, kendi kimliğinizde değil, genlerinizden bir örneğin bir başkasının genleriyle özgürce karışmasından oluşan kimliklerde yatmaktadır. Bu kadar karışık bir anlaşmaya nasıl vardık acaba?

DNA Tamiri İçin Seks

Tüm bakteriler seks yapmaz. Seks yapanlar da, bizim bakış açımızdan bakıldığında tuhaf görünen bir biçimde yaparlar. Karşılaştıklarında, verici alıcıya doğru uzanan ince, uzun bir tüp geliştirir, onun genomunun aynısını oluşturur ve bir kopyayı diğerine geçirir. Alıcı bu yeni DNA iplikçiğini alır (aslında bir halkadır) ve kendi halkasının yanında onu da sıralar. Kendisinden gelen parçaları kırpar ve onları vericinin benzeri parçalarıyla değiştirir. Bu durum, eğer yeni parça eskisinin hatalı olduğu bölgelerde işe yarayan genleri taşıyorsa faydalıdır. Sonra, iki melez kromozomdan biri yok edilir; diğeri alıcı için yeni bir kromozomdur. Yalnızca genotipinin kopyasını geçiren verici değişmemiş biçimde uzaklaşır gider.[13]

Bakteriler kendi genetik mühendisliklerini bu biçimde üç milyar yıl önce de yapıyorlardı; 20. yüzyılın bilim insanlarının bunun nasıl yapıldığını keşfetmesini beklememişlerdi. Bugün moleküler biyoloji laboratuvarlarında kullandığımız enzimler, bakterilerde oluşanların kopyalarıdır ve yaşamın en eski mekanizmaları arasındadır. Bunlar, kromozomların hangi parçalarının birbirine uyduğunu tanır, değiştirilmesi gereken parçaları kesip atar ve yenilerini eklerler.[14]

Yeryüzünün erken dönemlerindeki bakteriler için, bu yeniden birleşmeyi sağlayan DNA teknikleri, Lynn Margulis'in devasa sağlık sistemi adını verdiği şeyi oluşturuyordu. Bu bakteriler özel bir tehlikeyle karşı karşıyaydı. Çok az oksijen içeren bir atmosferde oluşmuşlardı, bu yüzden de yeryüzünün çok ince bir ozon tabakası vardı. Bu ise yeryüzünün morötesi ışın yağmuru altında olduğu –günümüzdeki UV [ultra viole-mor ötesi] ışınlarının yaklaşık 10.000 katı– anlamına gelir. Ancak, güneş bugünkünden daha az ışık veriyordu. Atmosferde 100-1000 kat daha fazla karbondi-

oksit olması ve bunun suyun erimesini ve yaşamın oluşmasını sağlayacak sıcaklık için sera etkisi yaratması dışında, böylesine az ışık veren bir güneşin altında tüm sular donmuş olabilirdi. Erken bakteriler yalnızca suda yaşayabiliyordu, ancak öldürücü morötesi ışınlardan kaçınmak için su içinde yeterince alçak bir seviyede kalmaları gerekiyordu.[15]

Bu tehlikeli gökyüzünün altında ilk kara bitkileri ve hayvanları yaklaşık yarım milyar yıl önce belirmiştir; onlardan önce UV ışınını soğurup kendilerini koruyacak bileşikler oluştu. Bu kimyasal maddeler sonraları, sarı çiçek pigmentleri, tahtaya sertliğini veren linyin ve otçulları uzaklaştıran ve çayımıza tat veren tanin olarak evrildiler, ama ilk işlevleri güneşe karşı koruma göreviydi.[16] Bugün UV ışığını laboratuvarları ve endüstriyel mutfakları sterilize etmek için kullanıyoruz. Ozon tabakası üzerindeki UV ışınında ufak bir artışının bile dağ göllerindeki kurbağa yumurtalarını ve diğer hassas yaratıkları kısırlaştırdığına dair belirtiler var.

Erken yaşamın UV ile kavrulması hem iyi hem de kötü mutasyonlara neden oldu. Organizmalar, korumaya değer bir statüko için yeterli karmaşıklığa kavuşunca, umutsuz biçimde zararlı mutasyonlardan kurtulma gereksinim duydular. Muhtemelen bakteriyel seksin asıl faydası buydu. Seks değişim değil, denge için gerekiyordu.

Genleri Çiftleme: Yedek Kopya

Seks yapmak dışında, statükoyu korumanın ikinci bir yolu her genden iki kopyaya sahip olmaktır; yani tüm gen dizisinden iki kopya olması. Buna, bir kopyaya verilen ad olan haploidi yerine diploidi denir. Diploidi, UV ışını ya da başka bir çevresel faktör genlerinizden birini işe yaramaz hale getirdiğinde, yedek kopya olarak daima iş görebilecek bir ikincisini garanti eder. Yedek kopyanın ayrıca, organizmanın aniden değişen bir habitata uyum göstermesini gerektiren durumlarda ortaya çıkabilecek daha fazla sayıda sessiz mutasyonu içermesi olasıdır. Diploid hücreler, uygun ve uygun olmayan mutasyon rezervleri sayesinde, değişen çevresel baskılarla baş etmek üzere daha hızlı değişebilirler.[17]

Ancak, her hücrede talimatlardan iki adet seri taşımanın da bir dezavantajı vardır. Normal hücre bölünmesi boyunca iki DNA setini kopyala-

mak daha uzun sürer ve daha zordur.[18] Çözüm yollarından biri alternatif kuşaklardır. Bu, diploid, yani iki kopyalı fazdaki DNA'nın garantisi biçimindeki alternatifle, haploid, yani tek kopyalı fazdaki büyümenin hızını artırır. Daha da iyisi, organizmanın değişen şartlara ayak uydurabilmesidir: Çevre uygun olduğunda, diyelim yaz ayında bir gölde, hızlı ve riskli versiyon ile stres altındayken, diyelim kurumak ya da donmak üzere olan bir gölde iki kopyalı versiyon. Az sayıda ilkel tekhücreli ve aşina olduğumuz maya tam da böyle hareket eder. Seksle uğraşmazlar. Kuşaklar arasında kromozomların ikiye katlanması ve ikiye bölünmesi tamamen kendi (ya da kendi klonları) yararlarınadır.

Sonuçta, bakteriyel ya da ilkselhücresel seviyede bile seks vardı; yani genlerin diğer genlerle yeniden birleşmesi, bazı bireylerde ve onların soyundan gelenlerde ise genetik malzemenin ikiye katlanması ve ikiye bölünmesi söz konusuydu. Bu ikisini bir araya getirdiğimizde, her ebeveynin genlerinin tam bir kopyasının yavruya geçtiği hücresel seksin evrimini gözümüzde canlandırabiliriz. Ancak, gerçek bir hücreye varmak için, başka bir tür işbirliğine, sekse değil sadece birbirine yapışmaya geri dönmemiz gerekir.

Tek Kişilik Topluluk

1970 yılında Lynn Margulis hücrenin bir topluluk olduğunu ileri sürdü. Bu, bir düzen içindeki biyolojiye yapılmış çirkin bir saldırıya benziyordu. Hücre! Tek hücrelileri, bitkiler ve hayvanları mikroplardan ayıran o temel varlık! Hücre, daha gelişmiş yaşam biçimlerini oluşturan yapı taşı dışında ne olabilirdi? Bakterilerden oluşmuş hücre fikri daha önce de ileri sürülmüştü, ancak E. B. Wilson gibi biyologlar bu düşünceyi "kibar biyoloji çevresinde bahis konusu edilemeyecek kadar fantastik" ilan etmişti.[19] Zaferi kazanan Margulis oldu. Bugünlerde, lise öğrencileri gerçek hücrelerin, çok uzun zaman önce, özgür yaşayan bakteriler arasındaki işbirliğinden oluştuğunu öğreniyorlar. Bizim hücrelerimiz aslında "tek kişilik topluluklar"dır.[20]

Ev sahibi biçim, muhtemelen, sıradan bakteriyel hücre duvarı sertliğini kaybeden büyük bir bakteriydi. Yeni, yumuşak duvar içeri doğru büzülebiliyor, sonra da genetik malzemeyi çevreleyecek biçimde ayrı bir parça olarak kapanabiliyordu. Bu ise, genetik malzemenin hücrenin içinde,

kendi zarı olan bir çekirdek olarak, güvenli bir yere taşınabileceği anlamına geliyordu. Hücresel biçimlere ökaryotlar adı verilir; bu, halka kromozomu hücresel bir zar tarafından korunmayan bakteriyel prokaryotun tersine, gerçek bir çekirdeği olan anlamına gelir. Ökaryotlara "gerçek hücreler" adını veriyorum.

Bu yeni yaratık şimdi güçlü bir avcı olabilirdi. Bakteriler birbirlerini yemezler. Çiftleşmeyeceklerse, karşılaştıktan sonra kendi yollarına giderler. Ancak şanssız bir bakteri bu yumuşak duvarlı şeylerden birine rastlayacak olursa ona yapışabilir ve yumuşak zar katmanı tarafından yavaşça çevrelenir. Bakteri büyük hücre tarafından yutulunca, "ev sahibi" de avını zevkle hazmeder.[21]

Bu ilk adımlar muhtemelen uzun zaman önce, serbest oksijenin atmosferdeki varlığından önce atıldı. Oksijensiz yaşayabilen çok sayıda bakteri ve ilkelhücresel biçim, bu eski dönemlerin yaşayan fosilleri olarak varlıklarını sürdürmektedir. Bazıları, yeryüzünün ilk dönem şartlarına benzeyen sıcak su kaynaklarında yaşar. Gerçek hücrelerin atası olabilecek bir aday, tropik gezgincilerin ve New York'un East River'ındaki kanalizasyon deliklerinde çalışan dalgıçların baş belası olan *Giardia*'dır.* *Giardia*, cadılar bayramında takılan maskelere benzer: göz yerine birbirine eş iki çekirdek, tel tel duran saçlara benzeyen kamçılar. Eski oksijensiz okyanusta ortaya çıkmış ve memeliler böylesi bir yaşam biçimine ev sahipliği yapabilecek bağırsaklar geliştirene dek sıcak, oksijensiz bölgelerde yaşamış olması muhtemeldir.[22]

Bir ya da iki hücreli ve oksijensiz yaşama alışkanlığı olan, yeni yumuşak zarlı yaratıklar geliştikçe, dünyanın karşı karşıya kaldığı en büyük çevresel değişiklikle, atmosferin oksijenle zehirlenmesiyle yüzleştiler.

Cyanobacteria

Bu çevresel felaketten sorumlu olan bakteriler, bazen mavi-yeşil suyosunu adı verilen *cyanobacteria*'lardı. Bunlar, ışığı enerji kaynağı olarak –fotosentez için– kullanma kapasitesini icat ettiler. Fotosentezin yan ürünü olarak, pek çok organik bileşikle birleşen ve onları bozunuma uğratan

* Asalak yaşayan, tek hücreli kamçılı hayvanlar. İnsan sağlığı açısından önem taşıyan en tanınmış türü, iki hücre çekirdeği ve sekiz kamçısı olan, armut biçimindeki *Giardia lamblia*'dır. –ed.n.

oksijeni ürettiler. Oksijen ozon tabakasını oluşturur, ama aynı zamanda oksijensiz yaşayan bakteriler için zehirlidir. Yaklaşık 2,5 milyar yıl önce, yaşam henüz bir milyar yıldır varken, *cyanobacteria* havayı yüzde 1 ya da 2 oranında oksijenle kirletti. Bunun kanıtı, içinde oksijenle okside olmuş, yani temel olarak paslı damarlar bulunan, iki milyar yıl yaşındaki kumtaşı katmanları olan, "kızıl yataklar"dır.[23]

Büyük, yumuşak duvarlı hücrelerin şimdi, oksijensiz yaşayan bakterilere göre önemli bir avantajı vardır; çekirdekleri, artan oksijen miktarıyla ikinci bir zar tarafından korunmaktadır. Dahası, *cyanobacteria*'yı yeni bir av cinsi olarak yiyecek kaynağına dönüştürebilirler. Üçüncüsü, eğer fotosentez yapan bakteri yutulur, ama hemen öldürülmezse, güneşten aldığı enerjiyle, kendisini yutan hücrenin yararına organik bileşikler oluşturabilir. Lynn Margulis'in söylediği gibi, o günlerde seks, yamyamlık, yırtıcılık ve hazımsızlık konusunda bir karışıklık vardı.[24]

Cyanobacteria'nın hazımsızlığı uzun sürdüğü takdirde, kloroplast adını verdiğimiz yeşil hücresel organcıklara yol açar. Çoğu kloroplast yeşildir ve dünyamızı yeşile boyar. Az sayıda kloroplast da kırmızı suyosunu ya da kızıl kayın ağacında olduğu gibi kırmızı ya da kahverengidir. Bitki hücresindeki bu yapılar organik bileşikleri oluşturmak üzere ışık enerjisini kullanır, dolayısıyla biz de dahil olmak üzere bitkilerle beslenen tüm hayvanlar için yiyecek sağlarlar; hatta katmanların üzerinde başka katmanlar da vardır. Çoğu mercan adası, ev sahipleri olan mercanlar için yapı taşları üretmek üzere ışığı kullanan suyosunları barındırır. Ancak, tüm diğer bitkilerde olduğu gibi, suyosunu hücreleri içinde de hâlâ daha küçük kloroplastlar bulunur; bunlar, atmosferi dönüştürmüş olan serbest dolaşan bakterilerin soyundandır.

Bugün insanlar yeryüzü üzerinde oldukça büyük bir meteor etkisi bırakıyorlar. Yeni bir yaşam biçimi bulmadan önce pek çok türün –belki de dünya üzerindeki türlerin yarısı kadar–ortadan kalkmasına neden olacağız. Yine de bu değişikliklerin, ilk bitkilerin yarattığı etkiyle karşılaştırıldığında çocuk oyuncağı olduğunu düşünmek iç rahatlatıcı. Aklıma gelen tek karşılaştırma şu: Diyelim ki bildiğimiz biçimiyle yaşamı ortadan kaldıracak kadar çok sayıda nükleer bombayı harekete geçirdik. Radyasyon saçan bir dünyada bazı bakterilerin hayatta kalıp (genellikle bunu

becerebiliyor gibiler) radyoaktiviteyi enerji kaynağı olarak kullanma gücü geliştirdiklerini varsayalım. Bu senaryo, oksijen üreten bakterilerin atmosferi oksijenle doldurmaları ve böylelikle de yepyeni bir enerji kaynağı olarak oksijenden yararlanan yeni, olağandışı yaratıkların doğuşunu sağlamalarının yarattığı etkiyle aynı şeydir. Bu fırsatçılara bugün mitokondri adı verilmektedir.

Mitokondri ve Diğer Canlılar

Mitokondrilerin öncüleri de yenip yutulmuştu. Bir kez daha, bazılarının yaşamasının ölü olmalarından daha yararlı olduğu ortaya çıktı, tabii ev sahibinin içinde varlığını sürdürene dek trilyonlarcası ölmüş olmalı. Serbest oksijen moleküllerini ortadan kaldırdılar; bu da ev sahiplerinin oksijen açısından zengin çevrelere geçiş yapabilmesini sağladı. Ayrıca enerji ürettiler; yani bugün oksijen soluyan yaşamların tümünde gördüğümüz temel enerji dönüşümünü gerçekleştirdiler.

Başlangıçta bu durumdan en çok yarar sağlayan muhtemelen en güçlü partner olmuştur. Ev sahibi hücreler, karıncaların yaprak bitlerini ya da Masailerin kesip yemek için değil, sütünden ya da kanından enerji sağlamak üzere büyükbaş hayvan yetiştirmelerine benzer biçimde mitokondrileri barındırmış olabilir. İlk aşama, ortak yaşamdan çok, kölelik gibi bir şey olabilir. Gerçi mitokondrinin yararına olan şeyler de vardı: Diğer avcılardan korunma ve yeni otlaklara ulaşım elde ediyorlardı. Belki mitokondri, yaprak bitleri ve inekler, hücreleri, karıncaları ve insanları kendilerinin ehlileştirdiğini düşünüyorlardır.[25]

Spiroketler ve Sperm Kuyrukları

Giderek büyüyen topluluklara katılan bir diğer bakteri de, kıvrımlı, sarmal biçimli ve frengi de olmak üzere insanlarda çeşitli hastalıklara yol açan spiroketlerdi. Uzun, kamçı benzeri sperm kuyrukları, *Giardia*'nın saçlarına benzeyen kamçılar ve burnunuzdaki mukozayı ve bağırsaklarınızdaki yiyeceklerin etrafını süpüren küçük tüylerin tümü spiroketlerden türemiş olabilir. Eğer eski bir ev sahibi hücre, bir spiroket başını yutup kuyruğunu dışarıda bıraktıysa, o zaman bu kamçı kuyruk her

ikisini de ileri itecektir. Ev sahibi, yemek için daha fazla yiyecek bulacak ve üreyecek, spiroket de en azından onu mideye indirmekle yetinen avcılardan korunmuş olacaktır.

Yalnızca sperm kuyrukları değil, mitotik iğler (hücre bölünmesi sırasında kromozomları çeken kasılabilir iplikler) de spiroketlerin temel yapısına sahiptir. Hem spermin arayışının hem de yumurtanın bölünüşünün frengi mikrobuyla ilişkili olması, bakış açısına göre değişerek, rahatsız edici ya da ilham verici olabilir.[26]

Topluluk Seksi ve Cinsel Kimliğin Kökeni

Birkaç milyar yıllık deneme yanılma süreci boyunca, uygun şartlar altında saatte bir kez kadar sık bölünebilen yaratıklar arasında, yanlış başlangıçlar, ölüm ya da birikimli seçilimin hayatta kalmış az sayıda canlıda gerçekleşmesi için yeterli olanak vardı. Seks, muhtemelen, ilişkili iki hücrenin çekirdek malzemesinin varlığını birlikte sürdürdüğü durumlarda, yani tamamlanmamış yamyamlık durumunda başlamıştır. Bu bir kez gerçekleştikten sonra artık çekirdekler bir çift gen taşımıştır. Seks yapmaya teşebbüs ederken, hücre, her birinde bir set bulunan haploid gametlere bölünmüş ve iki tam kopya oluşturacak biçimde partnerinden eşlenik bir set almıştır.

Çiftleşen tipler kimyasal bir sorunu çözmek üzere ortaya çıkmış olabilirler. Eğer bir bakteri gerçekten bir diğerine seks amacıyla yanaşıyorsa, dış yüzeyinde, partnerine yapışmasını ve gen alışverişi yapmasını sağlayacak kadar uzun bir süre yapışık kalmasını sağlayan bir bileşik olmalıdır. Ancak bir organizmanın en son isteyeceği şey seloteyp gibi kendi üzerine yapışmaktır. Basit bir çözüm yolu, –seksin seloteyp tipi değil de kopça modeli– partnerde zıt bir bileşiğin bulunmasıdır.

Bu sistem ayrıca, aynı cinsle çiftleşmeden kaçınmanın ilk örneğini de sağlar. Genetik yeniden birleşmenin amacı, kendi genlerinizden bir biçimde farklı olan genleri elde etmektir; tabii ki tamamen farklı değil ama kendi eksiklerinizi giderecek kadar farklı. Eğer partner bakterinin farklı bir çiftleşme tipi varsa –belki çok farklı tipler içinden bir tanesi; sadece iki adette karar kılmaya gerek yok– o zaman farklı genlere sahip olmak ayrıca yararlı olabilir.[27] İşte o zaman bu, kimyasal doğanızın reklamını yapmanın

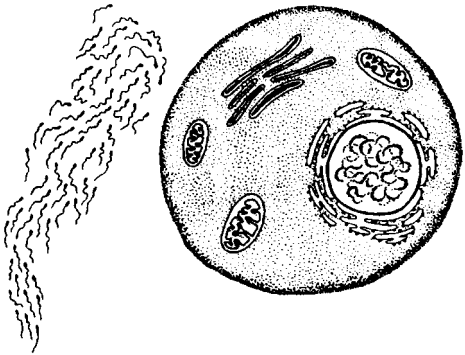
basit bir yolu olabilir. Yapmanız gereken, yüzey moleküllerinin birkaçını etrafa salmaktır. Şimdi etrafınızdaki aromalı sıvı şöyle söyler: "İlginç ve yanıbaşınızdayım."

Elbette, tepki vermek için, alıcı organizma hareket edebilmelidir. Alıcı kimyasal değişim boyunca yüzebilirse ilginç kokulu partneri arayabilir. Bu çekici ve aktif partner arayışı için olası bir başlangıçtır. Ancak neden bir tip büyürken diğeri küçülmüştür? Niçin her ikisi de aynı anda aktif ve çekici olamaz? Ve niçin yalnızca iki cinsiyet var?

Eski cevap, farklı çiftleşme tiplerinin giderek uzmanlaşmasıdır. Biri aktif biçimde bir partner arayışı için enerjisini genişletir; diğeri döllenmiş yumurtanın büyümesini sağlayacak besin için enerji depo eder. Başlangıçta bu farklılıklar rasgele ve ufaktı; nüfus içindeki rekabetle arttılar. Aktif olanlardan en hızlı yüzenlerin bir partnere ulaşma ihtimali daha yüksekti. Bu süreç, bizler modern spermin coşkulu aktivitesine ulaşana dek devam etti. Spermler enerji depolarını tüketme riskini taşırlar, ancak diğerleri koşuştururken, bekle ve gör politikası güden spermin hiç şansı yoktur. Eski okyanuslarda, eli yavaş bir çiftleşme tipi yarışmayı kaybedebilir ve geride yalnızca bir adet tanımlanabilir, eli çabuk erkek tipi kalabilirdi. Benzeri biçimde dişiler, büyümeyi garanti eden besin stoklarından daha fazla bulundurarak, giderek daha sağlam yumurtalar üretmeye yönelirdi.

Ancak, bu sav, bazı tek hücrelilerin "ortalama" farklılaşmayı nasıl becerdikleri sorusuna cevap ister. Ayrıca bazı topluluk yapılarıyla, üçüncü veya dördüncü cinsiyet, daha küçük, ama daha iyi nüfuz edilebilen yumurtalar ya da besin stoku açısından üzerine düşeni yapan daha büyük spermler, evrimsel dengede kuramsal olarak var olabilirler. Bu şüpheler yeni bir öneriye yol açar: mitokondri savaşları.

Belki de olup biten, hücre topluluğunun cinsel üyeleri arasındaki çıkar çatışmasıdır. Mitokondri, kloroplastlar ve diğer organcıklar bir set klon olarak aseksüel biçimde üremeye devam etmektedir. Çiftleşen iki hücrenin her biri kendi mitokondrilerinin çeyizini getirse, iki organel iplikçiği ayrı yuva için rekabet ediyor olurdu. Kendi enerji kaynakları arasındaki aktif etkileşimin gazabına uğrayan bir hücrenin hayatta kalması pek mümkün değildir.[28]



Resim 3. Bir insan yumurtasının çapı sperm başının yaklaşık elli katıdır. Yumurta çıplak gözle zorlukla görülebilir; bu cümlenin sonundaki noktadan daha küçüktür. Bir yumurta genellikle bir ayda olgunlaşır; bir boşalmada yaklaşık 100 milyonla 1,5 milyar arası sperm ona ulaşmak için yarışır. Yumurtada, DNA iplikçikleri bir hücre zarı içinde bulunur. Üç oval mitokondri iç yapılarını göstermek amacıyla büyütülmüştür; aslında büyüklükleri sperm başı büyüklüğü kadardır.

Bu durumda iki çözüm yolu vardır. Biri, genetik malzemeyi bir çekirdekten diğerine mitokondriyi bozmadan geçirmektir. Örneğin, terliksihayvanın tıpkı bakterilerinki gibi çok sayıda çiftleşme tipi vardır.

Genel olarak, çok sayıda çiftleşme tipine sahip olan biçimler sitoplazmalarını kaynaştırmazlar ve tek bir gen farkı dışında açık "cinsiyet" farklılıkları yoktur. Diğer çözüm, hücrelerin gerçekten birbiri içine geçmesi, ama birinin organellerinden neredeyse tamamen arındırılmasıdır. Diğer bir deyişle, bir sperm ve bir yumurtaya sahip olmak ya da tek hücreli seviyede, bir cinsiyetin, partneriyle kaynaşırken kendi hücresel varlığından vazgeçmesidir. Sitoplazma kaynaştıran neredeyse her şey yalnızca iki cinsiyete sahiptir.

Aslında sistem mükemmel değildir. Sperm başının tam arkasındaki bir mitokondri şeridi tüm o kuyruk sallamalar için gereken gücü sağlar. Sperm yumurtaya girdiğinde mitokondri genellikle ölür. Bazen birkaçı sağ kalır ve genetik malzemeyi yumurtadaki mitokondri ile paylaşır. Bu durum, beş yüz kuşakta bir oranında olur. Bu ise, on altıncı bölümde karşı-

mıza çıkacak olan, insanın en eski annesi, "Mitokondri Havva'sı"nın ne kadar süre önce yaşadığı gibi kısa vadeli hesaplamalar yapmakla ilgili belirsizlikleri ortaya koyar. Gerçekten uzun vadede, yaklaşık üç milyar yıl geçmişe sahip seks söz konusu olduğunda ise, bunun önemi yoktur. Spermler çekirdek kaynaşması ayrıcalığı için organellerini feda ederler. Belirleyici olanın yumurtanın mitokondrisi olduğunda mutabık mıyız?[29]

Maço Spermler ve Anaç Yumurtalar

Spermi, aktif, ileri doğru atılan, nüfuz eden, topak biçimindeki yumurtaya doğru birbirleriyle zafer kazanmak için yarışan şeyler olarak tarif etmenin o çok uzun tarihini kavramalıyız (bundan sakınmalıyız da). Bu senaryoda savaşçı alayı ilerler; liderleri, tek başına Troya'nın duvarlarına tırmanan Akhilleus'tur. Klasik dönemden beri, filozoflar yaşam gücünün, o ölümsüz ruhun yalnızca sperm yoluyla geçtiğine inandılar. Erkek gücü annenin rahmini canlandırıyordu. İnsan yumurtaları, keşfedildikten sonra bile, sperm tarafından canlandırılan hareketsiz uzuvlar olarak görüldü.[30] Bu dil birkaç metinde varlığını sürdürüyor. Kitaplar âdet görmekten, çocuğun oluşmadığı her ay rahim çeperi ve yumurtanın "ziyan" olması biçiminde bahsediyor. Yumurtalar doğumda mevcuttur; spermler gibi "üretilmiş" olmaktan farklı olarak, öylece rafta durur, fazla depolanmış mal gibi yavaş yavaş bozulur ve yaşlanırlar.[31] Bir erkeğin altmış yıllık üretken yaşamı boyunca günde 100 milyon sperm üretmesi ise nadiren bir ziyankârlık, hatta tuhaflık olarak görülmektedir.[32]

> Milyon kere milyon sperm
> Hepsi de canlı;
> Onların tufanında yalnız bir zavallı Nuh
> Hayatta kalmayı umut edecek.
>
> Ve o milyonlarca spermden biri
> Belki de olacaktı bir Shakespeare,
> Başka bir Newton, yeni bir Donne,
> Çıkan Ben oldum ortaya.[33]

Aslında spermin ileri atılma gücü çok azdır. Başın ileriye hareketi yanlara hareketinden on kez daha güçlüdür. Yumurtanın yanına vardığında, başının ucundan uzun, ince bir iplikçik çıkar. Bu iplikçik spermin başının yirmi katı uzunlukta olabilir. En erken tarihli bilimsel açıklamalara göre, sperm yumurtayı "zıpkınlar." Antropolog Emily Martin, iplikçik sadece yapıştığına göre, buna niçin "olta atmak" adını vermediğimizi sorar. Spermin baş kısmı yumurtanın yüzeyine dokunduğunda, ikisi arasında kilit ve anahtar benzeri bir kimyasal bağ oluşur. Doğada, proteinin üzerinde oluşan, alıcı adı verilen çukurluk ile bu alıcıya uyan bir çıkıntısı olan molekül benzeri pek çok bağ çeşidi bulunur. Tahmin ettiniz, değil mi? Yalnızca bu durumda terminoloji tersinedir. Yumurtanın bağlayıcı moleküllerinin çıkıntı yapan uçları vardır ama bunlara "alıcı" adı verilir; içeri doğru girintileri olan sperm proteinleri de "kilide uyan anahtar"lar olurlar.[34]

Ancak, Martin, imajı tersine çevirmenin taşıdığı tehlikeler konusunda bizi uyarmaktadır. Kımıl kımıl, küçük spermlerden oluşan sürünün niyaz ettiği yumurta, aktif biçimde spermleri emen zarı ile ve çekirdeğinin yeni içeri giren spermleri karşılamak üzere ileri atılması özelliğiyle örümcek benzeri yutan dişi, yutan büyücü anne olarak yorumlanabilir. Politik doğrucu biyologlar, bugün cinselliği iki eşit partner arasındaki işbirliği olarak tanımlamak konusunda çok çalışıyorlar. Mecazlar önemlidir.[35]

Üçüncü Bölüm

SEKS, ZAHMETE DEĞER Mİ?

Eğer seks yapmanın maliyetlerini alt alta toplayacak olursanız, herhangi bir organizmanın bu işle uğraşması size şaşırtıcı gelebilir. Seksin temel maliyeti, tam da tanımı icabı, sizi siz yapan şeyin kaybedilmesidir. Genlerinizi bir başkasının genleriyle mi karıştırıyorsunuz? O zaman sonuçta ortaya çıkan bireyin (memeliyseniz yavrunuz, terliksihayvansanız kendiniz) yeni bir gen karışımı olacaktır.

İyi de, bozulmamış bir şeyi neden tamir edelim? Ne olursanız olun, seks yapabileceğiniz bir yaşam aşamasına gelmişseniz, başarılı oldunuz demektir. Döllenmiş insan yumurtalarının büyük bölümü dışarı atılır; kromozom anormalliklerine sahip olanları yüksek orandadır. Sahip olduğunuz gen seti, sizin bu önemli darboğazı ve daha sonra da doğumun güçlüklerini atlatabilmenizi sağladı. Çocukluk hastalıklarıyla baş edebilmeniz oldukça muhtemel olsa da garanti değildir. Bir genom, bırakın bir istiridyenin saldığı yüz milyonlarca yumurtadan biri olmayı, insanlarda bile bunca uzun süreli güçlüğe göğüs gerebilmişse, muhtemelen zaten iyi bütünleşmiş, birbiriyle çalışabilecek bir gen setine sahip demektir. Elinizdeki kartlar kazanmanızı sağladıysa, bunlardan neden vazgeçesiniz?

Seksin Maliyeti

Gen destesini yeniden karıştırma riski dışında da maliyetler vardır. S. C. Stears'ın işaret ettiği gibi, seksin maliyetleri mekanik güçlüklerle başlar.[1] Seksin, mekanik açıdan, basit biçimde ikiye ayrılmaktan daha karmaşık olduğu açıktır. Bu, bakteriler için bile doğrudur. Basit bağırsak bakterisi *Escherichia coli*, uygun koşullar altında her yirmi dakikada bir bölünebilir. Seks söz konusu olursa bu 90 dakika sürer: 3,5 adet sıradan nesil. (Tabii ki, 3,5 kuşak süren bir cinsel ilişki bazılarına ayartıcı gelebilir.)[2]

Bu süre gerçek hücreler için daha da uzundur ve hücreler bölünürken büyüyemez, beslenemez ya da çekirdeği içeren başka herhangi bir şey yapamazlar. Bir bitki hücresi, kendisi gibi bir hücreyi 15 dakikayla 3 saat arasında

üretir. Bir yumurta ya da polen hücresi üretmek için bölünmek 20-25 saat sürer. Öncelikle, diploid (çift) genomun kromozomları *Virginia reel** partnerleri gibi birbirinin karşısına iki sıra halinde dizilir. Bu iki sıra birbirinden ayrılır ve hücre bölünür. Oluşan yeni hücreler haploiddir; yani genomun bir tam kopyasına sahiptir, ama bu arada kromozomların her biri, sanki aseksüel olarak yeni hücreler yaratacakmış gibi ikiye katlanmıştır. Bu, iki hücrenin tekrar bölünmesi gerektiği anlamına gelir. Eğer ortaya çıkan dört hücre sperm olacaksa, her biri kendi şansını denemek üzere yola koyulur. Eğer yumurta olacaksa, dört taneden yalnızca biri hücresel malzemenin büyük kısmını alır, bu da ona embriyoyu besleyecek kaynakları sağlar; diğer üç tane ise çöpe atılır.

Bu karmaşık süreçte çok sayıda sorun vardır. Seks sırasında durdurulan bakteriler genomun yalnızca bir bölümünü geçirebilir ve çoğu ölür. Gerçek hücreler arasında, çok az sayıda –örneğin Down sendromuna yol açan iki yerine üç benzer kromozom– anomali varlığını fark edilebilecek kadar sürdürür. Mekanik başarısızlıkların büyük çoğunluğu zaten uygun yumurta ya da spermi oluşturamaz.[3]

Kendi seks hücrelerini üretme sürecinden sonra bir de partner sorunu vardır. Partner ve çiftleşme işiyle uğraşmak, kendini ya da çabucak büyüyen klonları büyütmek ve bakımını yapmakta kullanılabilecek zaman ve enerjinin kaybına yol açar. Seks, bir avcıya kurban olma riskini artırır. Bir aslan, çiftleşmekte olan ya da karşı cinse kendini beğendirmeye çalışmakla meşgul gafil bir antilobun üzerine atlayabilir. Av konumundaki memeliler, son derece hassas oldukları bu süreyi en aza indirmeye çalışır: Antilopların çiftleşme süresi her bir sefer için yalnızca birkaç saniyedir. Öte yandan aslanlar, tüm bir gün boyunca yoğun olarak flört edebilir ve çiftleşebilir.

Seksle ilişkili bir diğer tehdit hastalıktır ve AIDS bunların ilki değildir. Frengi çıldırtır ve öldürür. Belsoğukluğu ve *chlamydia*** kadınlarda kı-

* 18. yüzyıl Virginia'sında balo salonlarında yapılan kibar biçiminden, günümüzdeki country biçimine kadar değişik türleri olan, çiftlerle yapılan bir dans. Eşler karşılıklı iki sıra oluşturacak şekilde dizilir. Sıra başındaki çiftler sıranın sonuna ilerleyerek sırayla birbirlerini ve diğer dansçıları döndürürler. Her çift bir kez başa geldikten sonra dans biter. –ed.n.

** İnsanlarda göz enfeksiyonları ve üreme yolu hastalıkları, kedilerde akciğer iltihabı, kuşlarda ornitoz, koyunlarda poliartrit gibi hastalıklara yol açan bir bakteri cinsi. –ed.n.

sırlığa neden olabilir. Çeşitli mantarlar ve tek hücreliler erkek bitki ve böcekleri dişiye çevirebilir, bu dişiler de bunu gelecek kuşaklara taşır.

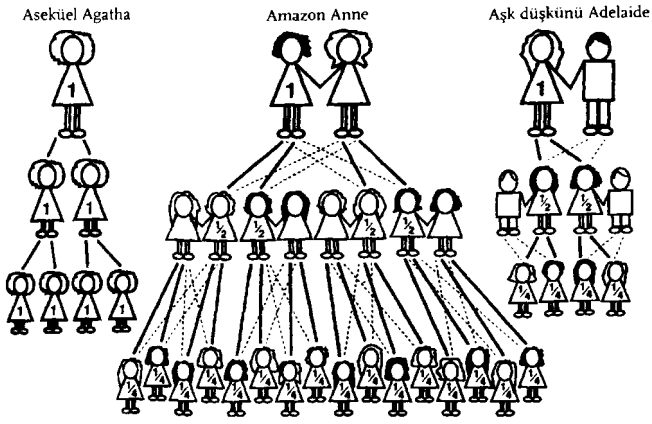
Bir partner bulmak ve ikna etmek problemlere açıktır. Organizma ender bulunan bir türse –Robinson Crusoe yeni çevresinde yalnızdı– uygun bir partner bulmak son derece yorucu olabilir. Uzun mesafe sömürgecisi olmaya uyum göstermiş organizmalar genellikle aseksüel seçeneklere sahiptir. Tersine, rekabete ve seçime yol açacak biçimde çok sayıda benzer partner tipi olabilir.[4]

Erkeklerin İkiye Katlanan Maliyeti

Farklı erkek ve dişilere sahip organizmalarda yepyeni bir maliyet söz konusudur. Bunu ölçmek kolaydır: Bir erkekle çiftleşmek, her ikisi de anne olabilen organizmalar arası çiftleşme ya da klonlamaya göre genomun kopya sayısını yarıya indirir.[5] Diyelim, Agatha adında aseksüel bir hanım var. Varsayalım ki, bir nedenle yalnızca iki çocuk sahibi olabilecek; benzer biçimde kızlarının da ikişer çocuğu olacak. İki kızı Agatha'nın tüm genlerini taşıyan klonlarıdır. İki kız, birlikte Agatha'nın genlerinin iki setini taşır. Dört torun ise toplam sekiz set taşır ve bu böyle devam eder.

Agatha'yı aşk düşkünü Adelaide ile karşılaştıralım. Adelaide Bill'e âşıktır. İki güzel kızları olur. Her kız, her bir ebeveynden genlerinin yarısını alır. Kızların toplamı Bill'den gelenle Adelaide'den gelen bir gen setine eşittir. Kızlar temkinli Carl ve atılgan Danny'yle evlenir. Adelaide'ın dört torunu hâlâ, Adelaide'ın genlerinin yalnızca toplam bir setini, şimdi yalnızca Billy'nin değil damatların genleriyle de sulandırılmış biçimde taşır. Adelaide'ın genleri her bir kuşakta, Agatha'nınkilerle karşılaştırıldığında, yarım olarak temsil edilir.

Bu, aslında seks yapmanın değil, erkeklerle seks yapmanın maliyetidir. Gerçek karşılaştırma Amazon Anne'le yapılabilir. Anne, hermafrodit bir salyangoz ya da günümüz üreme teknolojisinin gelişmeleri sayesinde bir lezbiyendir; sonuç aynıdır. O ve sevgilisi havai Bertha, bir diğerinin yumurtalarını döllemek üzere her biri çekirdeksel malzemeyle katkıda bulunur. Her biri iki çocuk doğurur. Dört kızın her ebeveynden gelen gen setlerinin yarısı vardır, böylece Anne iki setle katkıda bulunmuştur: Daha çok



Resim 4. Erkeklerin ikiye katlanan maliyeti. Erkek partner seçmek, her ikisi de dişi olabilen partnerler arasındaki seks ya da klonlamaya göre kuşak başına yarıya düşmüş gen kopyasına neden olur.

sayıda yavruyla dağılmış olsa da aseksüel Agatha kadar çok sayıda gen. Kızlar annelerinin yönelimini onaylar, kendilerine partner bulurlar: Carlotta, Denise, Elsie ve Fiona. Hepsi birlikte Anne'e on altı torun verir. Bu da Anne'den gelen dört set genle Bertha'dan gelen diğer dörde eşleniktir. Yine, bu aseksüel Anne'nin gen kopyalarına eşittir.

Erkeklerin de kendi avantajları olduğunu söyleyerek itiraz edebilirsiniz. Danny'nin oğulları Don Juan ve Derek, çok sayıda kadından çocuk yaparsa ne olur? Adelaide sonunda miras alınan birkaç geninin şimdi sayıca katlandığını kesin olarak görecek midir? Yeterince adil, ama oğulların partnerleri üretebilecekleri yavruların sayısı açısından sınırlıdır. Tanım gereği, daha büyük yumurtalara sahip olmak dişileri pek çok türde sınırlayıcı cinsiyet haline getirir. Derek ve Don Juan'ın başarısı, diğer erkeklerin bu kadınlardan çocuk sahibi olmasını engeller. Üremek için iki kişi gerektiği sürece, *ortalama olarak*, erkekler dişilerden daha fazla çocuk sahibi olmazlar.

Belki temkinli Carl'ın çocukları çocuk sahibi olmamıştır. Daha sonra, bir ebeveyn, yavrusunun ortalama olmamasını bekleyebildiğinde ortaya çıkan ek sorunları inceleyeceğiz. Ancak, ortalamalara bakıyorsak ve niçin iki cinsiyet olduğunu merak ediyorsak, erkeklerin ikiye katlanan maliyeti her kuşakta üstesinden gelinmesi gereken bir sorundur. Heteroseksüellik için ödenen bedel oldukça yüksektir!

Seksin Avantajları

Bakterilerde seksin ilk faydasının DNA tamiri olduğunu görmüştük. Hatalı ebeveyni telafi etmek hücresel yaşamın tehlikelerine karşı da koruyucudur. Hem seks hem de diploidi, organizma baskı altındayken ortaya çıkma eğilimindedir.

Hem seksüel hem de aseksüel üreyebilen çoğu tür, yaşam zorlaştığında ve yiyecek imkânları sınırlı olduğunda sekse geri döner. Klasik örnek yaprak bitleridir. Bunlar, gelecek kuşakları, aseksüel olarak kendi içlerinde, annenin saydam karnı içinde görünür biçimde geliştirirken, torunlar eşzamanlı olarak, içlerinde doğmamış kızlarını geliştirir. (İki kişilik yemek yemek bu durumda üç kuşak için yemek yemektir!) Günler kısalıp sonbaharda havalar soğuyunca yaprak bitleri yavaşlar, yiyecek stokundaki değişikliklere tepki verir. Kış boyunca yaşayabilecek yavruları üretmek üzere çiftleşecek erkek ve dişileri doğururlar. Bu canlılar için, seks gelecek kuşakları korumaya yarar gibidir. Yavrular daha güçlü ve daha çeşitlidir. En azından birkaçı hayatta kalabilecek biçimde çevrelerine uyum sağlar.

Seks koruyucudur, çünkü zarar birikir. Mutasyonların çoğu sağlığı bozar. İleri seviyede organize bir sistemde, rasgele bir değişikliğin ince ayar sağlamak yerine sistemi bozması daha olasıdır. Genetikbilimci Herbert Müller, aseksüel bir klonda, böylesi mutasyonların "karışıklık yaratacağı"na, genoma her kuşakta giderek daha fazla zarar vereceğine ve bundan kaçış olmayacağına işaret etmiştir. Belki, bakteriler ve spermler gibi büyük hızla üreyen organizmalarda, her soydan yeterli sayıda vardır; böylelikle bazıları son derece uyum sağlamış ve potansiyel olarak ölümsüzdür, bunlar yarışmanın "galipleridir."[6] Daha yavaş yaşayan bir canlı için, ara sıra yapılan seks "kötü" genlerinin bazılarını farklı yavrulara rasgele dağıta-

caktır. Çok sayıda kötü gen taşıyanlar ölecek, az sayıda mutasyon miras almış ya da hiç almamış olan daha şanslılar ise yaşayacaktır.[7] İnsanlarda, temkinli bir tahminle, her kişinin 1,6 yeni, zararlı mutasyon sahibi olduğu tahmin edilmektedir; gerçek sayı muhtemelen her kuşakta kişi başına 3'tür.[8] Seksin yeniden dağıtımı sayesinde kötü mutasyonları yok etmek "temizlik" sağlayabilir. Belki de, Müller'in, büyük bir genetikbilimci olmanın yanı sıra insan ırkının kalıtımla ıslahına çalışan biri olmasına şaşmamak gerekir; onun tehlikeli etiğine bu bölümün sonunda geri döneceğiz.

Şu ana dek, *dengenin* avantajlarından –seksin bir genomu tamir edip atasal durumuna geri götürme becerisinden– söz ettik. Bu tuhaf gelebilir, çünkü çoğumuz seksi *çeşitlilik* üreten bir şey olarak düşünürüz: Her biri ebeveynlerinden bireysel olarak farklı olan ve Darwin'in karmaşık kıyısı gibi çeşitli çevrelerle baş edebilecek çok sayıda yavru.[9] Farklılık içeren bir çevrede, birbirine tıpatıp benzeyen yavrular klonlamak mı, yoksa çeşitli, seksüel açıdan farklı tohumları alarak şansınızı çeşitlendirmek mi daha iyidir? Seksüel olarak karışmış tohumlar karahindiba veya böğürtlen çalılığı sayesinde kum, köpük veya taştan bir yerlere düşse, birkaçı faydalanmak ve büyümek için ihtiyaç duyduğu farklı değişimleri oluşturabilirdi. Ayrıca, farklılıklar kardeşler arası rekabetten kaçınmayı da sağlar. Eğer tohumların topraktan alacağı kimyasal karışımlar farklı olursa, tam olarak aynı şeyi arıyor olmaları durumuna göre, birbirlerinin işine daha az karışacaklardır. Elbette, çevre çeşitlerinden yalnızca bir tanesi yaygın olabilir. Eğer çölde yaşıyorsanız, yavrularınızın tümüne kumla baş etmeleri için genetik bilgi vermekle en iyisini yaparsınız.

Temel sorun, Darwin'in savının, çeşitlilikten yarar sağlayacak organizmaların, Kuzey Kutbu da dahil olmak üzere değişken habitatlarda yaşayan, küçük, hızlı üreyenler olduğunu öngörmesidir. Ancak bu formlar tam da klon olmaları en uygun olan türlerdir. Oysa seks, büyük, uzun süre yaşayan türler arasında yaygındır. Başka bir açıklama gerekmektedir.[10]

Kupa Kraliçesi

Çevre yalnızca mekânda değişiklik göstermeyip bir de zaman içerisinde değişirse ne olur? Kupa Kraliçesi *Harikalar Diyarı*'ndaki Alice'e, kü-

çümseyerek "Aynı yerde kalmak için koşuyu tamamlaman gerekir!" demişti. Eğer çevre, türün kendi evriminin geribeslemesiyle sürekli olarak değişiyorsa, buna ayak uydurmak için sürekli bir baskı var demektir. Eski genom, eski şartlar için ne kadar "mükemmel" olursa olsun, yeterince iyi olmayacaktır. Niçin lemurlar maymunlar kadar zeki değildir? Lemurlar Madagaskar'da yaşar. Avcıları birkaç çeşit şahin ve fossadır. Büyük kıtalarda yaşayan maymunlar leopar, aslan ve jaguarlarla yüz yüzedir. Lemurların avlanma oranı aynı olabilir, ama fossalar leoparlar kadar zeki değilse, o zaman lemurların maymunlar kadar zeki olmaları gerekmez; aynı biçimde fossaların da yalnızca lemurlardan zeki olması yeterlidir."

Kupa Kraliçesi'nin evrimi türler arasındaki bir silah savaşı olmak zorunda değildir. Bu, ayrıca, türler içinde ileribeslemeli bir süreçtir. Protoinsanlar arasındaki rekabet, beynimizin diğer primatlardan daha gelişmiş olmasına yol açmıştır. Diğer türlerle yarışmayı bir yana bırakalım, birbirimizle aynı düzeyde bulunabilmek için bile tüm o koşuşturmayı yapmamız gerekir.

Bizden çok daha hızlı koşan bir grup tür parazitlerimizdir. Beş ay içinde, uygun şartlar altında bağırsaklarımızda *Escherichia coli* yaklaşık 10.000 kuşak üretir; bu da yaklaşık olarak *Homo sapiens*'in ortaya çıkışından itibaren insan kuşaklarının sayısına eşittir. Bizim soyumuz şempanzelerden 5-8 milyon yıl önce ayrılmıştır. *E. coli*'nin benzeri bir 25.000 kuşağı kat etmesi sadece dokuz yılını alacaktır. Bu, *E. coli*'nin her kuşakta benzeri bir hızla evrim geçirdiği anlamına gelmese de, insan hayatı boyunca bile bir insan parazitinde büyük oranda evrim geçirme potansiyeli bulunur. Evrim, AIDS virüsünün sırlarından biri gibi görünmektedir. Bağışıklık sistemi kaç milyon hücreyi virüsün üzerine salarsa salsın, o, bir adet soy savunmaları aşana dek mutasyon geçirmeye devam etmektedir. Parazitlerin bu mebzul üreme oranıyla, bir ebeveyn, yavrusuna, ebeveyn kuşaklarında yaşamaya mükemmel biçimde ayarlanmış bir set parazit geçireceğinden oldukça emin olabilir. Ebeveynler, anne sütündeki antibiyotiklerle beslemekten, onları bir hastalığa yakalanmadan önce uzaklara göndermeye kadar uzanan, yavrularını aile mikroplarından koruyacak çok sayıda manevraya sahiptir. Ancak, tümünün en etkilisi seksüel üreme olabilir; bu, yavru-

ya kendi bireysel genomunu ve kendi benzersiz bağışıklık sistemini sağlayacaktır. Bir sıçrayışta, ebeveyn parazitlerinin adaptasyonları aşılıverir.[12] Uzun yaşayan türler kısa ömürlü parazitleri engellemeye en çok gereksinim duyanlardır. Aseksüel üreme, kısa ömürlü olanlar, dolayısıyla kendilerini patojenlere göre ayarlamak için daha az vakti olanlar arasında daha sık görülür. Oysa, yağmur ormanları maunları ve Rocky Mountain çamları olgunlaşmak ve üremek için on yıllar, hatta yüzyıllar boyunca bekler. Bu uzun süreden önce ölme ihtimallerine karşı aseksüel, kökten ayrılarak kendi başına büyüyen fidanlar oluşturacakları düşünülebilir, ama en uzun ömürlü türler, biz de dahil olmak üzere, yalnızca seksle ürer.[13] Seksin bu avantajı şöyle özetlenebilir:

> Çocuklarınız Jones'lara yetişmelidir;
> Bu dünyada rahat mı, geçin;
> Klonlarınız değil çocuklarınız olduğu için,
> Jones'lar içinizdedir.[14]

Değişken bağışıklık sistemlerinin parazitleri şaşırtıp, dengeyi seks lehine çevirdiğini gösteren hoş bir deney vardır. Güneybatı Amerika nehirlerinde yaşayan *Golyan* adlı küçük balıkların hem seksüel hem de aseksüel soyları bulunur. Bu balıklar kurtçuklardan enfeksiyon kapar; bu da onların siyah leke hastalığına yakalanmalarına neden olur. Hem seksüel hem de aseksüel balıkların bulunduğu bir havuzda, klonların daha fazla sayıda siyah lekesi vardır. Kurtçuklar kendi genetik "anahtar"larını, en sık rastlanan bağışıklık sistemi "kilit"ine, yani, seksüel balıkların çok sayıdaki, çeşitlilik gösteren değil, stereotip klonlar tarafından temsil edilen kilidine uyacak biçimde ayarlarlar. Seksüel balıkların iki farklı aseksüel biçimle yaşadıkları bir ikinci havuzda, seksüel olan oldukça güvenliydi, daha ender görülen aseksüel de öyleydi. Yine, kurtçuklar, en sık rastlanan kilit toplulukları için kendi anahtarlarını geliştirmişti.

Ama son havuz sorunluydu. Bu havuz bir kuraklık döneminde kurumuştu ve orada yeniden üremeyi başaran çok az sayıda balık hem seksüel hem de klondu. Seksüel göçmenlerin soyundan gelenler, şartlar tarafından kendi aralarında üremeye zorlananlar, klonlar gibi neredeyse birbirle-

rinin aynısı oldu ve onlar da siyah lekeye yakalandı, çünkü kurtçuklar kendilerini balıkların "monokültürü"ne ayarlamıştı. Seksüel balıkların neredeyse tümü öldü. Onları kurtarmanın sırrı birkaç eş eklemekti. Yabancılarla yapılan seks, genetik değişkenliği geri getirmiş ve siyah leke enfeksiyonu, seksüeller arasında görülen genelde düşük olan seviyesine düşmüştü. Kısa bir süre sonra seksüel balıklar yeniden gerçek klonları geçmişti.

Genomları, parazit, avcı ve diğer çevresel tehditlerden koruyan ve bazı türlerdeki seks maliyetinin üstesinden gelen, seksin kendisi değil genetik değişkenliktir.[15]

KADİM BAKİRELER

Cinsiyetsiz soyların çoğunun, cinsel türlerin yakın tarihli yan türleri olduğu açıktır. Karahindibalar artık gereksinim duymadıkları böcekleri kendilerine çekecek çiçeklerle caka satarlar. (Karahindiba yetiştirmek güç olsaydı, hobi sahipleri sarı çiçeklerden oluşan en güzel çimenlikleri üretmek için rekabet ederdi.) ABD'nin güneybatısına hızla uyum göstermiş olan kamçı kuyruklu kertenkelelerin 45 türünün üçte biri yalnızca dişilerden oluşur. İki kertenkele çiftleşmenin tüm hareketlerini yapar. Dişi rolündeki, yumurtlamak için paytak bir yürüyüşle uzaklaşır. Yumurtlama biter bitmez hormonal durumunu değiştirir ve diğer dişiler için belki de şimdi dişi rolünü oynayan ilk partnerine "erkek" rolünü oynar. Sürüngenlerin üretken, babasız yumurtlayabilme yetenekleri, diğer şeylerin yanı sıra, Jurassic Park'a sonsuz sayıda devam filmi için fikir sağlar.[16]

Bazı yaratıklar hiç seks yapmıyor ya da çok uzun zaman önce bundan vazgeçmiş gibidir. Bunlar kadim bakirelerdir. Örneğin pelesenk rotatorlarını ele alalım. Rotatorlar [ağzının etrafındaki hareketli kirpiklerle suyu içeri çeken çokhücreli ve mikroskobik bir su hayvancığı] ya da mikroskobik çark hayvancıkları, ön uçtaki *silia*'lar (küçük tüyler) sayesinde suda yüzer. Arka uçta veya başka herhangi bir yerde cinsel organa gereksinimleri yoktur. On milyonlarca yıldır mükemmelen aseksüel yaşıyor gibidirler. Belki de tamamen kurumuş sporlar oldukları, böylece de kendilerini dünyanın tüm göllerine götürecek rüzgârlarla uçabilecekleri bir aşamada parazitlerini saçabilirler. Rotatorlar hâlâ açıklanamamaktadır.

Deniz karidesi *artemisia* (evcil hayvan dükkânlarında kırmızı renkli havuz balıkları için yem olarak satılırlar) da cinsiyetsizdir. Bir deniz karidesi kendi genlerini, gamet oluşturur gibi, iki haploid grubuna böler; sonra haploid hücrelerinin ikisini kromozomları karışmış biçimde birleştirir. Bu, başka biriyle seks kadar olmasa da, yavruya bir miktar çeşitlilik sağlar.[17]

Gezegenimizdeki mantar türlerinin beşte birinin cinsiyetsiz olduğu düşünülüyordu, ancak şimdi bu türlerin bile toprak altında "gizlice seks" yaptıkları sanılıyor. DNA'ları, iplik benzeri uzantıları toprakta karşılaştığında farklı soylar arasında şüphe götürmez bir karışım olduğunu ortaya koyar. Kısacası, kadim bakirelerin, genleri karıştırmak ya da zararlı mutasyonları temizlemek için çeşitli, özel yolları vardır. Eğer cinsiyetiniz yoksa, bu eksikliği gidermek için telafi mekanizmalarına ihtiyacınız olabilir.[18]

En ilginç kişisel soru ise kendi mitakondriya ve Y kromozomlarımızın, cinsel organizmalar içinde aseksüel oluşumlar olarak varlıklarını nasıl sürdürdüğüdür. Aslında genlerinin çoğunu seksüel olarak üreyen çekirdeğe devretmişlerdir. Olasılıklardan biri, cinsiyetin evriminin erken bir aşamasında, her iki gamet de mitakondriyasını getirdiğinde, daha hızlı üreyen mitakondriya soyunun yarışı kazanmış olmasıdır. Daha az gen taşıyanlar daha hızlı bölünebilmiş, böylece de bunlar hayatta kalmıştır.[19] Benzer biçimde, Y kromozomu da, erkek cinsiyeti ve X kromozomu üzerindeki eşlenikleriyle uyumlu hareket eden "ortalığı tertipleyen" birkaç gene indirgenmiştir. Bizim kendi klonlarımız, uzmanlaştıkları işlevler için gereksinim duydukları bilgiden fazlasını taşımazlar.

Seçilim Alanları

Çoğu ebeveyn, yumurta döllendikten çok sonra bile yavrularına katkıda bulunmaya devam eder. Eğer ebeveyn, hangi yavrunun iyi büyümediğini tespit edebilirse, kaynaklarını hayatta kalma şansı daha fazla olana yönlendirebilir. Bu özellikle, her bir embriyonun büyümesi için en fazla çabayı gösteren cinsiyet (genellikle dişi) için geçerlidir.[20]

Ailemin evinin arka bahçesindeki elma ağacı her yıl yüzlerce küçük elma verir. Her yıl, bu elmaların çoğu yere düşer, ben de ağaçta, çekirdek ile tatlı, olgun elma sosu üretmek için yeterince elma bulunsa da, ziyan ol-

masınlar diye onları yemeye çalışırım. Her yıl, yeşil elma yemekten karın ağrısı çekerim. Şimdi fark ediyorum ki, ağaç için, tüm çiçeklerini olgun elmalara dönüştürmeye çalışmak çok daha büyük bir "ziyan" olacaktır. Çoğu etkin biçimde büyüyemeyecektir. Büyüseler, bu defa ağacın dalları kırılacaktır. En sağlıklı olanların kaynakların en çoğunu aldığı bir "seçilim alanı" en fazla sayıda sağlıklı meyveyi sağlar.[21]

Seçilim alanları seksin avantajlarını artırır. Eğer organizmalar, örneğin Müller'in çarkından (Bkz. Yabanıl Tipler ile Çeşitlilik Mantığı bölümü, s.62) kaçmak isterse, en zararlı mutasyonu taşıyan yavruyu, diğerlerinin yaşaması için ölüme terk etmesi gerekir. Parazitlerden kaçmak gerekirse, bağışıklık sistemlerinin kendilerine benzemeyen yavru üretmesi gerekir. Eğer bir ağacın, hangi elmaların hatalı ya da çok fazla kendisine benzer olacağını tespit etme mekanizması varsa, onları erkenden dökebilir ve daha fazla şansı olanlara yardım edebilir.

Seçim alanları doğada yaygındır, insan üremesi de bir istisna değildir. Bizim döllenmiş yumurtalarımızın % 30 ile 80'i doğmadan düşer. Bunların önemli bir çoğunluğu döllenme aşamasına bile ulaşamaz; kadın hamile kaldığını fark etmez bile. Döllenme için ve kadının âdetinin atlamasına neden olacak kadar uzun süren hamileliklerin % 12-14'ü düşükle sonuçlanır. Bu, hâlâ çok yüksek bir "ziyan" oranıdır. Bazen kadınlar, arkadaşlarının çoğunun aynı kaybı yaşadığını, ancak birbirlerine düşük yapma travmasından bahsettiklerinde öğrenirler.[22]

Fark edilen üç aylık düşüklerin en az yarısının görünür kromozom anomalileri vardır; çoğunda bir kromozomdan standart sayı olan iki yerine üç adet bulunur. Gebeliğin kendisi mi bir biçimde başarısızdır yoksa anne rahmi gebeliği ret mi etmiştir, bu açık değildir. Muhtemelen her iki durum da söz konusudur.

Daha yaşlı annelerin reddetme için daha düşük bir eşikleri olabilir. Yaşlı annelerdeki Down sendromu gibi kromozom anomalilerinin daha yüksek olması yumurtaların anomali taşımasından değil, üretken yılları azaldıkça anne vücudunun farklı embriyoları daha fazla kabul etmesinden olabilir. 20 yaşındaki kadınlarla karşılaştırıldığında, 40'ın üzerindeki kadınlarda kromozom açısından anormallik taşıyan yumurta sayısı yalnızca

iki ile altı kat arasındadır, ama doğan çocukların genetik doğum hatası taşıması 20-50 kat artar. (Bu hâlâ çok küçük bir sayıdır; çocukların büyük çoğunluğu normaldir.) Scott Forbes, daha yaşlı olan annelerin, toplam olarak daha az sayıda embriyoyu reddettiğinde, normal bir çocuk sahibi olma şanslarını artırdığını iddia etmektedir. Embriyo geliştirmek ile anne arasındaki kimyasal iletişim nasıl olursa olsun, karmaşık bir şey olmalı ve dolayısıyla hatalar söz konusu olmalıdır. Eğer bir hamilelik, kadının üremek için son şansıysa, tamamıyla evrimsel bakış açısından, karşınıza çıkan fırsatı değerlendirmek en iyisi olur.[23]

Yabanıl Tipler ve Çeşitlilik Mantığı

Herbert Müller, Müller çarkını ve çok büyük miktarda temel meyve sineği genetiğini keşfetmiş ve insan ırkının ıslahıyla uğraşan biri olmuştur. İnsanlar doğal seçilimin elemesinden kaçtıkları için, rasgele, yönlendirilmemiş üremenin insanın genetik stokunu bozacağına inanmıştı. "Çark" olarak adlandırdığı zarar görmüş genler topluluğunu, orijinali mükemmel olan, hiçbir zararlı mutasyon taşımayan tipten bir uzaklaşma olarak görüyordu.

Meyve sineğinde, buna "yabanıl tip" denir. "Yabanıl tip" ideal bir sinektir. İşlev gören kanatları, güzel koyu kırmızı gözleri ve her biri doğru yerde bulunan tüyleri vardır. Onun yumurtalarını hardal gazına maruz bırakmak mutasyona uğramış sinekler oluşturur; kanatsız, tüysüz, kızıl gözlü ya da gelişimin çok sayıdaki diğer sapmalarından bazılarına sahip sineklerdir bunlar. Daha sonra gelen bir grup insan, yabanıl tipte sinekten, ideal *Übermensch*'e –kendisine, onun "mükemmel" genlerini idealistçe yeniden üretmek arzusu taşıyan Ari kadınlardan menkul bir genelev sunulan sarışın bir SS subayı– tipine kavramsal bir geçiş yaptı.

Nazi ıslahçıları, başka alanlarda olduğu gibi, bilimde de gerilemeye neden olmuştur. Tesadüfi olmayan bir biçimde, genetik bilimciler, yabanıl meyve sineklerindeki farklı genomların gerçek dağılımına bakmaya başladılar. Doğada ideal meyve sineği yoktu. Aslında, çita ve Florida panterleri gibi bireyleri genetik açıdan birbirine benzeyen, az sayıda vahşi hayvan türü, genetik bir darboğazdan geçtikleri için bu özelliği kazanmış gibidir. Bir darboğaz, birkaç birey dışında herkesi öldüren bir krizdir; sağ kalan bireyler ken-

di aralarında ürer, kendilerinden sonra gelenlere yalnızca az sayıda genom bırakırlar. Böylesi topluluklar, tıpkı siyah lekeli kurtçukların, kurumuş havuzda kendi aralarında üreyen *topminnow*'ların genomlarına sızmaları gibi, ortak gen setlerine girebilen hastalıklar dolayısıyla risk altındadır.

Seksin sağladığı avantajın mantığı, farklılıkların mantığına paraleldir. Seks, ebeveynden farklı bir yavru üretir; bunu ya ebeveynin hatalarını telafi ederek, ya ebeveynin parazitlerinden kurtararak ya da farklı yaşama alanlarını kolonileştirip, değişen çevre karşısında değişerek yapar. Eğer seksin bir mantığı varsa, partnerinizin sizinle aynı olmasını istemezsiniz; böylelikle yavrunuz da sizinle aynı olmayacaktır. Her seks yapışımız, türler için mükemmel bir ideal ya da yabanıl tip olduğu fikriyle çelişir. Seks çeşitlilikte bulduğumuz mutluluktur.

Zekâ Sekse Benzer

Bu kitaptaki tanımların sayısının az olduğunu söylemeliyim. Amacı tanımlamadım, zekâ, bilinçlilik ve benliği de tanımlamayacağım. Organizmayı tanımlamak için birkaç ölçüt verdim: varlığını sürdürme, üreme, sınır, içsel farklılaşma ve içsel işbirliği. Bunlar bölüm bölüm karşımıza çıkacaklar; ancak organizmalar konusunda söylenecek her şeyin bundan ibaret olduğunu düşünmüyorum; ne bahçedeki çan çiçeği ne de dün gece onu yiyen geyik bundan ibarettir. (Yoksa salyangoz mu yedi?)

Sizin zekâ anlayışınızın benimkiyle epey uyuştuğunu varsayacağım: Öğrenme kapasitesi, zihni uyanıklık, fikirleri birbirine bağlama eğilimine dair bir şeyden söz ediyorum; dil ve mantıkla ilgili, ama aynı zamanda görsel canlandırma, müzik yeteneği, sosyal duyarlılık, kendini anlama, fiziksel beceriyi de kapsayan bir şey. Açıkça, insanların insan olmak için yaptıkları şeyleri kastediyorum. Eşim şöyle der: "Bazen merak ediyorum, benim bir kediden daha zeki olduğum nasıl anlaşılır?" Ayartıcı tüm şakalara karşı koyarak itiraf etmeliyim ki, bir kedi, kedi olma konusunda eşimden ya da benden daha zekidir. Benzeri biçimde, bahçedeki salyangoz da salyangoz olma konusunda bizden daha iyidir. İnsan zekâsı söz konusu ol-

* Akvaryumda da beslenen bir tür tatlı su balığı. Yumurtaları balığın içinde açıldığından yavrularını teker teker "doğurur" gibi görünür –ed.n.

duğunda, umarım, püristlerin "halk psikolojisi" olarak küçümsedikleri şeyle idare edebiliriz.

Tanımların bende alerji yapmasının nedeni, bir zamanlar oyunla ilgili sıkıcı bir cildin yayına hazırlanmasına yardım etmiş olmam. Bunun için okuduğumuz çok sayıda makale, oyunu kulağından yakalayıp tanımlamaların öldürücü şişesinin içine tıkmaya çalışıyordu. Hiçbiri başarılı olamadı. Karmaşık fikirlerin bazen mümkün olduğunca çok bakış açısından, tüm çağrışımlarıyla birlikte incelenmesinin daha iyi olduğunu düşünmeye başladım. Eğer tanımlar oyunun tüm eğlencesini yok ediyorsa, belki de zekânın kesin çizgilerle yapılmış tanımı da, tanım gereği, oldukça aptalca olacaktır.[24]

Bunları konuştuktan sonra soralım: Seks neden zekâya benzer acaba? Eğer seks, çocuklarınız tamamen size benzemeye mahkûm olmasınlar diye geliştiyse, zekâ da tamamen kendiniz gibi olmaya mahkûm edilmeyesiniz diye gelişti.[25] Elbette fikirler, tohum hücrelerinden farklı olarak, pek çok ebeveynden parça parça gelirler. Zihin aygıtının tümü ikiye katlanıp sonra da yavrulara tam bir set halinde geçmez. Daha çok bakterilere benzeriz. Bir kaynaktan birbirine bağlı fikirler dizisini alırız ve bunlara pek çok diğerinden parçalar ekleriz, tıpkı bakterilerin virüslere otostop çeken tekil genleri yutmaları gibi; oysa fikirlerin kendisi ürer, büyür, mutasyona uğrar, yayılırlar. Fikirler genlerin temel özelliklerine sahip olan, bildiğimiz tek sistemdir.

Richard Dawkins, zihinsel sistemimizin bu gen benzeri elemanlarına *mem* adını vermiştir.[26] Genlerle *mem*'ler arasındaki benzerliğin gücü, *mem*'lerin bizim doğal seçilim açısından düşünmemizi sağlamasıdır. Bunlar aklımızda yer kapmak için yarış ederler. Aklımızda daha önceden bulunan fikirlere uyum gösterebilmek için yarışırlar. Daha büyük gruplar oluşturmak üzere, genlerin kromozomlara bağlanması gibi, birbirlerine bağlanırlar: Hıristiyanlık, temel parçacık kuramı, postmodernizm vs. Mutasyona uğrarlar: Bir fikrin gelecek kuşakları, farklı zihinlerde ufak farklılıklarla var olacaktır. *Mem*'ler hayatta kalabilecek olandan çok daha fazla çeşit üretirler. Kısacası *mem*'ler, Darwin'in doğal seçilim ve yaratıcı evrim için belirlediği her niteliğe sahiptir.

Benzerliğin tutmadığı yer, Mendel'in çalışmalarını bilmediği için Darwin'in yanıldığı yerdir. Biz, parçacık biçiminde, minimal fikir tasavvur edemeyiz. Sanki hâlâ DNA'dan haberimiz yokmuşcasına, bezelye yetiştirerek genetik bilimiyle uğraşmaya benzer bu. Genetik ve moleküler biyoloji karmaşıklığı, ayrılabilen, birbirinden farklı birimlerin hiyerarşisine indirgeyebildiğimiz için mümkündür ancak. *Mem* kelimesi günümüzde "fikir" kelimesi kadar muğlaktır, her anlama gelebilir; "Poşet çay almalıyım" düşüncesinin aklımızdan şöyle bir geçivermesinden, aklımıza takılan bir şarkıya (diğer düşünceleri bloke eden zihinsel bir virüs), İslam dininin geleneksel yapısına kadar her şey olabilir. *Mem* grupları birbirlerine karışırlar da; Darwin'in, doğal seçilim mekanizmasının çalışabileceğinden kuşku duymasına yol açan problemin aynısıdır bu.

Fikirlerin parçalı olmadıkları, yani bir gene benzer hiçbir şey barındırmadıkları ortaya konabilir. Yine de, fikir adını verdiğimiz, ortalama düzeyde bütünleşik fikir grupları kolaylıkla tanımlanabilir. Bunlar, ürer ve farklılaşarak sağ kalma ile yeniden birleşme mühendisliğine maruz kalırlar. *Mem*'lerin, genetik evrime uygulanabilecek maliyet-yarar analizi kuralları içinde kendilerine has ölüm ve ölümsüzlükleri vardır.

Maliyetler

Mem'leri hayatınıza sokmanın, tıpkı seksin maliyeti gibi, bedeli vardır. Kendi zihninizi (daha sonra da çocuklarınızın zihinlerini) oluşturmak için başka insanların fikirlerini kabul etmekle, çocuklarınızın vücutlarını oluşturmak üzere bir başkasının genlerini kabul etmek arasında büyük bir benzerlik vardır. Her iki durumda da, niçin şöyle hoş ve güvenli bir klonlama yöntemi seçmeyesiniz? Neden doğru cevapları bulabilmek için milyonlarca yıl geçirmiş olan, sabit, evrim geçirmiş içgüdüye tutunmayasınız?

Her bir durumda temel soru şudur: Kazanan bir eli neden bozmak isteyesiniz? Üremek üzere sağ kalmayı başarmış, az sayıda, döllenmiş yumurtadan birini geliştirdiyseniz, zihniniz de vücudunuz gibi son derece güçlü olmalı. Tabii ki, onları bir sonraki kuşağa bozulmadan geçirmelisiniz. Diyelim ki, ebeveyniniz size, hayatınızı kazanmaktan üniversite mezuniyet balosuna katılmaya kadar, en ince detayına kadar yaşamla başa çık-

mayı sağlayan içgüdülerini geçirdi. Bu mümkündür. Örümcekler bunu yapar. (Tabii insanların mezuniyet balosunda yamyamlık hoş görülmeyecektir.) Varsayalım ki, bebeğinize, şimdi sahip olduğunuz ve acı veren tüm hatalardan arınmış bilgilerin tümüyle dolu bir zihin verebildiniz. Bu, mükemmel vücudunuzu klonlamaya benzeyecektir. İşe yaradığını bilirsiniz.

Meiosis, yani döllenme için bir yumurta ya da sperm hazırlamanın mekanik maliyetleri de zekâ açısından benzerlik taşır. Beynin üretimi son derece karmaşıktır; beyin dokusu vücuttaki en talepkâr dokudur. Yetişkin bir insanın metabolik enerjisinin yaklaşık % 10'u, bir çocuğunkinin % 40'ı yalnızca beynin çalışmasına gider. Beyindeki otizm, ileri derecede şizofreni gibi önemli eksiklikler, kolun ya da bacağın eksik olması durumundan daha zedeleyicidir, telafi edilmesi de daha güçtür. Bir fikir organı, üreme organlarından daha da büyük bir yatırımı gerektirir.

Bir de döllenmeye has sorunlar vardır. Başkalarından bir şeyler öğrenmek, neye gereksinim duyduğunuzu baştan bilmeye göre uzun ve yavaştır. Zaman, çaba ve hatta tehlike içerir. Avcı hayvan, antilobu birkaç saniye süren flört süresinde kapar; çocuklarımız, çaresiz oldukları çocukluk yılları boyunca tehlikelerden korunmalıdır; bazen lisansüstü eğitimine kadar sürer bu! Hastalık daha da kötüdür. Yanlış bir öğretmen, yanlış bir partnerle seks yapmak kadar büyük bir yıkıma yol açabilen zihinsel virüsleri size geçirebilir.

Yararlar

Yararlar da seksle zekâ arasında gider gelir. Başkalarından –özellikle de çok sayıda kişiden– bir şeyler öğrenmek bir çeşit denge sağlayabilir. Bir bakterinin, hatalı bir genomu düzeltmek için bir diğerinin DNA'sını alabilmesi gibi, yetersiz fikirleri, daha iyi versiyonları bulduğumuzda onları kopyalayarak iyileştirebiliriz. Belki yavrunuz mezuniyet balosuyla sizin baş ettiğinizden daha iyi baş edecektir.

Bizim diploid beyinlerimiz, çift doz fikirlerimiz olmasa da, gerçekten gerektiğinde fazlalık sağlayabiliriz. Bunlardan biri, çocuklarla ebeveynler arasındaki duygusal ilişkidir. Bebek ördekler, eğer üç ayak yükseklikten alçaksa ve "gak gak" sesini sürekli olarak çıkarıyorsa, gördükleri, hareket

eden ilk nesneyi takip ederler. Böylece, hayvan içgüdüleri etolojik* araştırmasının kurucusu olan Konrad Lorenz'in unutulmaz öyküsüne geliyoruz: Lorenz, ördek yavrusu sürüsünü çimenlere doğru yönlendirebilmişti. Yoldan geçen biri, sakallı bilim adamını çimenlerin arasında, tek başına, çömelmiş, paytak paytak yürüyerek, "gak gak" sesi çıkarırken görmüş olsa, dehşet içinde onun kesinlikle bir deli olduğunu düşünürdü.

Ördeklerin, annelerinin kim olduğunu öğrenmek konusunda yalnızca bir şansları vardır, sonra bu kritik dönem sona erer. Biz ise, doğumdan sonraki bir saat içinde, güç bir doğum ise üç gün sonra ya da evlat ediniyorsak üç yıl sonra bebekle ilişki kurabiliriz. İlişkimiz ilk saatte kurulsa bile, öğrenme kendi kendini güçlendirdiği için bu bağ sürer gider.

Seks, genleri karıştırarak hatalardan sıyrılmayı sağlar. Öğrenmek, davranışları çok daha hızlı düzeltir. Çok sayıda kötü mutasyonu miras alabilecek, ziyan olan yumurtalar ve embriyolar yerine, zihinlerimiz kötü fikirlerden kolayca kurtulur.

Seksle zekâ arasındaki benzerliğin en güçlü belirdiği alan, seçim aşamasıdır. Bir elma ağacı, hangi elmaları muhafaza edip dalları üzerinde olgunlaştıracağını ve hangilerini rüzgâra teslim edeceğini bir anlamda "seçebilir." Bilinçliliğin, başka ne olursa olsun, eylemler arasında aktif olarak seçim yaptığımız bir arena olduğu açıktır. Şu ya da bu fikrin sonuçlarını modelleriz ve en iyisini seçeriz. Zihinlerimiz, çelişen fikirlerle başa edebilmek için evrildikçe, bir fikri diğerine giderek daha çok tercih ederiz: Neyi geliştirip neyi gözden çıkaracağımızı öğreniriz. Bu ise, ancak elmalarla fikirler farklı olduğunda söz konusudur. Klonlar arasında seçim yapmanın pek bir anlamı yoktur.

Tüm bu örnekler, değişim ve hataya karşı, öğrenmenin kuşaktan kuşağa denge sağlayabilme yollarıdır. Ancak, öğrenmeyi dengeli değil, değişken olma yolu olarak görmeye daha alışkınız. Öğrenmek, farklı durumlara uyum göstermemizi sağlar. Atalarımız diğer primatlardan çok daha geniş alanlarda dolaşmış, hatta bazen göçebe bir hayat sürmüş olabilir. Bireyler olarak, sahiden çok farklı çevrelerle karşılaştık. Aile içinde de, kardeşlerle

* Hayvan davranışlarını kendi doğal koşulları içinde inceleyen bilim dalı –ed.n.

doğrudan rekabet yaşanmaması için acil gereksinimi karşılarız. Bunun bir bölümü öğrenme sayesinde ve hatta bilinçli bir tercihle yapılıyor: Eğer erkek kardeşim bir koşu yıldızıysa, onu kendi sahasında rekabete mi davet edeyim, yoksa yüzmeye mi başlasam ya da bir kitap kurdu mu olayım? Kız kardeşim ebeveynlerimin yumuşak başlı bebeğiyse, ben isyankâr, Erkek Fatma mı olsam? Esnek öğrenme, fiziksel çevrem ya da hatta ailem içinde, bir dereceye kadar kendi yaşam alanımı seçmemi mümkün kılar.

Kupa Kraliçesi de kendi rolünü oynar. Diğer bireyler ve türlerle genetik olarak rekabet etmek yerine zihni sıçrayışlar yapmayı umabiliriz. Ebeveynlerim için yeterince iyi olan, ben oraya vardığımda değişmiş olacak. 20. yüzyılda bu bizim için çok alışılmış bir şey: Daha yaşlı olanlar, daha genç olanlardan bir e-postaya iliştirilmiş dosyayı açmalarını ya da videoyu programlamalarını istiyor. Kupa Kraliçesi ön-insanlara eziyet etti mi? *Homo erectus*, milyonlarca yıl boyunca, temel olarak aynı biçimi taşıyan el baltaları yaptı. O zamanlar, öğrenilmiş yenilikleri kullanabilecekleri çok alan var mıydı?

Grubun sosyal durumu kuşaktan kuşağa değiştiği için, evet. İnsan prehistoryası boyunca, her kuşak farklı kabile politikalarıyla baş etmiştir. Bunun, zekâyı şempanzelerin hilelerinden daha ileriye götürmesi gerekmez; ancak süreç bir kez başladıktan sonra giderek daha zeki rakip ve arkadaşlarımız oldu, böylece kendi yaşam süremiz içindeki değişimlerle baş edebilmek için birbirimizin ilerlemesini sağladık.

Parazitlerin ve hastalıkların Kupa Kraliçesi rolünün, insan zekâsının erken dönem evriminde yakın benzerleri yoktur, her kabilenin kendi sağlık kurallarını oluşturduğu doğru olsa bile. Nereye tuvaletimizi yapacağımız, hangi şifalı otları çiğneyeceğimiz, kötü besinleri kusmak zorunda kalmayalım diye hangi tabu yiyeceklerden kaçınacağımız (özellikle domuz eti ve kabuklu deniz hayvanları öldürücüdür; trişinoz, beyinkurtçukları, kolera ve şu malum Salmonella) bize öğretilir. Ayrıca inancın sağladığı psikoterapiden yararlanırız. Ancak, bu kültürel tedavilerin, parazitlerin karşı saldırıya geçmek üzere geliştikleri hızla oluştuğuna dair hiçbir işaret yoktur, modern tıbbın gelişimine dek tabii. Bu yüzyıla kadar genetik savunmalarla yetindik: kuşaklar içinde gelişen bir bağışıklık sistemi, kuşaklar arasında

seksüel yeniden birleşme... Şimdi silahlanma savaşı mikroplarla tıbbi araştırma arasında. Şu anda, vurdumduymaz Kupa Kraliçesi *mem*'lere karşı genin hakemliğini yaparken, çiçek hastalığı savaşı kaybetti, çocuk felci kaybediyor, ama sıtma bizimle yaptığı yarışı kazanmakta.

Zihinsel Cinsel Kimlikler mi?

Öğrenmenin maliyeti, erkeklerin ikiye katlanmış maliyeti dışında, seksin maliyeti gibidir. Zihinlerimizin erkek olanı yok. Küçük oğlanlar ve kızların düşünme yaklaşımları açısından farklılık gösterdiği açık; ancak bu başka bir konudur. (Buna on dördüncü bölümde değineceğiz.) Gerçekten zihinsel çiftleşme tipleri olsaydı, her birimiz yalnızca kendimizden farklı insanlardan fikir edinebilirdik. Bir öğretmen öğrencisiyle aynı tipten olamazdı. Yalnızca öğretmen tiplerinin akılda tutabildikleri belirli fikirler olurdu. Öğretmen tipi bu fikirleri alıcı bir öğrenciye aktardıysa, öğrenci, öğretmen tipi olmak zorunda kalırdı; tıpkı bir bakterinin bir başka bakteriden verici faktörü alması gibi. Biz insanlar arasında böyle şeyler olmaz.

Diyelim ki yalnızca çiftleşme tipleri değil, erkek ve dişiye benzer zihinsel kimlikler de olsun. Bu, bazı zihinlerin çok sayıda fazla derin olmayan, kıvrak fikirler ürettikleri anlamına gelirdi. Bu kimlik, daha sonra bunları daha derin, tutarlı fikirlere dönüştürmek konusunda, kendi fikirlerini de bunlara ekleyen diğer zihinlere ihtiyaç duyacaktır. Diğer bir deyişle, "erkek" yazarların *mem*'leri, fikirlerin gelişmesini sağlayan araçların tek sahibi olan "dişi" programcı, yayıncı ve yapımcının sınır koyan *mem*'leri tarafından seçilebilmek için çeşitli manevralar yapacaktır.

Bu düşünce bizi cinsiyet rolleri ve flört edenle seçen arasındaki asimetriye götürür.

Dördüncü Bölüm

FLÖRT VE SEÇİM

Tanım gereği, dişiler belirli bir enerji ve çaba açısından erkeklere göre daha az gamet üretir.[1] Bir kadın yaşama, yumurtaya dönüşebilecek yaklaşık yarım milyon olgunlaşmamış dişi gametle başlar; ihtiyacı olandan çok daha fazlasıdır bu. Ürettiğimiz yumurta sayısıyla değil, kaç çocuk yetiştirmek istediğimize dair bilinçli kararlarımız bir yana, gebelik ve süt verme süremizle de sınırlıyız. Bu durumda, yumurtaların sayısı sınırlayıcı bir etken değilse, her çocuğa diğer açılardan genellikle dişilerin daha çok yatırım yapmasının herhangi bir geçerli nedeni var mı? Yalnızca tarihsel nedenler... Kambriyen* okyanusundaki *sea squirt*'i** gibi bir şey olan omurgalı ata, aslında, yumurta ve spermlerin göreceli sayısıyla doğrudan ilgili olan bir asimetriye sahipti: Birinden birkaç milyon fazla, diğerinden birkaç milyon az. Onun soyundan gelen atasal dişi balıklar belki de yalnızca bir milyon yumurta yumurtlayabiliyordu. Çoğu balık için, sayıdaki bu asimetri, erkeklerin dişilere kendini beğendirme mücadelesine ya da haremlerini korumalarına neden oldu.

Balıklardan çok sonra evrilen sürüngenlerin yumurta üretimi hâlâ sınırlıydı. Sürüngen anne, yumurtalarına su geçirmez bir örtü yapar; bu, onun karada da yumurtlayabilmesini sağlar. Her yumurtada, yumurtadan çıkanın, kucak açmış suya kayıvermek yerine havadaki yaşamı göğüslemesini sağlayacak yeterli yiyecek bulunur. Her yumurta için dişinin yatırımı arttıkça, cinsiyetler arasındaki farklılık da artıyordu. Bazı sürüngenler yatırım konusunda daha da ileri giderler. Boa yılanları her biri canlı, yirmi civarı, kıvrım kıvrım kıvrılan yavru yılan doğurur: Bu, şaşırtıcı bir süreçtir. Timsah ve *alligator* [Amerika ve Çin'de yaşayan bir tür timsah] anneler yuvalarını korur ve yavrularını kendi öldürücü dişleri arasında suya taşır.

* Kambriyen sistem kayaçlarının oluştuğu jeolojik zaman dilimi. Yer'in jeolojik tarihinin ayrıldığı 11 dönemin en eskisidir. Bu dönemin egemen hayvan grubunu oluşturan trilobitler dönemin sonunda önemli ölçüde azalırken çeşitli trilobit familyaları ortadan kalkmıştır. –ed.n.

** *Ascidian* adı da verilen, ilkel omurga benzeri uzuvları olan deniz hayvanı. –ç.n.

Bu tarihsel ilerleme sonunda insan anneliğinin biyolojisine varırız. Daha büyük yumurtaların, anaçlığa mahkûm olduğunuz anlamına geldiğini söyleyen kaçınılmaz bir mantık yoktur. Mantık sadece, başarılı olunan konuda uzmanlaşmaya devam edileceğini söyler. Bu, atalarımızın evrimde izlediği yoldu. Her organizma soyu, yavru yetiştirmek konusunda, erkeklerin dişiler kadar hatta daha fazla çaba gösterdiği türleri barındırır; yalnız, bu türlere sık rastlanmaz, özellikle de memeliler olarak üremeye mecbur olan bizler arasında.

Tarihsel bir dipnot olarak, "memeliler, memeleri olan yaratıklar" şeklindeki adımız da kaçınılmaz değildi. Linnaeus,* 18. yüzyılda, bitki ve hayvan krallıklarını sınıflandırırken bize bu adı verdi; saçları olanlar ya da içi boş kulaklılar da diyebilirdi. "Memeliler"i seçti, çünkü doğal anneliğin önemli olduğunu düşünmüştü ve tesadüfi olmayan bir biçimde, sık rastlanan, süt annesi kullanma pratiğine karşı kampanya başlattı. Linnaeus aristokrat kadınların bile kendi çocuklarını emzirmeleri gerektiğini söyledi.[2]

Hammels'in ateşli hanımı, kızgınlıkla şöyle dedi:
"İnsanlığın neden olduğu engellere itirazım var!
Özgür olmak istiyorum!
Kuş gibi! Arı gibi!
Ah, neden memeliler sınıfındanım ki?"[3]

Ebeveynlerin Yatırımı

Daha az sayıda yumurta ürettiği için ya da hamilelik, süt verme ve olgunlaşmamış yavruyu himaye etme gibi nedenlerle daha az sayıda yavru sahibi olma potansiyeli taşıyan cinsiyetin, sahip olduğu az sayıda yavru için yüksek kaliteli yardımcı ebeveynler bulması gerekir. Diğer cinsiyet gamet sahibi olmak açısından değil, partnerlere ulaşım açısından sınırlıdır. Enerjilerini partnerlere ulaşmak için yarışırken kullanırlar ve herhangi bir seçim konusunda daha az seçicidirler. Meyve sineklerinde bile, daha çok

* Carolus Linnaeus (1707-1778): Bitkilerin cins ve türlerinin tanımlanmasına yönelik temel ilkeleri ortaya koyan ve ikili adlandırma sistemini geliştiren botanikçi. –ed.n.

partneri olan erkek diğer erkeklerden daha çok larvaya babalık eder; öte yandan daha çok partneri olan dişi, yavruların sağ kalması konusunda diğer dişilerden daha başarılı olabilir, ancak bunun nedeni partnerlerinin sayısını değil, kalitesini sınayabilmesidir. Toplam olarak, bitkiler ve hayvanlarda dişiler daha seçicidir, erkekler ise seçilmek için yarışanlardır; erkekler sayıya önem verir, dişiler kaliteye.[4]

Bu savın sınanması, erkeklerin çocukları yetiştirdiği, "zıt roller"i olan türlerdir: Denizatı, ebelik eden kara kurbağası, çocuklarını koleje gönderen babadır. Bu durumların tümünde, erkekler de partnerleri konusunda son derece seçici olabilmektedir; en azından, yavrusunu kabul ettikleri ve kaynak yatırımı yaptıkları resmi partnerleri konusunda. Bu arada, dişiler böyle bir erkek tarafından kabul edilmek için yarışır. Denizatları, partnerlerinin yumurtladığı yumurtaları kuluçkaya yatırabilecekleri keseler oluşturur. Dişi, hâlâ besinlerin tümünü sağlayan taraftır. Her ikisi, günlük flört seremonileriyle birlikteliklerini tasdik ederek işbirliğini sürdürürler. Yavruları yetiştirmek üzere işbirliği yapacak her çift hayvan için, bunlar ister deniz atı ister insan olsun, her bir cinsiyet Bay ve Bayan Doğru'yu bulma konusunda büyük risk taşır.[5]

Partner Arzı

Mevcut partnerlerin sayısı seçiciliği etkiler. Eğer dengesizlik varsa, daha az sayıda olan cinsiyet daha seçici olabilir, daha çok sayıda olan ise daha az seçici. Bu durum, bu kuşak olgunlaşırken Çin ve Hindistan için öngörülebilir. Erkeklerin sayısı oldukça fazladır, bu nedenle gelinlerin (ve onların ebeveynlerinin) pazarlık gücü artacaktır. Tersine, erkek kıtlığı, I. Dünya Savaşı tanıklıklarında ortaya çıkmaktadır; Doris Lessing'in kendi anne babasıyla ilgili anıları buna örnektir. Bir hemşire olan annesi, sonunda tek bacağı olan, yaralanmış, nazik ve sevecen bir askerle evlenmiş; ama savaşta öldürülen ilk aşkını hayal etmekten vazgeçmemiştir. Seçimleri açıkça kendimizde görebiliriz; çünkü kendimizi, tarihsel ölçekte kuşaktan kuşağa görürüz. Evrimsel ölçekte ise, görece sayılar ayarlanır; oysa hayvanlar, tıpkı bizim gibi, uzun yılların ortalamasına değil, kişisel olarak kendilerine kur yapanların sayısına tepki verirler.[6]

Daha seçici olan cinsiyet partnerini nasıl seçer? Bazı durumlarda hiç de seçici değildir; karşısına çıkan ilk partneri kabul eder. Geveze kara kurbağası dişileri kendilerini kavrayan erkekleri reddetmez; çiftleşme gölüne ulaşmak için tehlikeli otoyolları geçen herhangi bir erkek kabul görecektir.[7] Bazı dişilerin çok uzun süre beklemesi gerekir ya da karşılarına çok az fırsat çıkar; bu durumda seçici olmamak işlerine yarar.

Madagaskar'ın güzel, uzun boyunlu kuyrukluyıldız orkidesi her çiçeğini bir ay boyunca taze tutar. Onu tozaklayacak tek böceğin yanına uğraması da bir ay sürebilir: Darwin'in, varlığını çiçeğe bir göz atarak tahmin edebildiği, 30 cm'lik bir dili olan, pembe tüylü şahin pervanesi. Entomologlar sonunda onu bulduklarında adını *Xanthopan praedicta* koydular. (Pervane, onu avlamaya çalışanlardan kaçmak için uzun diliyle uçarak çiçekten önce ortaya çıkmış olabilir, ama çiçeğin evrimi onu izlemiştir.) Orkideler bile seçici olabilir: Madagaskar'ın tepelerindeki kayalıklarda yaşayan, aynı aileden bir orkide, tohumlara babalık edecekler konusunda oldukça önyargılıdır. Botanikçiler, polen tanelerini işaretleyerek böceklerin her çiçeğe polenleri çeşitli bitkilerden getirdiğini ortaya çıkardılar. Oysa çiçeklerin kendileri, yumurtalarına erişmek üzere tüp geliştiren polenlere izin vermişti.[8]

Dişi üreme sistemine ulaşan sperm ya da polen düzeyinde seçim, dişinin flörtçüleri aynı anda karşılaştırabilmesini sağlar. Ancak çoğu zaman, alternatif partner, sperm ya da birey olarak hemen ortaya çıkmaz. Bir dişi bir adayı reddetmeye ve bir başkasını aramaya nasıl karar verir?[9] Eğer seçim yapanlar, aynı anda bir arada bulunan partnerler arasından seçim yapamazsa, önceden belirlenmiş bir alt sınırdan daha iyi olanı bulana dek aramaya devam eder; yani biri beklentilerine karşılık verene dek. Zaman ilerledikçe ya da çiftleşme mevsiminin sonuna gelindikçe, alt sınır, herhangi biri olur, noktasına dek düşer. Seçici olan biri alt sınırı kendi kalitesinin değerlendirilmesine uydurabilir. Kendinizi daha aşağı görüyorsanız ya da çirkin buluyorsanız, düşük bir alt sınırla başlayabilirsiniz. Son olarak, almakta olduğunuz bilginin kalitesinden emin değilseniz, geri dönüp daha

önce incelediğiniz birini, ilk düşündüğünüzden daha iyi mi yoksa kötü mü olduğunu görmek üzere yeniden inceleyebilirsiniz.'°

Çam ağaçlarını oyan böceklerden kazlara kadar tüm hayvanlar bu taktiklerin çeşitlemelerini kullanıyor gibidir. Birini kabul etmeden önce, birkaç potansiyel partneri –tipik olarak 2 ile 6 arası– ziyaret ederler. Bunlar bile uzun mesafe sinyalleri temelinde ziyaret için seçilmiş, mümkün alternatiflerin yalnızca bir alt kümesi olabilir. Bir hayvanın kullandığı pratik usul, seçim yapmak için toplanmış ve muhafaza edilmiş bilgi miktarını gösterir. Bir dişi ya da erkek kazın çirkin olduğunu düşünmesinin karşılığı nedir? Ve potansiyel partnerlere tekrar tekrar yapılan ziyaretler, bazı hayvanların, her birinde güncellenmiş bilgiyle, "belli sayıda flört içinden en iyisi"ni seçmek gibi bir stratejiyi izlediğine bizi ikna eder mi?

Flört çiftleşmeye yol açmayabilir, anında çiftleşmeye yol açmadığı ise kesindir. Aslında, erkek halka güvercinleri çok istekli dişilerden kaçar. Dişi halka güvercinlerinin, çiftleşmeye hazır olmalarını kontrol eden, iyi anlaşılmış bir hormon sistemi vardır. Erken aşamalar erkeklerin kuruyla başlar. Dişi, hormonal başlangıç aşamalarından uygun bir süre boyunca geçmeden, nihai çiftleşme partneriyle bile çiftleşmeye hazır değildir. Böylece, aslında, erkeğin ona kararlı biçimde kur yapıp yapmayacağını sınar; yeteri kadar zaman ve çaba yatırımı yaparsa, belki uçup gitmek ve tüm süreci bir başkasıyla yeniden yaşamak yerine, dişinin yumurtaları üzerine kuluçkaya yatmasına yardım etmeye daha istekli olacaktır. Erkek halka güvercinleri de çiftleşmek konusunda çok hızlı davranan dişilerden kaçar. Böyle bir dişi, başka erkek güvercinlerle flört etmiş, hormonları olgunluk aşamasında olan dişidir. Çok istekli bir dişiyi kabul eden erkek, boynuzlanmış olabilir.''

Bir türün dişilerinin daha bakire ya da fahişe olarak tek tipleştirilmesi, feministleri kızdırmıştır. Ancak ne yazık ki, hormon seviyesinde olmasa da sosyal mantık seviyesinde bu duruma insanlarda da rastlanır. Bir kadın katı bir kültürde yaşar ve evlenmek isterse, ona, kur yapıldığında nazlı olmak yakışır; aksi takdirde erkek, halka güvercininin çıkardığı sonucu çıkarabilir: Bir başkası onu yenmiştir.

Daha seyrek olarak işaret edilen şey, erkeğin, resmi partnerinden olan yavrusu için yaptığı babalık yatırımının fazla olması durumunda, elde

edilmesi güç erkek rolünü oynamanın da bir erkek özelliği olduğudur. Tekeşli kuş türlerinde erkek, yaz boyunca tohum ve solucan toplar ve aç gagaları besler. Bu yatırım seviyesinde, en iyi partneri bulmak için diğer kuşların partnerleriyle yaşadıkları geçici ilişkilerden çok daha fazla nedene sahiptir; yumurtalarla babaların DNA'larının karşılaştırılmasından biliyoruz ki, bu geçici ilişkilere oldukça sık rastlanıyor. Kazların zafer törenleri, turnaların dansı, güvercinlerin yuvalarında yaşadıkları flört, yalnızca eleştiren dişinin gözü önünde yapılan erkek performansları değil, karşılıklı sınama ve bağ kurmadır. Bizimkine benzeyen türlerde, bir erkek dişiden daha hızlı biçimde heyecanlanabilir, ama sorumluluk isteyen evliliğe daha zor yönlendirilir.

Rekabetçi Gambitler

Elini Çabuk Tutmak

Partner için yapılan yarışın bir yolu, oraya herkesten önce varmaktır. Erkek pervane, dişi feromonunun* bir molekülünün kokusunu bir mil öteden alabilir. Kimyasal madde yoğunluğunun artışını dişiyi bulana dek izler. Seçim için devasa bir alan vardır: Molekülü yakalamak için daha tüylü bir anteni olması, eğreltiotu gibi dallanan bir antenle yüklenmiş olsa da ayartıcı kokuya doğru daha hızlı uçmak. Bu özellikler, erkeklerle doğrudan bir ilişki ya da çelişki içermez. Sadece fiziksel öncelik için acele edilir. [12]

Yarışma

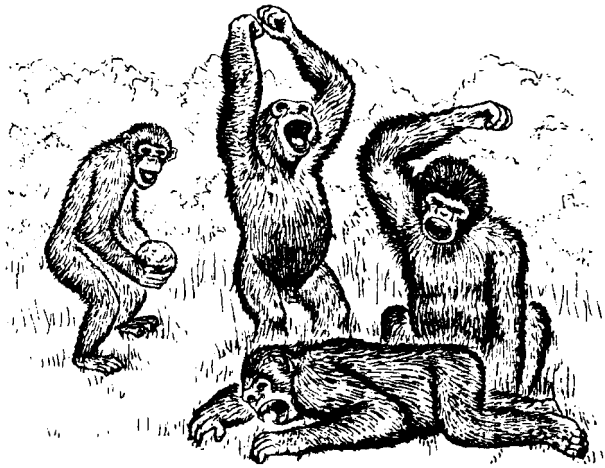
Kazanmanın bir diğer yolu, rakipleri fiziksel olarak kovalamak, yaralamak ya da öldürmektir. Konrad Lorenz, cinayetin yalnızca yozlaşmış insanlar arasında görüldüğüne, hayvanlar dünyasında olmadığına inanıyordu. Ne yazık ki, hayvanlar da birbirini yaralar ve öldürür. Halka kuyruklu erkek lemurlar, rakiplerin havada çevik sıçrayışlar yapıp, kulak, kafatası ya da baldırı yaralayabilen köpekdişleriyle saldırıda bulunduğu zarif "sıçrama dövüşleri" yapar. Kıl kurtları homoseksüel "tecavüz" sırasında birbirlerini yakalar ve kurbanın erkeklik organlarını birbirine yapıştıran bir madde salgılar.[13]

* Canlı bir organizmanın kendi türünün diğer üyelerine uyarı, yiyecek bulma, seks vb. ile ilgili mesajları iletmesini sağlayan kimyasal madde. –ç.n.

En yakın akrabalarımız olan şempanzeler de fazlasıyla bize benzer. Erkekleri üstünlük kazanmak için nadiren yaptıkları savaşlarda dövüşür ve ısırırlar. Gombe Stream Rezervi'nin ve Tanzanya'nın Mahale Dağları'nın lider konumundaki erkekleri pozisyonlarını tipik olarak birkaç yıl boyunca muhafaza ederler. Gözü yükseklerde olan rakipler koalisyonlar oluşturur; tehditler savurup kovalamaya kalkışırlar. Politik patron ve arkadaşlarının oluşturduğu koalisyon da buna cevap verir. Nihai rol değişimi genellikle gerçek bir dövüşe neden olur. Gombe Nehri'nin lider erkeği Goblin'in devrilmesinde, daha genç erkeklerden oluşan bir çete Goblin'in skrotumunu hedef almıştı; Jane Goodall ve ekibinin yardımları olmasa yaraları yüzünden öleceği kesindi. Hollanda Arnhem Müzesi'ndeki yaşlı kurnaz Yeroen ve onun güçlü yardımcısı Nikkie, her ikisine de tahakküm eden lider erkek Luit'e saldırdı. Üç erkek beş yıldır barış içinde geçinip gidiyordu. Son saldırıdan sonra bile, Luit onlarla birlikte yaşamaya çalıştı. Hayvanat bahçesi bekçileri ve bilim insanları onu diğerlerinden ayırmayı başardığında, vücudu derin yaralarla kaplıydı ve her iki testisi de kafeste, yerdeydi. Veterinerlerin kahramanca çabalarına rağmen, Luit on iki saat içinde öldü.[14]

Şempanzelerin rakiplerini özellikle hadım etmeye çalışıp çalışmadıkları hâlâ belirsiz; böylesine vahşi birkaç dövüş biliniyor. Ancak, bu tip bir yara diğer hayvanlar arasında çok ender görülür. Hayvanların bire bir savaşmasına pek rastlanmaz: Kaybeden genellikle kendini savunabilir ya da kendini kurtarıp kaçabilene dek rakibine saldırır. Ama şempanzeler, erkek dostluğunun bulunduğu bir toplumda yaşar; bu da bir erkeğin, işbirliği yapmış düşman çetesi tarafından yakalanma şanssızlığıyla karşılaşabileceği anlamına gelir. Bire karşı iki ya da altı olunduğunda, kurban yakalanıp sakat bırakılabilir.

Daha sistematik olduğu için belki daha da korkunç olanı, şempanzelerin diğer hayvan gruplarına saldırmasıdır. Gombe Nehri'nde şempanze çeteleri, komşu gruplara sık sık saldırır. Bir erkek düşmanı tutarken, diğerleri onu döver ve ısırır. Kurbanlarını asla öldürmez ama öldürücü biçimde yaralarlar. Aylar sonra görülen bir kurban, tanınmayacak kadar zayıflamıştı ve skrotumu normal büyüklüğünün beşte birine inmişti.



Resim 5. Godi'nin öldürülmesi. Komşu gruptan altı erkek şempanze, Godi'yi Gombe Nehri Rezervi'nde, Ocak 1974'te Tanzanya'da yalnız yakaladı. İçlerinden biri Godi'nin başının üzerine oturdu ve bacaklarını tuttu; diğer beşi onu dövdü ve ısırdı. Hepsi yüksek sesle bağırıyordu. Saldırı sona erdiğinde, biri Godi'ye bir kaya fırlattı. Çok kötü yaralanan Godi bir daha görülmedi.
(H. Matama, görgü tanığının ifadesi, Goodall içinde, 1986)

Kurban grup tümüyle ortadan kalktı. Erkekler öldü, dişiler galibin grubuna transfer oldu. Mahale Dağlar'ndaki benzer bir olayda, bir grubun tüm erkekleri ortadan yok oldu ve dişiler rakiplerin grubuna katıldı; öldürme eylemi görülmemişse de eylemin gerçekleştiği sonucuna varılmıştı.[15]

Şempanzeler bir noktaya kadar eylemlerinin amacının farkında olabilirler. Bilinçlilik konusuna daha sonra döneceğiz, ama bu hayvanları çok iyi tanıyan iki kişinin düşüncelerine başvurmak yerinde olur. Jane Goodall, Gombe saldırılarının şiddeti, süresi ve odak noktası ile şempanzelerin zihinsel kapasitesinin, saldıranların öldürmeyi amaçladığını gösterdiği kanısındadır. Frans de Waal şöyle yazmaktadır: "Kendimi bu ahlaki yargıyla savaşırken buldum, ama hâlâ bir Yeroene yüzünde bir katil görmeden baka-

mıyorum ... ama 'katil' öldürme niyeti taşır, bu durumda, bunun doğruluğunu ya da yanlışlığını ispatlamak imkânsız."[16]

Hayvanlar âleminde çoğunlukla seçilen cinsiyet seçenden daha vahşidir. Bir ölçüt, erkeklerle dişilerin vücut ölçüleri ve silahları arasındaki farktır. Yalnızca bir cinsiyette fildişi ya da boynuz varsa, o cinsiyet daima erkektir; erkek denizgergedanı, erkek dağ keçileri ve erkek Habeş maymunlarından sakının. Her iki cinsiyet de eşit derecede iyi silahlanmışsa, orman *duiker*'ları (küçük *poignard* benzeri boynuzları olan küçük antiloplar) ya da aşırı büyük köpek dişleri olan zarif, kürklü *gibon** gibi, her iki cinsiyetin de seçici olduğu ve kendi cinsiyetinden rakiplerle savaşacağı, tekeşli bir çiftleşme sistemi vardır. Eğer bir *gibon* tarafından ısırılma tehlikesi altındaysanız, her iki cinsiyetten de sakının. Cüsse farklılıkları, doğal ve seksüel seçilimin karmaşık olan karşılıklı etkileşimine bağlıdır ama eğilimler belirgindir.[17]

Çokeşli türlerde, erkeklerin çok sayıda yavrusu olabilir; 2,5 tonluk haremağası fil foklarında yüz-iki yüz yavru gibi. Hiç yavruları olmayabilir de. Tersine, çiftleşme yaşına ulaşmış, dişi fil foklarının ortalama dört yavrusu olur, ancak yavrusuz ölmeleri pek olası değildir. Erkeğin, riski daha yüksek olan bir oyunda duruma uygun stratejiyi benimsemesi şaşırtıcı değildir.[18]

ABD'de erkeklerin işlediği şiddete dayalı suç kadınların yaklaşık on katıdır; diğer kültürlerde de bu oran yüksektir. İnsani kültürel değişkenler ne olursa olsun, bu sonucun, diğer erkek memelilerde olduğu gibi, erkeklerde saldırganlığa karşı biyolojik bir eğilim bulunmasından kaynaklanması olasıdır.

Partnerin Korunması

Saldırgan taktikler diğer cinsiyete de yönelebilir. Erkek Habeş maymunları ve şempanzeler bazen, çömelip çığlık atan bir dişiyi döver ve sürükler. İlginçtir ki, erkek şempanze, dişlerini nadiren kullanır; ne olursa olsun ısırmak pek şövalyece değildir anlaşılan. Ama verilen ceza, dişiyi er-

* Asya'nın güneydoğusunda ve yakın adalardaki ormanlarda yaşayan, küçük yapılı yedi insansımaymun türünün ortak adı. İri dişlere ve güçlü bir sese sahip *gibon*'ların kolları şempanze, orangutan ve goril gibi iri yapılı insansımaymunlardan daha uzundur. –ed.n.

kekle gitmeye ya da rakiple gitmemeye zorlayabilir. Diğer primatlar ve bizler arasında da bu durum devamlılık göstermektedir; erkekler arasında kadınlara ulaşmayla ilgili açık sözleşmeler bulunduğundan, kadınlar diğer dişi memelilerden daha hassas olabilir. Bu davranışın köklerini bize en yakın primat akrabalarımızda görebiliriz.[19]

Şempanzelerin dört çiftleşme taktiği vardır. Lider konumundaki erkeğinin önceliği bulunur ve kızışma dönemindeki dişileri genellikle önce o alır. Bunun nedeni diğer erkeklerin ondan korkması ve dişilerin de onu bulmaya çalışmasıdır. Ancak, bazen tüm bir erkek grubu, çok ilişkide bulunma konusunda birbirine anlayış gösterebilir. Üçüncü olarak, bir erkek ve bir dişi bazen gruptan tamamen ayrılabilir, kızışma dönemi sırasında grubun geri kalanının gözünden ırak, "safariye çıkar." Başarıyla sıvışabilmek için dişinin işbirliği yapması gerekir. Dişi gürültü yapar ve direnirse, daha baskın bir erkek gelip çiftin uzaklaşmasını engelleyebilir.[20]

Güney Uganda'daki Ngogo topluluğu olağandışı büyüklüktedir; 26 yetişkin erkek ve 40 yetişkin dişi vardır. Orada erkekler bir ya da iki arkadaşlarıyla koalisyon oluşturup partnerlerini koruma yoluna giderler. Koruyucu bir erkek rakiplerini kovalarken, bir yandan da dişiyi gütmek zorundadır. Dişinin bir başkasıyla çiftleşmek için yalnızca 10 saniyeye ihtiyacı vardır. İki veya üç erkek koruma işi ile birlikte çiftleşmeyi de paylaştığında, 14 veya daha fazla sayıda erkeğin bir dişi için rekabet ettiği bir grupta, ittifak oluşturmak şansını tek başına denemekten –lider konumundaki erkek için bile– iyidir.[21]

Şimdi, erkekler bilinçli olarak birbirlerine hoşluk yapabilseler, bir erkek, altında yer alan erkeğin safariye çıkmasına izin verebilirdi, ama karşılığında da benzeri bir hoşgörüyü talep ederdi. Şöyle anlaşmalar yaparlardı: "O dişi senin, ama diğeri benim." Bu ise, bizim, mahremiyet içinde sevişme ve tekeşli yaşama ya da en azından seri tekeşliliğe duyduğumuz eğilime zemin hazırlardı. Bu bakış açısından, dişinin seçimi erkeklerinki tarafından ciddi ölçüde kısıtlanabilir. Erkekler durumu kendi aralarında çözebilir, fiziksel güçle ve dişileri cezalandırarak şartlarını dayatabilirdi. Dünya üzerindeki toplumlarda, partnerleri tarafından fiziksel olarak taciz edildiklerini söyleyen kadınların yüzdesi % 17 ile % 75 arasındadır. İnsanlarda

partnerini koruma derecesinin diğer erkeklerle danışıklı dövüşe ne kadar bağlı olduğunu değerlendirmeliyiz.[22]

İnsanbiçimci ya da hatta politik yargılara varmadan önce, her türün, hatta her çiftin gerçek durumuna bakmak gerekir. Zıplayıp duran bir at kısrakları etrafına toplar, ama normal bir yılda, bir harem kısrağı, aygırı onu diğer erkeklerin tacizinden korursa daha çok yemek yer. Kıtlık yıllarında bazı kısraklar erkeğin oyununa katılmayabilir. Tayı olan susuz anneler su içmek için su kaynaklarına gider. Otlakta sıkışıp kalmış kısrağın yanında yalnızca süt vermeyen birkaç dişi bulunur. Erkeğin gücü, kısrakların onayı olmadan haremi bir arada tutmaya yetmez. Afrika'nın daha susuz bölgelerinde zebra aygırlarında olduğu gibi erkeğe, bölge belirlemek ve dişiler geçerken onları durdurmaya çalışmak kalır.[23]

Bir başka durum: Dişi *hornbill** kuşunun, balçık ve hayvan gübresinden bir duvarın arkasında, bir ağaç kovuğunda, üç ay boyunca üzerine zorla bir örtü atılarak gizlenmiş gibi kapalı vaziyette erkek tarafından bir aralıktan beslenmesini izlemek cezbedici olabilir. Duvarı inşa eden ve sonunda yıkanın da dişinin kendisi olması, cinsel tutsaklığı kabul etmesi için beyninin içgüdüsel olarak yıkandığı anlamına gelebilir. Ancak, daha ciddi bir bakış, dişinin değerli yavrusunu yiyebilecek avcı hayvanları engellediğini ileri sürer. Bu arada erkek, gün boyunca ileri geri uçarak, dişiyi beslemek üzere meyve toplar. Tek seferde 250 küçük incir getirebilir, bunları büyük gagasının ucuyla birer birer kıvırır ve delikten içeri atar. Bu durumda, inanılmaz bir içsel çalışma ahlakının esiri değil de nedir?

Tecavüz

Bitki dünyasında tecavüz, en muğlak tanımı dışında varlığını göstermez; bir dişi genellikle kaçıp kurtulabildiğinden, hayvanlar dünyasında da nadiren görülür. Yaban ördekleri arasında erkek ördekler, bazen dişi farklı bir erkeğe bağlı olduğu ve suda mücadele verdiği halde üzerine atlayıp onunla çiftleşir. Ancak, tecavüzün "doğal" olduğunu ima ettiğinden, tecavüz gibi ağır bir terimin ördekler için kullanılması şiddetli fikir ayrılıklarına neden olmaktadır.[24]

* Tropikal Asya ve Afrika'da bulunan iri gagalı bir kuş. –ed.n.

İnsanlar dışında tek bir primat türünde tecavüz barizdir. Erkek orangutanlar yavaş büyür. Yetişkin yanak kenarları ve boğaz torbaları geliştirmeleri on altı ya da on sekiz yaşını bulabilir. Bazı erkekler fiziksel olarak belki hiç "büyümezler." İri erkeklerin, ormanda gök gürültüsü gibi uğuldayan uzun bağırışları vardır. Dişi kızışma dönemine girdiğinde, çağrıyı izleyerek iri bir erkeğe doğru yanaşır. (Dişi, kendisinin geçebileceği ama erkeğin geçemeyeceği büyüklükte bir kapının kafesleri birleştirdiği bir hayvanat bahçesinde yaşıyorsa, erkeğin kafesine yaklaşması genellikle kızışma dönemlerinde olur.) Diğer zamanlarda erkekle ilgilenmez ve tek başına seyahat eder. Ancak bazen, gelişmemiş bir erkek karşısına çıkarsa, erkek onu yakalayıp, dört elinin birini dalı tutmak üzere ayırıp diğer üçüyle dişiyi tutabilir. Dişi mücadele eder, çığlıklar atarak kaçmaya çalışır. Erkek orangutanın cinsel organının küçüklüğü göz önüne alınırsa, babalık etme olasılığı bir yana, dişinin içine girmeyi bile başaramayabilir. Muhtemelen küçük bir olasılık söz konusudur, yoksa erkek denemeye kalkışmaz bile. Buna tecavüz denmesi gerekiyor gibi. Aslında, insanların yetiştirdiği erkek orangutanlar kadınlara tecavüz etmeye çalışmıştır; kendi türlerinin davranışı onları yanlış biçimde, kendilerini yetiştiren türe yönlendirmiştir.

Bu, tersine, insanlar ve orangutanlar dışında gerçek tecavüzün primatlarda son derece nadir olduğunu gösterir. Belki diğer primat dişiler, çok da mücadele etmeden istemedikleri çiftleşmelere boyun eğebilir, ama bu genellikle tecavüzün sıradan anlamını taşımaz.[25] Bu, tecavüzün insanlarda "doğal" bir davranış olduğu anlamına gelir mi? Evet, elbette gelir; orangutanlar yaptığı için değil, insanların bunu yaptığı ortada olduğu için. Doğru davranış olup olmaması bir yana, "doğal" olanın kaçınılmaz olup olmadığı sorusu ise daha sonra ele alınacaktır.

Hediye Vermek

Maddi hediyeler partner bulma taktiklerinden biridir. Erkek akrepsinekleri dişilerine yeni öldürülmüş böcek sunar. (Bazı erkek akrepsinekleri, diğerlerinin hediyesini çalmayı tercih eder; bu, kendi hediyelerini yakalamaktan daha kısa sürer.) Erkek *katydid*'ler* iki parçalı sperm

* Amerika'da bulunan yeşil çekirgeler familyasından, ön ayaklarıyla tiz bir ses çıkaran bir böcek. –ed.n.

paketleri üretir: Dişi protein açısından zengin olan bölümünü yer, kalan ise dişiyi döllemek içindir. Erkek ve dişi Afrika keneleri evsahibini yanyana ısırır. Erkek, evsahibinin bağışıklık sistemi savunmalarına karşı bir engelleyici salgılar. Bu ise, dişinin, erkeğin dölleyebileceği binlerce yumurtaya çevireceği tek ve devasa bir kan besinini mideye indirmesine yardım eder.[26]

Bunların tümü, bazı örümcek ve peygamber böceklerinin hediyeleri yanında hiç kalır. Avustralya kırmızı sırtlı örümceği, içeri girişi tamamladıktan sonra, karnının ön bölümü tam dişinin çenesinin önüne gelecek biçimde takla atar. Dişinin kendisini yemesine izin veren erkek, izin vermeyenden daha çok yumurta döller. Dişi, karnın ön bölümünü çiğnerken karnın arka bölümüyle daha uzun süren bir çiftleşmeye izin verir. Erkekler hesaplanmış bir risk göze alıyor gibidir; bazı dişilerin karnı aç olmayabilir.[27]

Erkek şempanzeler favori dişileriyle et ve hatta yaprak dallarını paylaşırlar.[28] Biz insanlar da hediye veririz; gerçi nakit ödeme, partnerin uzun vadeli bir ilişkiye girmesinin daha çok değil daha az olası olduğunu ima eder. Hediye vermek ve kabul etmek daima hassas bir dengeyi içerir:

Tanıştığımızdan beri, bana tek bir çiçek gönderdi.
Elçisini büyük bir dikkatle seçti;
Kalbe işleyen, saf, hâlâ ıslak kokulu şebnemiyle
Mükemmel bir gül.

Çiçeklerin dilinden anlarım;
"Benim narin yapraklarım," diyor "onun kalbini gizliyor."
Aşk ezelden beri muska olarak onu seçiyor
Mükemmel bir gül.

Neden gönderen olmadı hiç
Neden dersiniz, şöyle mükemmel bir limuzin?
Ah, hayır, şansıma düşen hep
Mükemmel bir gül.[29]

Elbette, bu gül daha sonra elde edilecek yararların bir işareti, öncüsüdür. Burada Darwin'in sorduğu bir soru var: Bu tip gösterilerin seyircisi kim? Darwin'in işaret ettiği gibi, "Güzel tüyler ve zafer şarkısı da içeren canlı tavır, flört için olduğu kadar savaş propagandası olarak da kullanılmıştır."[9] Eğer seyirci diğer erkeklerse, erkek, saldırganlık kapasitesinin derecesini ifade eder. İster bir Masai savaşçısı olsun, ister bir cennet kuşu, bas sesli kükremesi vücut büyüklüğüyle orantılıdır; havaya dikilmiş saçları ve dik duruşu ağırlığını ve kas gücünü abartır; durmaksızın saatlerce aşağı yukarı sıçraması kuvvetini gösterir. Bu davranışların tümü, rakiplerle gerçekten savaşmadan onları korkutup kaçırmaya yarar. Ancak, bazen dürüstlüğün yegâne sınavı gerçekten savaşmaktır. Erkek savaş meydanına çağrıldığında, tehditlerini yerine getirmeye hazırlıklı değilse bu tehditler hiçbir işe yaramaz. Erkek foyası ortaya çıkmadan, abartma yoluyla rakiplerinin biraz önüne geçebilmeyi deneyecektir; diğerleri de onu sınamaya etmeye devam edecektir.

Eğer seyirci seçici olansa –yani dişiyse– aynı gösteri, potansiyel partnerin genlerinin ne derece iyi olduğunu ve kavga patlak verirse o ve oğullarının kazanma olasılığını gösterir. Erkeğin yalnızca genlerini sunduğu türlerde gösteriler artış gösterir. Dişinin, genlerini kabul etmesi için erkek poz verip caka satmalıdır.

Dişinin ilgilendiği şeyler farklıdır. Yalnızca, oğulları kadar kızlarının da yararına olacak genetik güçle ilgileniyor olabilir. Pek çok türde önemli olan, erkeğin dişiyi ve yuvasını koruma ya da dişiyi ve yavrularını besleme olasılığının ne kadar olduğudur. Diğer bir deyişle, nazik ve güvenilir olma göstergeleri saldırganlık kadar önem taşıyabilir: İşte bu yüzden mükemmel bir gül. Ancak, böylesi bir bakımın peşinde olan dişinin önemli bir sorunu daha vardır: gösterileri değerlendirmek ve kandırılıp kandırılmadığına karar vermek. Çiftleşip hamile kaldıktan sonra erkek, yavruya yatırım yapmayabilir. Erkeğin normalde yalnızca spermini verdiği, dişinin ise yalnızca genetik açıdan en iyi babayı bulmaya çalıştığı türlerde bile, yumurtalar döllendikten sonra dişinin kararı geri dönülemez bir karardır, çocuk doğurulur.

Çoğu gösteri, şovu yapanın bu işe uygunluğunu doğru biçimde yansıtır. Bu yüzden, epey enerjiye mal olan o aşağı yukarı zıplamalar ya da kuvveti gerçekten de vücut büyüklüğüyle orantılı olan kükremeler söz konusudur. Tüy rengi ibik, sarkık gerdan ve gaga rengi kadar vücut zindeliğini gösteren bir ölçüt değildir; bu yüzden tavuklar canlı gerdan ve ibikleri olan horozları tercih eder.

Parazitler muhtemelen, seksin kendisinin evriminde olduğu gibi, gösterilerin özel anlamlarının evriminde de rol oynamıştır. Daha parlak renkli kuşlar çok miktarda parazitin bulunduğu bölgelerde, özellikle de tropiklerde yaşar. Potansiyel partnerin enfeksiyon taşımadığının en açık işaretlerinden biri, tüylerinin ya da memelilerde kürkünün durumudur. Bu fikri ispatlamak çok güçtür ama, bir araştırma, bunun en azından *lepistes*'ler* için doğru olduğunu göstermektedir. *Lepistes*'ler, onları avlayan balıkların bulunduğu Trinidat nehirlerinde, avcılarından kaçabilmek için soluk renklidir. Balık avcıların olmadığı nehirlerde ya da laboratuvarlara getirilmiş olanlarda, dişiler, her kuşakta daha parlak renkli erkekleri seçerler ve parlaklık, sudaki parazit miktarı artıkça artar. Dişiler seksüel seçilim teorisi dersine çalışmış gibidir.[31]

Paradoksal bir biçimde, dürüst gösterileri abartmak –size, erkeğin uygunluğuyla ilgili doğru bir şeyler söyleyen gösteriler– gerçek bir kusur olacak kadar ileri gidebilir. Ancak kusurların da avantajları vardır. Seçicilere, seçilenin çok enerjisi olduğunu –örneğin tavuskuşunun kuyruğunu taşıyarak bile sağ kalabileceğini– gösterir. Tavuskuşu, leopar ve tavuskuşu yiyen diğer hayvanlarla dolu olan Hindistan'ın vahşi kuşudur. (Uçmaya çalışan vahşi tavuskuşlarını görmüş biri olarak, tatlarının berbat olduğundan da şüphelendim; böylesine ağır bir avı koruyan bir şeyler olmalı.) Böyle bile olsa, avcılarının elinden kurtulan bir tavuskuşu olağanüstü sağlıklı olmalıdır; yalnızca güzel oğulların değil, sağlam kızların da doğmasını sağlayacaktır.

Kusur prensibi ilk önerildiğinde biyologlar buna karşı çıkmıştı; bunun bir nedeni, tersi ispat edilmedikçe hayvanları mükemmelen uyum sağlamış yaratıklar olarak düşünmek istememizdir. "Kusurlu" kelimesinin

* Çok renkli, yaygın olarak akvaryumlarda yetiştirilen tatlı su balığı. *Guppi* ya da gökkuşağı balığı olarak da bilinir. –ed.n.

kendisi bizi rahatsız etmiştir, hâlâ da eder: Seçiciler gerçekten de bir kusuru seçebilir mi? Ancak, bu kavram şimdi büyük ölçüde kabul görmüştür.[32] Jared Diamond, şaka olmayan şakalardan birinde, maço kovboy ve mankenleriyle sigara ve içki reklamlarının, yalnızca, sigaranın sizi mankene benzetip bir at ve bir yat alacağı anlamına gelmediğini söyler. Bu reklamlar, sigara ve içki içenlerin, sağlıklarını tehlikeye atmalarına rağmen yakışıklı kalabilmeleri için gerçekten süper erkek ve kadınlar olması gerektiğini ima eder. Kısacası, erkek tavuskuşları dişilere, yalnızca güzel bir kuyrukları olduğu için değil, bu kuyruğa rağmen kaçabildikleri için cazip gelir.[33]

Güzelliğe Vurulmak

Bu abartılı gösterilerin, "seksüel seçilime kapılma" sonucu olduğu söylenir. Bu süreç, ayrıca, gösterinin evrimini de tetikleyebilir. Diyelim ki bir cinsiyette bir tercihle ilgili bir önyargı var ve tesadüf eseri, karşı cinsin bazı üyelerinde kilide uyan bir anahtar bulunuyor. Belki dişiler kırmızıyı seviyor, bazı erkekler de pas rengine çalıyor. Bu erkekler, kırmızı seven dişiler arasında daha çok ya da daha iyi partner bulabiliyor. Yavrular, özellikle her ikisi aynı kromozoma bağlı olursa, her iki özelliğin –kırmızı olmak ve kırmızı sevmek– genlerini alacaktır. Bu durum, ileri doğru beslenen bir çevrim için zemin hazırlayacaktır. En kırmızı erkekleri seçmek konusunda en kararlı olan, en kırmızı, en seksi oğulları dünyaya getiren dişiler, en seksi erkekleri seçen kız çocukları doğurur. Siz daha ne olduğunu anlamadan, ortalık kızıl ispinozlarla dolar.[34]

Birkaç durumda –kılıç kuyruklu *plati*'ler* ve Meksika'nın Tungara kurbağaları arasında– böylesine birbiriyle ilişkili özellik, kökenine dek izlenebilir. Bu grupların her biri için, belirgin erkek gösterileri içermeyen daha ilkel türler mevcuttur: *Plati*'de uzamış alt kuyruk yüzgeci ve kurbağalarda da belirgin bir vıraklama. Abartılı türlerin erkeklerini diğer türün dişilerine gösterdiğinizde, tüm dişiler gösterişli silahşoru seçmekte, tüm dişi kurbağaların kulakları da erkek Tungara kurbağasının ses tizliğine ayarlı görünmektedir. Bir diğer deyişle, erkekleri eski usullere iten, yaygın, ilkel dişi beğenisidir.[35]

* Hilalbalığı olarak da bilinen tatlı su balığı. –ed.n.

Tungara kurbağası doğal seçilimin
klasik bir örneği.
Erkek, bütün gece şarkı söyler: "Tungara!,"
Dişisinin de hoşuna gider,
...var onun bir bildiği.
Gitarını akort eder, o sis tüten bataklıkta
Duyabilen kulakları için dişisinin
...hem suda hem karada;
Kur yapan kurbağa mecburdur vıraklamaya
Hanımının duymak istediği tonda
Ey konuşmacı sen de konuşmanı hazırlarken
Kulak ver Tungara kurbağasına
Dinleyen canının istediğini dinler
Yoksa seni bir başına bırakır gider.[36]

Dişiler bazen, gerçek erkeklerin hepsinden süper olan "süpernormal" bir partneri tercih eder. Kenya dulkuşları, savanaların içinden fırlayıp, vücutlarından daha uzun flörtçü kuyruklarıyla oynak danslar sergileyen siyah, karga benzeri kuşlardır. Malte Andersson, erkek kuşların bazılarının kuyruk tüylerini kırptı ve onları diğer erkeklerin kuyruklarına yapıştırdı. (Uygun kontrol grupları oluşturdu; tüylerini kırptığı erkeklere yine kendi tüylerini yapıştırdı. Çift kuyruklu kuşlar, hantal kuyrukları yüzünden, daha az beslenip, belki de başkalarına daha fazla av olmalarına rağmen, dişileri normalden daha çok cezbetti. Kuyrukları kesilip tekrar yapıştırılan erkekler daha çok dişiyi cezbetmedi; bu nedenle etkiyi yaratan, kuyruk kırpma işlemi değil, kuyruk uzunluğuydu.) Dişilerin tercihleri giderek daha da gösterişli kuyrukların rüzgârda salınmasına yol açacak şekilde sistemi ileri doğru iter; yalnızca açlık ve avcılara yem olma kuyrukları belirli sınırlar arasında tutmaktadır.[37]

"Seksüel seçilime kapılma" terimi biraz da olsa kınama içerir. Bu terim, dişilerin, iyi genler için aklı başında seçimler yapmak yerine rasgele estetik değerlerle yoldan çıkan hoppalar olduğunu ima eder. Bu arada erkekler de çevreye daha iyi uyum sağlama gibi ciddi bir işe yoğunlaşmak ye-

rine, enerjilerini gösterişli tüyler ve kılıç kuyruklara harcayarak dişilere yaltaklanır. Bu durumda erkekler daha da muhteşem kuyruklar, cafcaflı tüyler ve renkler geliştirmeye itilip, sonuçta daha az yiyecekle yetinip kendilerini avlayanlardan daha zor kaçınca, dişiler kur yapanlardan en iyi adapte olanları seçebilecektir. Bu, tam da Tungara kurbağaları üzerindeki kısıttır: Vıraklamaları yalnızca dişileri değil, kurbağa yiyen yarasaları da kendine çeker. Şehvetle şarkı söyleyen, yine de bir yarasa göründüğünde suya dalmayı becerebilen gerçekten de değerli bir partnerdir.

Güzellik gösterileri için seksüel seçilim, bizim güzellik fikrimizi oluşturan duygu ve beceriler için en iyi adaydır. Bize güzel gelen özellikler, çoğu hayvan gösterisinde kendisini gösterir. Abartma: tavuskuşunun kuyruğu. Parlaklık: gökkuşağı alabalığı ve florasan mavisi lapina ve kızıl ispinoz. Ritim: dans eden manken ya da cennet kuşları; kuşların ve kurbağaların vıraklamaları ve şarkıları. Tema ve çeşitlemeler: bülbülün şarkısı. Simetri: Şimdi simetriyi inceleyelim.

Kesme ve yapıştırma işlemleri, kır kırlangıçlarının, kırlangıç kuyruğu tüylerinin simetrisini birkaç milimetre mertebesinde değerlendirebildiğini göstermiştir; dişi kırlangıç simetriyi tercih eder. Simetrik bir kuyruk, kırlangıçların aerodinamiğine gerçekten yardımcı olabilir; ayrıca gelişimsel kontrol gücünün hassas bir göstergesidir. Eğer genler, çevrenin oynak etkileri karşısında kontrolün düzenliliğini oluşturabilirse, bu, genlerin güçlü olduğunu gösterir. Güçlü genler de partnerin seçilmeye değer olduğu anlamına gelir. Tersine, insan, ortalıktaki en asimetrik türlerden biridir. (Toprağı eşmek için kullandığı iri kıskacını keman tutar gibi tutan yengeç türleri de böyledir.) Beyinlerimizin farklı bölümlerinin farklı kapasiteleri vardır ve çoğu yüz ve vücut biraz yamuktur. Ayrıca, "güzel" bir yüzde ne düzeyde bir asimetriyi hoş görebileceğimize dair güçlü duygularımız var.[38]

Estetik duyumuz, doğal değil seksüel seçilim tarafından belirlenmiş olabilir. Estetik hazzın kendini seksi hissetmekle ilgisi olmadığı açıktır. Hiçbiri insanlar için uygun seksüel partner olmamasına karşın, karlı bir dağ zirvesini, bir Rembrant ya da Van Gogh resminin gizemini, hatta tavuskuşunu beğeniriz. Ancak, tercihin geniş anlamıyla partnerin seksüel uygunluğu ile biyolojik ilişkisi ilginçtir. Genel olarak güzel olduğunu dü-

şünmediğimiz bir şey de sıradan olandır. Bir sanatçı ya da âşık, "sıradan" anlamda güzeli keşfettiğinde, bu derhal, farklı, ritim taşıyan, simetrik ya da asimetriyi karmaşık biçimde dengeleyen ve parlak bir şeye dönüştürülür.

Onu Yapmanın Birden Fazla Yolu Vardır

Çoğu türde partner seçimi ve flört tek boyutlu değildir. Seçiciler seçilenin birden fazla özelliğini değerlendirebilir. Bazı türler alternatif kur yapma taktiklerini sistemli bir hale getirmiştir. İri ve bölge belirleyen, mavi solungaçlı erkek pervanebalıkları, İngiliz göllerinin kumlarındaki sığ, çiftleşme bölgelerinin içini oyarlar. Dişiler iri, parlak erkeği ve onun yatak odasını değerlendirmek için olay mahalline gelir. Bu arada bir ikinci tip erkek, küçük, soluk renkli ve oldukça dişilere benzeyen tür, sınırdaki bölgede fırlamaya ve dişi yumurta dökmeye karar verirse, yumurtaların bazılarını ya da tümünü döllemeye hazır vaziyette bekler. İkinci tip için kullanılan orijinal teknik terim "bulduğunu dölleyen sinsi"dir; bu terim, derslerde insanın paçasını nasıl kurtarabileceğini görmeye yarar. Ciddi ders kitaplarında şimdi "sinsi" olarak kısaltılmaktadır.

Her cinsin görece sayısı diğerine bağlıdır. "Sinsi"lerin sayısı fazlaysa, var olan bölgenin etrafındaki izdihamı yaşamak yerine, yeni bölge belirlemek daha iyi bir strateji olabilir. Çok sayıda bölge erkeğine karşın az sayıda "sinsi" varsa, daha kârlı olan şey "sinsi"lerden biri olmaktır. Tek bir tipin ideal olmasından farklı olarak, genellikle evrimin kendisi alternatif üretir.[39]

Doğa yalnızca iki alternatifle sınırlı değildir. Küçük bir Kaliforniya iguanası, yanları lekeli kertenkelenin üç üreme stratejisi vardır. Turuncu boğazlı erkekler bölgeleri belirler, mavi boğazlı erkekler dişileri korumaya çalışarak ortalıkta koşuşur ve sarı çizgili boğazlı olanlar da "sinsi"lerdir. Kendi türümüzde, erkekler yarışmayı kazanabilmek için saldırganlıktan partnerini korumaya, kaynak bulundurmaktan yalnızca güzel olmaya uzanan her şeyi dener. Kadınların da kendi taktikleri vardır. Bu gambitlerin çoğu genetik olarak sabit değildir, herkesin arkadaş ve rakiplerden oluşan çevresindeki güncel şartlara göre değişir. Yine de, çeşitliliğin kur yapmada işe yaraması prensibi bizde de geçerlidir.[40]

Mümkün olan her yerde "seçen" ve "seçilen" kelimelerini kullanmama karşın, çoğu türde bu terimler dişi ve erkeklere karşı gelmektedir. İnsan ya da denizatları gibi tekeşli (ya da tekeşli benzeri) olan türlerde, erkeklerin de seçim yapması söz konusudur. Bu türlerde eşlerin her ikisi de yavrularıyla ilgilenir, her ikisi de potansiyel partnerlerini değerlendirme ve onlar tarafından değerlendirilmeye zaman ayırma konusunda isteklidir. Pek az türde genel örüntü tamamen tersine çevrilir ve dişiler erkeklere ulaşmak için rekabet eder. Yiyeceğin az bulunduğu bölgelerde dişi *mormon* çekirgeleri, erkeklerin yenilebilir sperm paketlerini elde edebilmek için dövüşür; nazlı erkekler de kendilerine önerilen çiftleşmelerin yaklaşık yarısını reddeder. Zambakların üzerinde dolaşan bir su kuşu olan *jacana*'larda, dişiler birbirleriyle dövüşüp partnerlerini korurken, erkekler yumurtalar için kuluçkaya yatar. Ormantavuğu dişileri erkeklerden daha iri ve parlaktır; dövüşme ve kur yapma olasılıkları da daha fazladır. Küçük ormantavuğu erkekleri, aslında büyük olanlardan daha iyi durumdadır ve daha uzun süre kuluçkaya yatar. Dişiler en çok küçük, şişman erkekler için rekabet eder![41]

Hoş bir örnek de *stomatopod Pseudosquilla ciliata*'dır. Avını ani bir hareketle kapan bu karidesin, avı şaşırtıp bıçaklamak için aniden açılan zırhlı bir ön uzvu vardır. Bu grupla çalışmanın bir tehlikesi, bazı türlerin akvaryumun camını delmesidir. Dişiler iri ve saldırgandır, erkekleri kovalar ve yakalarlar. Flört ilerledikçe, her ikisi, zıt yönde olmak üzere tekrarlanan hamlelerin dansına başlar, sırtlarının birbirlerine dokunmasını sağlayacak biçimde yuvarlanırlar. Bu aşamada bile erkek, karından karına çiftleşme için karnı kıvrılırken ön uzuvlarıyla dişiyi sırtından tuttuğu akrobatik finalden kaçabilirse, ritüeli yarıda kesebilir.

Erkekler bu ikilinin seçici tarafıdır: Çok yumurtası olan iri dişiler isterler. Dişilerin neyin peşinde olduğu açık değildir. Erkek kuluçkaya yatmaz ama spermle yiyecek sağlayabilir. Dişi sık sık çiftleşir. Yalnızca bir kısmını kullandığı spermleri depolar; böylece çiftleşen erkek boş yere (kişisel risk bir yana) çabalıyor olabilir. Kısacası, bu neredeyse tamamen tersine çevrilme durumudur: Çiftleşme eyleminin kendisinin erkekler için daha

yüksek bir maliyeti vardır; bu nedenle dişiler daha sık, daha geniş bir grupla çiftleşir.[42]

Sperm Rekabeti, Sperm Seçimi ve Dişi Orgazmı

Sperm ve yumurta düzeyinde döllenme için rekabet bizi, eski okyanuslardaki *squirt* gametleri benzeri ilk rekabet biçimine götürür. Bir cinsiyetten milyonlarcası diğerine ulaşmak için rekabet eder. Yapılan herhangi bir seçim kimyasaldır ve belirli bir yumurtanın yüzeyine hangi sperm kılıfının antijeninin* uygun olacağı temelinde gerçekleşir.

Herhangi bir çiftleşmede kardeş spermler hızlı, enerjik ve seçilmiş sperm olabilmek için yarış ederse de en azından hepsi bir babadan gelmektedir. Eğer dişi birkaç partnerle çiftleşirse rekabet farklı soylar arasındadır.

Sperm rekabetinin erkekler için büyük bir avantajı vardır: Fiziksel kavganın yerini tutabilir. Bu, eğer erkek arkadaşlarına bağlı kalmak istiyorsa özellikle avantajlıdır. Yeni Dünya maymunlarının en irisi olan *muriqui*, bunu bizim yaptığımızdan çok daha ileriye götürür. Erkekler neredeyse hiç tartışmaz, güven vermek üzere birbirlerinin omzuna sarı kürklü kollarını dolarlar. Ancak, testisleri aşırı büyümüştür. Testisleri en büyük olan yarışı kazanır.[43]

Daha çok sperm üreten erkek rakiplerini geçer. Dişileri çok sayıda erkekle çiftleşen şempanze ve bonoboların, vücut büyüklüğüne oranlandığında, insanlardan daha büyük, goril harem ağalarından çok daha büyük testisleri vardır. Testisler şempanzelerde 45,5 kiloluk bir hayvan için yaklaşık 113 gramdır; gorillerde ise 200 kiloluk bir hayvan için 75 gramdır. Goriller rakiplerini diş, kas ve şöhretleriyle uzakta tutar ve partnerlerini paylaşmaktan hoşlanmazlar. İnsan testisi, 75,5 kiloluk bir erkek için yaklaşık 70 gramdır; bu, bizim dişilerimizin gorillerden daha çapkın, şempanzelerden daha uslu olduğunu ima eder. Bu üreme organları –balinaların en büyüğü olmayan– *right* balinalarınınkiyle karşılaştırıldığında önemsiz kalır. Çokeşli dişileri bir erkekler ordusu tarafından kuşatılan *right* balinasının her testisi çeyrek ton ağırlığındadır.[44]

* İçerisine girdiği organizma aracılığıyla antikor oluşumunu sağlayan bakteri, virüs, parazit gibi protein yapısında madde. –ed.n.

Baker ve Bellis'in olağanüstü çalışması, erkeklerin, boşalma miktarını rakip olasılığına göre ayarladığını gösterir. Baker ve Bellis, üniversitelerinin biyoloji bölümünden 35 çift, insan cinselliğiyle ilgili bir çalışmaya katılmaya ikna etti: Araştırma için çiftlerin prezervatiflerin ihtivasını teslim etmesi gerekiyordu. Çiftler fiziksel olarak birkaç gün uzakta iseler (akademik hayatta seyahatler nedeniyle sık rastlanan bir durum), bu süre önceki cinsel ilişki aralığıyla aynı olsa bile, erkekler normal seviyelerinden daha fazla sperm üretmişti. Bu, sperm rekabeti olasılığına karşı fiziksel olarak tepki göstermenin bir yolu olabilir.[45]

Kendimizde ve diğer primatlarda seçim yapmanın yollarından biri, dişi orgazmıdır. Baker ve Bellis, 11 kadını, her cinsel ilişkiden sonra vücutlarından gelen sıvıyı bir kap içine toplaması için ikna etmişti: Böylece, kadın ayağa kalktığında gelen birkaç cm^3'lük sıvıyı ölçebilmişlerdir. Orgazmdan sonra gelen sıvı çok daha azdır. Orgazm spermleri tutar.[46]

Dişi orgazmının işlevinin –eğer varsa– ne olduğuyla ilgili spekülasyon çeşitliliği oldukça tuhaftır. Üç önemli teori, sırasıyla, uzun saplı balta, yukarı doğru emilme ve yan ürün teorileridir. (Bu rahatsız edici adlar, bilim adamlarının bu konuyla ilgili rahatsızlığını yansıtmaktadır.) Uzun saplı balta teorisine göre, orgazm olan kadınlar o kadar tatmin olurlar ki ya da o kadar bitap düşerler ki, aceleyle kalkıp gitmek istemezler; uzanıp yatmak da spermlerin içeride tutulmasını kolaylaştırır. Yan ürün teorisi ise, dişilerin, klitoral duyarlıktan orgazma dek cinsellikten aldıkları zevkin, erkeklerle aynı türden olmanın bir yan ürünü olduğunu söyler: Erkeklerin üreyebilmek için cinsel duyarlığa ve orgazma ihtiyaçları vardır; duhul ve boşalma olmadan dölleme de olmaz.

Baker ve Bellis'in araştırmasıyla kesin olarak desteklenen yukarı doğru emilme teorisine göre ise, orgazm spermleri aktif olarak dişi üreme organlarından yukarılara taşımaktadır. Baker ve Bellis, bunun, dişinin seçme gücünü, özellikle de birden fazla erkekle seviştiği durumlarda, güçlendirdiğini söylemektedir. Eğer partnerlerden biriyle orgazm olmaktan kaçınıyorsa, onun çocuğunu doğurması daha az olası demektir. Başka bir deyişle, iyi seks bir sevgilinin baba olma olasılığını artırır. Bu ise bazı bilim adamlarını şaşırtmaktadır.

İnsanların Gösterileri ve Partner Seçimi

Kendi davranışımızın utangaçlık, teşhir, saldırganlık gibi özelliklerini birçok hayvanda görürüz. Temel nokta, bizim her şeyi yapabileceğimizdir. Hayvanlarla yapılan karşılaştırmalar bize neyin "doğal" olduğunu söylemese de, çoğu şeyin doğal olduğunu gösterir. İnsanlar ay balığı gibi iki farklı çiftleşme sınıfına ayrılmaz. Herhangi bir toplulukta, genellikle bir tek kişide bile birden fazla tercih söz konusudur. Bu da, bir türün, her konuda iyi olan tek bir "ideal" tip yaratarak değil, genetik seviyeden yukarılara doğru olmak üzere geniş çeşitlilikte tipler yarattığı noktasını hatırlatır. Bu bir yana, tabii ki bize özgü tuhaflıklarımız var: Dişilerde kalıcı memeler ve kalçalar; erkeklerde, diğer insaymunlarla karşılaştırıldığında çok büyük bir penis.

Dişilerde Yağ Tabakaları ve Gizlenen Kızışma Dönemi

Kadınlarda kızışma döneminin dış belirtileri bulunmaz; aslında dönem kadının kendisi tarafından da bilinçli bir şekilde fark edilmez. Atalarımızın kızışma dönemini kokuyla, bazılarının da parlak cinsel şişmeyle belirttikleri durumu neden değiştirdik? Belki insan dişisinin cinsel işaretleri "aldatıcı" ya da daha iyi bir ifadeyle "normal üstü" uyaranlardır. Anne sütü, süt üretimiyle ilgili hiçbir şey söylemeyen ve süt bezlerini çevreleyen yağ bezleri tarafından değil, süt bezleri tarafından salgılanır. Düz göğüslü kadınların bebeklerini besleme yeteneği büyük memeli kadınlarla aynıdır; meme ucu dışında görünür hiçbir şeyi olmayan şempanzelerinki de öyle. Geniş leğen kemikleri kolay doğum yapılmasına yardımcı olur ama etrafındaki yağ tabakaları benzeri bir iş görmez. Otoyollarda ölen porsuklardan Eskimoların öldürdüğü kutup ayılarına (bu kesme işlemi dirseklerinizi hayvanın içine sokmanızı gerektirir) kadar pek çok hayvanın yağ tabakalarını kesmiş olan Caroline Pond, kadınların yağlarının diğer memelilerle aynı bölgelerde olduğunu söylemektedir; ancak, diğer seksüel açıdan seçilmiş işaretlerde olduğu gibi, belirli yağ tabakaları abartılmış durumdadır.[47]

Bu, yağın kendisinin rasgele olduğu anlamına gelmez. İnsanlarda ve diğer primatlarda, yağ seviyesi âdet görme yaşı ve doğumlar arasındaki süreyle (yağ seviyesi düşük olduğunda daha uzundur) orantılıdır. Pek çok

kültürde, kızlar evlenmeden önce "beslenir." Bizim karnı tıka basa tok kültürümüz, evrim sürecinde, üreme için yeterli kaloriyi almada yaşadığımız sıkıntıların pek farkında değil.[48]

Yağın üremede önemli olduğu teorisine son destek leptinin keşfinden gelmiştir. Leptin, beyne "yeterince yağ" olduğunu ve yemek yemeyi sona erdirebileceğini söyleyen proteindir. Leptin kimyasının çalışmaması, fareler ve insanlarda obeziteye neden olmaktadır. Ayrıca, leptin dişi farelerde ergenliği tetikler gibi görünmektedir. "Yeterince şişmanım" diyen bir hormonal işaret, "Şimdi yumurtlamaya ve hamilelik riskini göze almaya hazırım" demeyi de içerir.

Cinsel açıdan olgunlaşmış genç kadınların kum saati biçimi, genç erkeklere aynı ilkel mesajı iletir. İnce bel ile geniş kalçalar ve göğüsler arasındaki tezat, kadının doğurgan (göğüs ve kalça yağlarının kanıtladığı) olduğunu, ancak hamile olmadığını (ince belinin kanıtladığı) söyler. Erkekleri cezbeden, bu bel-kalça oranıdır. Elbette bel-kalça oranı, gerçek ve tercih edilen halleriyle kültür tarafından etkilenir. Yukarı Amazon bölgesinin Machiginga yerlileri, ince belli kadınların açlıktan ölür gibi göründüğünü düşünür, onları cazip bulmazlar. Batı uygarlığında ideal oran 1880'lerin yastıkla desteklenmiş kalçalarından 1920'lerin düz ve 1990'ların bir deri bir kemik görünümüne dönüşmüştür. Ancak, modaya uygun olsun ya da olmasın, kadınlar kalçalarına güvenmeye devam eder.

O zaman, neden bir kadın bu genel doğurganlık işaretlerini taşır da özel olarak kendisinin işaretini vermez? Aylık döngü yaşayan ve çok sayıda partneri olan şempanze ve Habeş maymunları, döngünün hangi günlerinin döllenme için en olası olduğunu gösteren büyük pembe şişliklerle caka satar. Yaş ya da cinsiyet farkı gözetmeden çiftleşebilen bonobaların neredeyse tüm çevrimleri boyunca süren şişlikleri vardır. Ancak, bonobolarda bile sıradan seks, kızışma dönemindeki seksten farklıdır. Dişi tamamıyla şiştiğinde, yetişkin erkek bunu bilir ve dişiye ulaşmak için yarışır. İnsanlar ise genelde bunu bilmezler. Az sayıda kadın, yumurta salındığında, *mittleschmerz* adı verilen ağrıyı hisseder. Ancak çoğu kadın, tıpkı çoğu erkeğin de olduğu gibi, zamanlamadan habersizdir. Modern dönemde, çoğu kadın, rahim sıvısındaki değişimleri izlemekte ve bu bilgiyi doğum kontro-

lünde kullanmaktadır. Ancak, böylesi bir bilinçli kontrol, bizim insan vücudumuzu oluşturan atalarımız arasında olası değildi. Bunun yerine, onlar ve sonra bizler, seks için alıcı ve istekli olduğumuz durumları büyük ölçüde genişlettik.

Sekizinci bölümde, gizlenen kızışma dönemi ve bunun sosyal rolünü, insaymun topluluklarında inceleyeceğiz. Ancak, insan dişileri cinsel olarak aktif tek tür değildir. Biz, insanın primatların en seksüeli olduğunu zannederdik, ama şimdi biliyoruz ki, bonobolar, hem seksin sıklığı hem de partner çeşitliliği açısından bizi yaya bırakırlar.

Çok Büyük Penis

İnsanların bir başka tuhaflığı, penislerinin vücut ağırlığına oranının diğer primatlarınkinin iki katı olmasıdır. Aslında goril ve orangutanlar bu açıdan çarpıcı derecede az teçhizatlıdır. Bonobolarda penis bizimkinden uzundur ama daha incedir. Erkek bonobolar pembe penislerinde bariz bir ereksiyon sergiler ve "penis eskrimi" yaparlar. En sık seks yapan iki insaymun, büyük penisleri olan iki türdür; yani bonobolar ve bizler.[49]

Jared Diamond, büyük penisin işlevinin diğer erkeklere gösteriş yapmak olduğu sonucuna varmıştır. Belki de bunu söylerken Yeni Gine'de geçirdiği dönemden etkilenmiştir; orada insanların temel giysisi, abartılı ve ereksiyon halindeki penis kılıfıdır. Tuvaletlerde, soyunma odalarında, erkek cinsel organının diğer erkekleri ilgilendirdiği doğrudur, hatta kadınlardan daha fazla ilgilendirir gibidir. Ancak, dişilere zevk vermenin, partner seçimini desteklemenin ve dişi orgazmını dokunmayla uyarmanın üreme açısından avantajları göz ardı edilmemelidir.[50]

Yüzler ve Antijenler: Size Ne Kadar Benziyor?

Diğer cinsiyetten alınan ilk işaretler, göğüs yağları ve penis büyüklüğü kadar kaba değildir. Çoğu insan, diğer insanların yüzüne bakar ve baktığında sağlık işaretleri arar gibidir: parlak saçlar, duru bir cilt, uyanık gözler, kadınlarda gençlik ve erkeklerde kadından biraz daha yaşlı olma. Ayrıca çoğu yüz asimetrik olmasına karşın, simetrik yüzler daha çok beğenilir. Ancak bu genellemeler dışında, insanlar, tam kendileri gibi olmayan

ama neredeyse kendileri gibi olanları seçiyor gibidir. Aslında, insanlar, kulak memesi büyüklüğüne kadar, biraz ebeveynlerine benzeyen kişilerden hoşlanırlar.[51]

Bu durumun hayvan paraleli Japon bıldırcınıdır. Daha önce karşılaşmadıkları kuşlarla bir araya getirildiğinde, bu bıldırcınlar kardeş gibi onların benzeri olmayan (bu, tehlikeli bir akraba çiftleşmesi olurdu), ancak tamamıyla ilişkisiz kuşlar gibi de çok farklı olmayan ikinci dereceden kuzenleriyle çiftleşmeyi tercih eder. İnsanların seçimleri de benzerdir: Charles Darwin'in kendisi, birinci dereceden kuzeni olan Emma Wedgwood'la evlenmişti, ama akraba evliliğinin çocukları üzerindeki potansiyel etkisi konusunda umutsuzca endişe duymuştu. Bu tercih, ırklar ve hatta yerel gruplar arasındaki farklılıkların devamını sağlar. Ortalama olarak, elbette çoğu insan yeni ve egzotik olandan hoşlanır.[52]

Moleküler düzeyde insanlar açıkça, bağışıklık sistemleri farklı olan partneri seçer. Farelerin, bağışıklık sistemini etkileyen, temel tarihsel uygunluk (TTU) genleri farklı olan partnerleri seçtiği açıktır. Dişi fareler aynı TTU genleri olan erkeklerden kaçınır. Bu, seks ve Kupa Kraliçesi'ne dek geri gider. Eğer seksin temel işlevi kendini parazitlerinden kurtarmaksa, en önemli şey bağışıklık sisteminin antijenlerini değiştirmektir. Fareler yeterince farklı olan partnerin kokusunu alabilir.

İnsanlar bunu yapabilir mi? Zürih'te kırk dört erkek yüksek lisans öğrencisi iki gece boyunca, deodorant kullanmadan, yalnızca kokusuz sabun kullanarak tişörtlerle uyudu. Daha sonra her tişört plastik bir torbaya kondu ve 49 kız öğrenci tarafından ciddiyetle (ya da kıkırdayarak?) koklandı. Kızlar bu tişörtlere çekicilik, seksilik, şimdiki ya da eski sevgilileriyle benzerlik ya da benzemezlik açısından puan verdiler. (Seksiliğin çekicilikle aynı özellik olduğu ortaya çıktı.) Kadınlar, güvenilir ve anlamlı biçimde, TTU'ları kendilerininkinden farklı olan erkeklerin tişörtlerini seksi ve kendi partnerlerine benzer buldular. Bu deney, 121 erkek ve kadınla tekrarlandığında, özellikle iyi birtakım kombinasyonları değil, sadece kendilerinden farklı olanı seçtikleri doğrulandı. İlginç biçimde, erkekler –sadece kadınlar değil–, farklı TTU'ları olan erkeklerin gömleklerini seksi ya/ya da çekici olarak notlandırdılar ve benzer olanları da "cazip değil" şeklinde değerlendirdiler.[53]

Ancak, bir sorun var: Doğum kontrol hapı kullanan kadınlar, TTU genleri kendilerine uyan tişörtleri seçti. Bunun biyolojik bakımdan bir anlamı vardır. Doğum kontrol hapları hamilelik taklidi yapar; eğer kadın hamileyse, kendisine ve yavrusuna zarar verebilecek yeni partner aramaktansa, ailesiyle, tanıdık olan temel kokularla birlikte olmayı tercih eder. Bu bulgu süregiden bir ilişkide doğum kontrol hapının etkisine dair rahatsız edici sorular ortaya atar. Bir kadın, TTU'su seksi biçimde farklı olan birine âşık olur ve memnuniyetle onun çocuğunu taşırsa, ne olur? Hamile kalmadan önce, partnerinin kokusunu yatakta rahatlatıcı ve güvenli bulabilmek için kendi kokusuna uydurup uydurmadığını merak ediyorum.

Statü ve Nezaket

David Buss, tüm dünyadaki öğrencilere, partnerlerinde ne aradıklarıyla ilgili bir anket verdi. Öğrenciler toplumlarının temsil edici örnekleri değildi. Herhangi bir topluluktan çok büyük örnek de yoktu, bazen bir profesörün tek bir sınıfı vardı. Ancak, toplam sayı gerçekten de çok büyüktü: 37 ülkeden 10.000 kişi. Buss, cevapların şaşırtıcı biçimde, bizim türümüzün seçimleri konusunda tutarlı olduğuna inanmaktadır.[54]

Nazik olmak, her iki cinsiyetten çoğu insanın ilk aradığı şeydir. Bundan sonra erkeklerle dişiler farklı yönlere gider. Erkekler gençlik ve güzellik arar; bunlar, bir kadının çok sayıda sağlıklı çocuk doğurabileceğini gösteren fiziksel işaretlerdir. Dişilerin –aile için kaynak sağlama vaadinden yola çıkarak– statü ve zenginlik araması muhtemeldir. Kadınlar, partnerlerinde statü aradıklarını söylemeyebilir, ama bir ABD örneklemesinde, kadınların evlenmeyi seçtikleri erkekler, seçmedikleri erkeklere göre % 50 daha fazla para kazanıyordu. Ayrıca kadınlar için evlilik tercihinde sosyal statü kadar –sağlık ve kuvvet göstergesi olarak– uzun boy da –en azından kendilerinden daha uzun– önemlidir.

Bu, banal stereotiplerin bize yeniden sunulması mı? Yoksa onlar türümüzün gerçek ortalamalarını yansıttıkları için mi, stereotip oldular? Soruyu değiştirerek sorarsak, insanın partner seçimiyle ilgili, sıradan stereotip ve sağduyuyla çelişen bir araştırma sonucuna güvenir miydiniz? Buss'un vardığı sonuçlar incelikten yoksun olsa da, insanlığın ortak payda-

sını arıyor. Tanımı gereği, inanılır bir cevabın incelikten yoksun olması gerekir. Yine de, söylenmesi gerekir ki, çeşitlilik konusunda üzerimize yoktur. Ortalamayı tanımlamak ne kadar ilginç olursa olsun, çoğu insanın ortalama olmadığını ve tam da yerinde evrimsel nedenlerle böyle olmadıklarını fark etmek daha ilginçtir.

Modalar

Hayvanlar arasındaki cinsel gösterilerdeki neredeyse tüm değişiklikler, evrimsel zaman boyunca, genellikle yüzlerce kuşak boyunca gerçekleşir. Ama insanlar arasında modalar yıldan yıla değişir. İnsan modası, bizim geliştirdiğimiz türe has görünümleri bozabilir, hatta yadsıyabilir. Dudakları dairesel ördek gagalarına benzeten dudak çengellerine ne demeli? Ya on santim uzunluğundaki sarkık kulaklar? Üremeyi tehdit edebilen değişiklikleri ne yapalım; Avustralya yerlilerinin, penisin kökünü açan müdahalesini ya da 1990'ların anoreksik, eroin almış modellerini? Modalar "Bak, nelerle baş edebiliyorum" anlamında kendi kendimize yaptığımız şeylerdir. Ayrı bir boyut da taşırlar, çünkü insanlarda fiziksel cesaret kadar sosyal statü de gösterirler. Dördüncü bölümde göreceğimiz gibi, en erken tarihli insan giysileri muhtemelen boncuk ve vücut boyalarıydı.

Bizler, bildiğim kadarıyla, tepesindeki saçları dökülen tek memeli türüz. Primat akrabalarımızın bazıları insanlarda oldukça özenilmiş görünecek saç biçimlerine sahiptir; örneğin uzun, beyaz tüyleri olan pamuk kafalı ipek maymunu ya da ortadan ayrılmış, dik baş sorguçlu bonobolar. Onların saçı doğal olarak böyledir. İnsan saçı ise keçeleşir, katılaşır, bitleri kendine çeker: Saçımızın fiziksel biçimi, saç yapma kültürü olmaksızın gelişmiş olamaz.

Primatlara özgü karşılıklı tımar etme ve parazit ayıklamadan, kendi saçımızı yapacak el becerisine ve arka taraftaki saçlarımızla ilgilenecek arkadaşlara sahip olduğumuzu anlatan ve seksüel seçilme avantajı taşıyan gösterişe geçiş yaptığımızı düşünüyorum.

Bu saç lüleleri yerel alışkanlıklara göre yıkanır, yağlanır, çamurlanır, boyanır, düzleştirilir, kıvrılır, kesilir ya da ekleme yapılır. Ancak, hepimiz, tamamıyla kendi haline bırakılmış bir saçın sahibinin umutsuz ya da

deli olduğu sonucuna varırız. Antropolog Judith Berman, "Paleolitikte Bir 'Saç Baş Dağınık' Günü" başlıklı makalesinde, bakımsız saçları "mağara adamı" fikriyle bağdaştırdığımıza işaret eder. Yine de, mağara insanları, 30.000 yıl önce ilk insan resimlerini yaptıklarında, kadınları titizlikle örülmüş saçlarıyla çıplaktı.[55]

Hızla değişen modalara ayak uydurmak, fiziksel dayanıklılık, zaman ve genellikle de para –bir partnerde istenen şeyler– gerektirir. Bu durumun bildiğim tek hayvan paraleli kambur balinadır. Tüm erkek kambur balinalar neredeyse tek bir şarkıyı aynı anda söyler, ama çiftleşme mevsimi boyunca bu şarkının çeşitlemeleri ve yeni temalar ortaya çıkar. Dişiler bu devasa şarkıcılara çiftleşmek üzere yaklaşır. Dişinin seçimini nasıl yaptığını bilmiyoruz, ama bazı erkeklerin diğerlerinden daha iyi şarkı söylediğini varsayabiliriz. Birisi, gelecek haftanın şarkısına az da olsa şimdiden yaklaşmış olmalıdır. Yalnızca, deniz yüzeyi yaratıkları olarak biz insanlar, kimin kim olduğunu anlamak için bir şarkıcının derinlik kaydını, balinanın kuyruğunun dalgalar üzerinde bir görünüp bir kaybolmasıyla eşleştirmek zorundayız. Oysa dişi kambur balinalar sıralamada kimin üstte olduğunu okyanusun öteki ucundan hissetmektedir.[56]

Kupa Kraliçesi'nin Cinsiyetler Arasındaki Yarışı

Bu bölüm boyunca, yüzleşmeci ve işbirlikçi cinsel davranış arasındaki farkı incelemedik. Her cinsiyet diğerine gereksinim duyar; aynı zamanda her biri diğeri üzerinde baskı kurabilir, kandırabilir, bir başkasıyla ya da erkek fil fokunda olduğu gibi yirmi fokla aldatabilir. Eğer şanssız bir yavru büyük bir boğanın fazla yakınına giderse boğa, fark etmeden ya da aldırış etmeden, haremini koruma sabit fikrine yoğunlaşmış biçimde yuvarlanıp onu ezebilir. Dişiler de yaralanabilir, ancak, fil fokları yana dönerek çiftleşir; bu da çiftleşen dişiyi erkeğin ağırlığı altında ezilmekten korur.

Zıt rollerin birbirine muhalif oyunu, diğer Kupa Kraliçesi ırklarında olduğu gibi, evrilen yarışmacılar arasında oynanır. William Rice, meyve sineklerini kırk kuşak boyunca üretmiş, dişi tipini sabit tutarak erkeklerin evrim geçirmesine izin vermiştir. (Kırk kuşak çok uzun bir süre değildir: İnsanlar için 800-1000 yıl, meyve sineklerinde iki yıldan daha az bir süre-

dir.) Rice, her kuşakta erkeklere, orijinal kümenin ayrı bir topluluğundan yeni dişiler verdi. Bir kez çiftleşen dişiler ve bu dişilerin kızları deneysel topluluğa asla geri dönmedi. Yalnızca oğullar deneysel çizgiyi sürdürdü. Bu, erkeklerin erkek olmada giderek daha iyi olma durumuyla seçildikleri, ama dişilerin bu süper erkeklerle baş edecek uyum için fırsatlarının bulunmadığı anlamına gelir.[57] Erkekler evrim geçirdikçe, diğer erkeklerin spermleri için toksik olan spermli bir sıvı geliştirdi. Bu ise, sperm rekabetinde işe yarasa da evrim geçirmemiş olan dişiler için toksikti. Süper erkekler, ayrıca, daha sık çiftleşme eğilimi geliştirdi. Dişi bu toksik çiftleşmelere ne kadar çok maruz kalırsa, ölmesi olasılığı da o kadar artıyordu.

Normal bir toplulukta dişi uyarlamaları bu etkiye karşı koyacaktır. Belki dişiler zehri etkisiz hale getirmek üzere evrilecektir. Belki dişiler, yalnızca diğer erkeklerin spermleriyle rekabet etmek yerine dişilerin doğurganlığını ve kendi yaşam uzunluklarını artıran, işbirliği yapan erkeklere farklı imkânlar sunacaktır; belki daha çok hoşlarına giden erkeklerle çiftleşecektir. Cinsiyetler arasındaki Kupa Kraliçesi ırkının yarısını ortadan kaldıran Rice'ın deneyinde kontrol ve denge yoktu. Sonuç pek de iç açıcı değildi.

Bu meyve sineği deneyi, cinsiyet savaşının kaçınılmaz olduğu anlamına gelir mi? Hayır: Kuşaklar boyunca cinsiyetlerin birbirine uyum gösterdiği anlamına gelir. Her cinsiyetin işbirliğinden en fazla yarar sağladığı türlerde, üretken ırkın galibi, işbirliğini en iyi gerçekleştiren ve partnerini de aynısını yapmak konusunda ikna edendi. Meyve sineklerinin toksik spermi, dişi *katydid*'in beslenmesini artıran ve itaat etmesi için ona kur yapan erkeğin hediye ettiği yenilebilir spermden daha kaçınılmaz değildir.

Şimdi, yalnızca partnerler arasında değil, çocuklar, teyzeler ve asker müfrezeleri arasında da kendini gösteren işbirliğinin maliyeti ve yararıyla ilgili daha geniş bir incelemeye dönebiliriz.

Beşinci Bölüm

HESAPLI SEVGİ

Babam ve amcam öksüzdü; anneleri, doğum yaparken ölmüştü. Küçük oğlanlar uzun boylu, ince, esmer ve hoş üvey anneyi hatırlıyorlardı; bu anne, babalarına verem hastalığını geçirmiş, onunla birlikte ölmüştü. 1890'larda birçok insanın kaderi buydu. Oğlanlar yetiştirilmek üzere Marion ve May teyzelerine gönderilmişti.

Teyzelerin ikisi de evlenmedi; ama ailede May Teyze'nin Ontario, Branford'daki en zengin adamın evlilik teklifini reddettiği efsanesi anlatılırdı. Hemşire olan May Teyze tüm bölgenin en şakacı ve özgürlüğüne düşkün bekârı olmuştu. 80 yaşında –bir yol arkadaşının sıkıntısını çekmeye hiç niyeti olmadığından– tek başına Avrupa'yı gezmişti.

Eğer organizmayı bir grup geni aktaran şey olarak değerlendirirsek, May Teyze'nin seçimiyle ilgili basit bir hesap yapabiliriz. Diyelim evlenseydi, hatta bir de çocuğu olsaydı. Bu çocuk genlerinin yarısını taşıyacaktı. Ölmüş olan erkek kardeşi de genlerinin yarısını taşımaktaydı. İki küçük yeğenin herbiri ise yalnızca dörtte bir oranında gen taşıyordu. Genetik olarak, onların ikisi birlikte, May'in bir oğul ya da bir kızıyla aynı sayılır. Pratik açıdan biraz daha fazla; çünkü, May Teyze onların bakımını üstlendiğinde, çoğu çocuğun geçemediği erken bebekliğin tehlikeli aşamasını geçmişlerdi. Biyolojik terimlerle bu, onlara, doğmamış bebeklerden daha fazla "kendini üretme değeri" verir. May Teyze'nin ayrıca bakmakta olduğu yaşlı ebeveyninin, torunlarına kaynak sağlama, onlara bakma ya da faydalı öğütlerle yardımcı olma dışında, "kendini üretme değeri" yoktur.

Söylemek istediğim şey, May Teyze için bütün bunların son derece açık olmasıdır. May Teyze, akrabalık dereceleri ve bebekliğin risklerini biyologlara sorma ihtiyacı duymadı. Kendi kararlarını kendisi verebilmiş, insan sevgisinin bu kadar basitçe sayısal dökümünün yapılamayacağı anlamına gelen diğer faktörleri de kararlarında dikkate almıştı. Ayrıca, tabii kendisine kur yapanlardan hoşlanmamış olması da muhtemeldir.



Resim 6. May Teyze ve yeğenleri, yaklaşık 1896. (Bishop ailesinin fotoğraf albümünden)

Akrabalık Seçimi

May Teyze'nin verdiği kararı işçi arıdan bekleyemeyiz; bu karınca da kız ve erkek yeğenlerini yetiştirirken kendi üremesiyle ilgili umutlarını bir yana bırakmıştır. Darwin, karınca kastlarını –kastların varlığını değil– işçilerin, eğer topluluğun yararına olacaksa evrim geçirebileceklerini düşündüğü için çok ilgi çekici bulmuştu. "Özel bir zorluk ... başlangıçta bana aşılmaz gibi geldi ve kuramım açısından da son derece tehlikeli göründü. Böcek topluluklarındaki nötr ya da kısır dişilerden bahsediyorum: Bu dişiler genellikle içgüdü ve yapı açısından erkeklerden ve üretken dişilerden büyük ölçüde farklıdır; yine de, kısır oldukları için cinslerinin devamını sağlayamazlar... Aşılmaz görünmesine karşın bu zorluk, seçilimin bireye olduğu kadar aileye de uygulanabileceğini hatırladığımızda, azalmakta ya da benim inandı-

ğım biçimiyle kaybolmaktadır."[1] Dikkat edin, grup değil aile demekte, işçi karıncanın kız kardeşlerinin soyundan gelenlerden bahsetmektedir.

Darwin'den sonra, zoologların, adaptasyondan "türlerin iyiliği için" diye bahsettikleri uzun bir dönem oldu. Bu bakış açısından, işçi karıncanın kendini feda etmesi önemli bir sorun gibi görünmez. Bu düşünce tarzı, cinselliği açıklamaya kalkıştığında yetersiz kalır. Cinsellik ya da diğer özellikler evrim geçirmekte ve muhafaza edilmekte ise, bu, birey genlerinin iyiliği içindir, türlerin değil.[2] İşçi karınca kimin genlerine yarar sağlamaktadır?

Cevap, karıncanın bir buçuk kız kardeşidir. Erkek karıncalar haploiddir: Bir tam set gene sahiptir, böylece tüm seti her yavruya geçirirler. Bu da, kolonideki her işçinin babasından benzeri genleri aldığı anlamına gelir. Kraliçe diploiddir: Genlerinin yarısını, insan anneleri gibi, her bir yavrusuna verir. İşçi karınca çiftleşip yumurtlasa, her bir yavrusu genlerinin yarısını alırdı. İşçi karınca bunun yerine kraliçenin çiftleşmesine yardım ederse, kanatlı küçük kız kardeşleri olur ve bunlar onun genlerinin dörtte üçüne sahip olurlar. Kız kardeşlerinde, ortalama olarak, işçi karıncanın annesinden aldığı genlerin yarısına ama babasından aldığının tamamına eşlenik bir set oluşur.

Karıncanın erkek kardeşleri, tersine, döllenmemiş yumurtalardan gelişir. Kız kardeşlerinin gen tamamlayıcısının yalnızca dörtte birine sahiptir. İşçiler bu yarım erkek kardeşlere asgari yatırım yapar, erkek karıncalar da ev işlerine yardım etmek için antenlerini bile kıpırdatmaz.

1964'te, William Hamilton, Darwin'in evrim ve davranışın kavranmasını yalnızca bireye ya da bir bütün olarak türe değil aile içinde paylaşılan genlere bağlayan görüşüne kadar olan her şeyi değiştiren bir makale yayınladı. Klonal tek hücrelilerden insanlara kadar her canlıya uygulanabilecek bir genel ilke belirledi. Sonra, uzun süredir bilinen, karıncalar arasındaki haplodiploid ilişkinin mükemmel bir test konusu olduğunu fark etti. Karıncaların cinsiyet belirlemede kullandıkları tuhaf araçların, işçilerin kendini feda etmesi ve bal yapmayan, iğnesiz erkeklerin koloniye hiçbir katkısının olmamasını açıklayabileceği sonucuna vardı. Kuşaklar boyunca gerçekleşen akraba seçimi, bencil ve bencil olmayan davranışların genetik nispi avantajlarını "hesaplıyordu." Karıncalar, arılar ve eşek arıları arasın-

da, kısır dişilerin emeği üzerine kurulu sosyal hayat uzak soylar boyunca gelişip durmalıydı. Diğer böcekler ve hayvanlar arasında bu tip bir toplum nadiren görülür. *Termit*'ler ve çıplak kör sıçanlar, böyle birbiri arasında üreyen koloniler kurarlar ve dişi karıncalar gibi onlar da yakın akrabadır.*

E. O. Wilson'dan bir alıntı yapmak istiyorum; yalnızca Hamilton'ın makalesinde neler olduğunu göstermesi açısından değil, tamamıyla yeni bir fikirle karşılaşmanın acısını, benim bildiğim en güçlü biçimiyle tasvir ettiği için.

> Hamilton'ın makalesini ilk kez, Boston'dan Miami'ye yapmakta olduğum bir tren yolculuğunda, 1965 ilkbaharında okudum. Bu seyahat biçimi o yıllarda benim için bir alışkanlıktı... New Haven'ın kuzeyinde bir yerlerde makaleyi çantamdan çıkardım ve sabırsızlıkla sayfaları karıştırdım. Savının özünü anladıktan sonra, daha tanıdık, daha hoş şeyler okumak için acele ediyordum. Yazısı karmaşık ve kullandığı matematiksel yöntem zordu, yine de haplodiploidi ve kolonyal yaşamla ilgili temel noktayı yeterince çabuk kavradım. İlk tepkim olumsuzdu. "İmkânsız," diye düşündüm, "bu doğru olamaz. Çok basit. Sosyal böcekler hakkında fazla bir şey bilmiyor olmalı." Ancak, o öğle sonrasının ilk saatlerinde, New York'un Pennsylvania İstasyonu'nda Silver Meteor'a gitmek için aktarma yaptığımda, bu fikir beni yiyip duruyordu. New Jersey bataklıklarına doğru, güneye yol almaya başladığımızda makalenin üzerinden bir kez daha geçtim; bu defa daha dikkatliydim, olması gerektiğini düşündüğüm affedilmez hatayı arıyordum. Aralarda gözlerimi kapadım ve zarkanatlıların sosyal yaşamının ve tümü dişi olan iş gücünün yaygınlığının daha ikna edici, alternatif bir açıklamasını oluşturmaya çalıştım. Tabii ki bir şeyler bulmaya yetecek kadar bilgim vardı. Daha önce bu tip eleştirilerde bulunmuş ve başarılı olmuştum. Ancak şimdi hiçbir şey bulamıyordum. Akşam yemeğin-

* *Isoptera* takımını oluşturan yaklaşık 1.900 böcek türünün ortak adı. Karıncaların dahil olduğu *Hymenoptra* takımından bağımsız bir evrim süreci geçirmiş olmalarına karşın, biçim ve davranış benzerlikleri nedeniyle akkarınca ya da beyaz karınca adlarıyla da tanınırlar. –ed.n.

den önce, tren Virginia'ya doğru ilerlerken, giderek daha çok hayal kırıklığı ve öfke duymaya başlamıştım. Bu Hamilton denen kişi her kimse, Gordion düğümünü* çözmüş olamazdı; zaten, ortada Gordion düğümü de yoktu, değil mi? "Sadece, tesadüfi evrim ve harikulade doğal tarihten ibaretti her şey" diye düşünmüştüm. Ve kendimi, alçakgönüllü bir biçimde, sosyal böcekler konusunda dünya çapında bir otorite varsaydığımdan, bir başkasının onların kökenini açıklama ihtimalinin olmadığını, en azından şöyle bir çırpıda, aklımdan geçirmiştim. Ertesi sabah Waycross ve Jacksonville'den geçerken, kendimle tartışmayı biraz daha sürdürdüm. Miami'ye vardığımızda, öğle sonrasının o erken saatlerinde bundan vazgeçtim. Dininden dönmüş biri gibiydim ve kendimi Hamilton'ın ellerine bırakmıştım. Bilim tarihçilerinin dediği gibi, bir paradigma kayması yaşamıştım.[4]

Karşılıklı Diğerkâmlık

Kısa bir süre sonra, Wilson parlak bir lisansüstü öğrencisi olan Robert Trivers'la da tartışmaktadır. Trivers yalnızca aile sevgisinin değil, arkadaşlar arasındaki karşılıklı desteğin de doğal seçilim tarafından evrildiğini iddia ediyordu. Uygun şartlar altında, yardımcıların aynı türden olması bile gerekmez. Wilson şöyle diyordu: "Bizler, kavramdan dedikoduya, oradan şakaya, sonra gerisin geriye kavrama döndük. Bilimimiz komediyle ilerledi. Bu alışverişlerden benim aldığım zevk, zihinsel karışıklık yaratan ve muhtemelen tehlikeli olan bir uyuşturucuyu sınarcasına, bir psikolojik risk hissiyle karışıktı."[5]

Kırk beş balık türü ve beş karides türünün evrimi, diğer balıkların parazitlerini temizlemek üzere gelişmiştir. Bir balık asla ve asla temizleyicisini yemez. Şaşırdığında bile, büyük balık temizleyicilerin uzaklaşmasını ikaz etmek üzere belirgin bir işaret verir ya da murana balığında olduğu gibi, çeneler birbiri üzerine kapanmadan önce başını keskin bir hareketle geri çeker.[6] Geniş ve rasgele karışmış bir toplulukta diğerkâmlıktan elde edilen bir kazanç yoktur. Ancak çoğu hayvan, aslında –çöpçü balık gibi– sabit bölgelerde ya da küçük sosyal gruplarda yaşar. Eğer aynı arkadaşlarla her

gün karşılaşıyorsanız ve yaptığınız iyiliğe karşılık verme ihtimali olanlara seçici olarak hoş davranabilirseniz, iyilik edenin ödediği maliyet iyilikle karşılaşanın sağladığı faydadan daha küçük olduğu müddetçe diğerkâmlık evrilir. Trivers, bireyler arasındaki sıradan işbirliğinin "arkadaşlık, hoşlanmama, ahlaki saldırganlık, müteşekkir olma, sempati, güven, şüphe, güvenilirlik, suçluluk halleri ve dürüst olmama ile ikiyüzlülük için (ceza)"nın temellerini oluşturduğu iddiasını ortaya atabilmiştir.[7]

Arkadaşlık ve birbirinden hoşlanmama böyle bir sistemin birbiriyle ilişkili psikolojik durumları olabilir, bu açıktır. Peki, ya ahlaki saldırganlık? Bu da, sahtekârlık yapanları cezalandırmanın bir yoludur. Adaletsizlik ve hakkaniyetli olmama bizi son derece kızdırıp gücendirir. Güven ve aldatma, önemsiz olsalar bile, birbirinden ayrı olaylar değil, yaşam boyunca birikmesi muhtemel bir tutumun ipuçlarıdır. Arkadaşlar önemsiz bir ihanet yüzünden birbirini öldürebilir. Şair Archilochos'un öfkesi 250 bin yıl sonra bile capcanlıdır.

> ...Kumsaldaki köpüklü dalgaların karaya vurduğu
> Salmydéssos'ta çıplak, Trakya'nın kıvırcık saçlı erkekleri
> Onu evlerine alacak, eğlendirecekler (başından çok şey geçecek,
> Kölelerin ekmeğini çiğneyecek)
> Soğuktan kaskatı kesilmiş, yapışkan deniz yosunları vücudunu sarmış
> Dişleri takırdıyor sefil bir çaresizlikle yalan söylerken
> Bir köpek gibi yüzü yerde sürünürken
> Dalgaların kırıldığı kumsalın yanında.
> Bırakın ben de geleyim seyretmeye;
> Beni aldattı, iyi niyetimi ayaklar altına aldı
> Oysa bir zamanlar arkadaşımdı.[8]

Çokkatmanlı Seçilim

Nüfus büyük ve rasgele karışmış olmayıp, komşuların birbirleriyle karşılaşıp durduğu, coğrafi açıdan hareketsiz bir topluluk olsaydı, ne olurdu? Ya da, akıcı olmayıp belirgin gruplar halinde bölümlenmiş olsaydı? Bu sorular pek çok açıdan sosyal biyolojinin temel sorularıdır. Genler bir ku-

şak için bir bireyde ve bireyler de topluluklar ya da kabileler içinde gruplanırsa, bunların hayatta kalma ve üremesinin grubun tamamına bağlı olacağı durumlar başgösterecektir.

Benzerler arasındaki rekabet, genlerin, bireylerin ya da grupların "bencil" olmasıyla sonuçlanır. Bir diğerini yenen, basit Darwinci biçimde, geride daha çok yavru bırakır. Ancak, bir sonraki daha yüksek seviyedeki seçilim yeterince güçlüyse, içinde diğerkâmları barındıran grup –en azından birkaçı– diğer grupları yenebilir. Diğerkâmlar, tanım gereği, kendilerini feda etmeleri dolayısıyla grup içinde dezavantajlı konumdadır. Yine de onların diğerkâmlığı grubun bir bütün olarak büyümesine, zenginleşmesine ve üremek için hayatta kalmasına yardımcı olursa, bu takdirde, diğerkâmların genleri bir sonraki kuşakta mutlak olarak artabilir. Kendi gruplarının bencil genleri daha da fazla artar. Aynı grup içinde oldukça, diğerkâmlar hem birbirlerine hem de bencil olanlara yardım eder. Sonra, grupların yeni "kuşakları" üyelerini yeniden düzenlediğinde, bazılarında yüksek sayıda diğerkâm bulunabilir, bunlar da gruplar arası rekabette komşularını yenmeleri için kendi gruplarına yardım edebilir. Eğer diğerkâmlar diğerlerinin yanına gitme eğilimi gösterirse, diğerkâmlığın avantajı hâlâ daha büyüktür. Bu takdirde, bencilliğin hüküm sürdüğü gruplarla yaşanan rekabette, çok yüksek bir toplam başarıya ulaşmak için birlikte çalışan gruplar oluşturabilirler.[9]

Akraba seçimi ve karşılıklı diğerkâmlık gibi, çokkatmanlı seçilim de bir sayı oyunudur. Bireyler arasındaki seçilim gruplara göre ne kadar yoğundur? Grup içindeki bireyler birbirlerine ne derece bağlıdır? Grupla karşılaştırıldığında, bireyin kuşak zamanı nedir; yani gruplar ne sıklıkta ayrılır ve yeniden bir araya gelir? Birbirlerini tanıyıp birbirlerinden hoşlandıkları için ya da aynı mahallede bulunduklarından, diğerkâmların seçici biçimde diğer diğerkâmlara katılma olasılığı nedir?

Diyelim, ele aldığımız grup bir tür. Türler milyonlarca, hatta yüz milyonlarca yıl yaşarlar. Bu süre boyunca her birey, doğal seçilim yasaları altında birbiriyle yarışır. Bireyler arasında bencillik işe yarar. Bir bireyin tüm türe karşı diğerkâm olacak biçimde evrilmesine imkân yoktur; bu, belki, son bölümde önereceğim gibi, yalnızca tamamıyla yeni bir insanlık durumunda gerçekleşebilir.

Yine de diyelim ki, "grup" bir bireyde bir araya gelmiş bir grup gen olsun. Aslında, gen seviyesinde, *meiosis*'i, bölünme sonrasında hayatta kalan dört yumurtadan biri içinde bulunacak ya da belirli genlere geçirmek üzere cinsiyet oranını değiştirecek biçimde yönlendiren, tamamıyla bencil mutasyonlar vardır. Ancak, tam bir birey seviyesindeki seçilim o kadar güçlüdür ki, diğer genler onlara karşı gelecek biçimde çabucak seçilir ve bireyin tümünün hayatta kalma ve üreme şansını artırır. Şaşırtıcı olan, bencil genlerin bazılarının hayatta kalmış olması değil, hayatta kalanların sayısının az olmasıdır. Bir hücre ya da vücuttaki genlerin kaderi, büyük ölçüde grubun başarısına bağlıdır.[10]

İlginç olan soru, kırılma noktasının nerede olduğudur. Grup üyeleri arasındaki seçilimle karşılaştırıldığında, dengeyi, grup seviyesindeki seçilimin güçlü etkisi yönüne çeviren aslında nedir? Bu, ya-ya da anlamına gelmez; her iki süreç de anında gerçekleşir. Bu ise, seçilimin sadece değişik seviyelerde fark edilebilir olması için hangi şartların gerektiği sorusudur.

Bir kavram olarak "grup seçilimi"nin sancılı ve yakın bir geçmişi vardır. 1962'de, Vero Wynne-Edwards, hayvan ve bitkilerin aslında, sürülerini korumak ya da var olma seviyesinin altındaki ortamlarından yararlanmak için üremelerini azaltmak üzere evrim geçirdiğini ileri sürmüştür. George Williams, John Maynard Smith ve William Hamilton bu savı çürütmüştür. Bireyin kişisel avantajı için seçilim, bir türün tamamı bir yana, büyük ve karışık bir sürü için yapılan seçilimden daima daha baskındır. Ancak, daha sıkı bağları olan gruplar için (bir bireydeki genler ya da kış boyunca harmanlarda yuva yapan ideal farelerin genleri) her seviyedeki seçilim gücünün ne olduğu önemlidir.[11]

İnsanlar için ve daha niteliğe dair bir cevap için, sorun bana daha basitmiş gibi geliyor. Hepimiz varlığımızı tehdit eden, bir bütün olarak grubumuza (ya da çeşitli gruplara) yönelik rekabetin farkındayız. İnsanlık tarihiyle biraz bile ilgilenmiş olmak, gruplar arası savaşlara geçmişte ne kadar sık rastlandığını gösterir ve ben bunun, en azından şempanzelerle bizim ortak atalarımıza kadar uzandığını ileri süreceğim. Romalılar ya da barbarlar, Moğollar veya Han (Eski Çin Hanedanlarından biri), Apaşlar ya da Atlılar (Amerikan İç Savaşındaki süvari birliği) tarafından öldürülmek

yerine, sadece hastalık ve fakirlikle savaşmamız yalnızca iyi dönemlerde olmuştur. Yaşam ya da ölüm krizlerinde grubumuzu kapsayan bir diğerkâmlık geliştirmek için epeyce fırsatımız olmuştur.

1975'te Wilson, bu alana adını veren *Sociobiology* (Sosyobiyoloji) adlı kitabında gen, birey ve toplumun maliyet ve yararlarını özetlemiştir. Ertesi yıl Richard Dawkins, aynı fikirleri *The Selfish Gene*'de (Bencil Gen) yayınlamıştır. Çok sayıda insan, birden, biyologların, nezaket ve sevginin genetik rekabetten kaynaklanabilme biçimlerini ölçmekte olduklarını fark etti.[12] Bundan önce, pek çok kişi, muğlak biçimde, bizim davranış özelliklerimizin –Darwin ve Wallace'dan önceki insanların türlerin evrimini muğlak biçimde varsaymaları gibi– evrilmiş temelleri olabileceğini varsaymıştı. Darwin'in doğal seçilimi açıklamasıyla olduğu gibi, burada da sosyobiyologlara muhalefet edenlerin öfkelenmesinin nedeni nicel, zihni olmayan bir mekanizmanın kendilerine dayatılmasıydı. Ahlakın genetik uygunluğu artırması ahlaksızlık olarak görülüyordu.

Elbette bu, beklenebilecek tepkilerden yalnızca biri. Bizler, cömert birini ya da gözünü kırpmayan bir kahramanı, pazarlıkta kendi payını görmeden elini bile kıpırdatmayan hesapçı bir cimriden ayırt edebilecek mükemmel bir duyarlığa sahip olacak biçimde evrildik. Karşılıklı diğerkâmlığın anlamı temelde güvenin bulunmasıdır. Nezaketin getirisini hesaplamak sonuçta cömert olmamaktır. Bizler, sosyobiyoloji kuramına derin bir güvensizlik duymak, hatta ondan nefret etmek üzere programlandık.

Ebeveyn-Çocuk Çelişkisi

Hesaplı sevgi, başlangıçta, çatışmaları incelemekten daha tehdit edici görünebilir. Evet ama ya sevgi dolu bir ilişkideki çatışmaya ne demeli?

Çocuk süt ister. Anne, enerjisinin bir bölümünü, kendi sağlığını korumak ya da bir sonraki çocuğunu yetiştirmek veya doğmuş olan diğerleri için saklamak ister. Pabucu dama atılmış, emekleyen çocuk yerine ne kadar süt ve ihtimam yeni bebeğe gitmelidir? Ve bir bebek, ebeveynin vermek istediğinden daha fazla kaynağı alabilmek için ebeveynini nasıl yönlendirebilir? Dürüst işaretler vererek mi yoksa büyük bir ihtiyaç içinde olduğu izlenimi yaratıp ebeveynini, bir kaşık dolusu bal, bir parça kaliteli za-

man ya da (ardıç kuşlarının yuvasında olduğu gibi) bir solucan vererek büyük bir ihtiyacı gidermiş olacağı yönünde ikna ederek mi?

Sinyalleri yalanlamanın bir yolu, daha küçük bir çocukta olduğu gibi, verilen bir hediyenin oransal olarak daha büyük bir yarara yol açacağı anlamına gelen, daha çocuksu hareketlere "gerilemektir." Bu strateji, okul çağındaki bir çocuğun, yorulduğunda ya da çaresiz kaldığında herkesin gözü önünde sinir krizi geçirme şantajında görülen ürkütücü bebeksi ağlamayı açıklayabilir.[13]

Çocuk, tüm genlerini kendisiyle, genlerinin ortalama olarak yalnızca yarısını her bir kardeşiyle paylaşır. Bu nedenle çocuk, kendi hayatta kalışını her bir kardeşinin hayatta kalışına göre iki kat fazla önemseyecektir. Ebeveyn her bir çocukla eşit olarak akrabadır; tüm soyun hayatta kalmasını eşit derecede ister. Ebeveyn, çocuklarına tüm karşılıklı yardım çeşitlerini öğretmeye çalışır, ama bir çocuk için maliyet kardeşine sağladığı yararın yarısından fazlaysa, bu noktada, çocuk biyolojik olarak duraklamaya eğilimlidir.

Bazen, ebeveynler çocuğun kabul etmek istediğinden da fazla kaynak verir; çocuk ayrılıp bağımsızlık kazanmaya çalışırken, çocuğu ebeveyn evine "yuvadaki yardımcı" olarak yönlendirmeye çalışırlar. Trivers'ı yeniden okurken birden, babamın diğer teyzesi Marion Teyze'yi hatırladım. Marion Teyze, karakteri güçlü olan May Teyze'nin kız kardeşi değil, oğlanların ölmüş annelerinin üvey kardeşiydi; May Teyze'yle, iki küçük üvey yeğene bakma işini paylaşmasının yanı sıra hayatının büyük bölümünü dul annesine, zorba erkek kardeşine ve üvey erkek kardeşine bakarak geçirmişti. Hayatını nasıl yaşaması gerektiğini onlar söylemiş, o da onları memnun etmek konusunda daima istekli davranmıştı.[14]

Rahimdeki Savaş

Ebeveyn-çocuk çatışması doğumdan önce başlar. Cenin, gelecekteki kardeşlerine karşı azalmış diğerkâmlıkla ve annesi ölecek olur veya güçsüz düşerse kendisine bakamaz olacağı gerçeğinden hareketle, annesi için ek bir düşüncelilikle, besin maddelerini kendisi için ister. Ancak, babadan gelen genler anneyle ilgili değildir ve annenin gelecekte doğuracağı kardeşlerle ilgili olması da gerekmez. Biz, birkaç genin, hangi ebeveynin o gene katkıda

bulunduğuna bağlı olarak, aktif ya da pasif olabildiğini şimdilerde biliyoruz. Igf2 geni (ensülin benzeri büyüme faktörü 2'yi üreten gen) fareleri, babadan geliyorsa, anneden gelen genlere sahip olanlara göre doğumda % 40 daha kilolu yapmaktadır. Bu gen, yalnızca bu cenin için besin maddesi "talep" eder gibidir. Ancak annenin de bir karşı stratejisi vardır: Igf2 ürününü ortadan kaldırıp yok eden aktif geni vardır. Bunlar birbirlerinin etkisini yok etmeye çalışarak annenin patlamaması için evrime karşı hareket ederler. Fareler (ve insanlar), şimdi, bir halat çekme oyunu oynayan takımlar gibi saf almıştır: Eğer bir tarafın çekmesine izin verilirse, diğer taraf yere düşecektir.[15]

Hangi ebeveynden alındığına bağlı olarak değişen psikoaktif genler de olabilir. İşaretli bir gen, anneden mi yoksa babadan mı geldiğini, dolayısıyla hangi ebeveynin akrabalarıyla akraba olduğunu bilir. Trivers, aktif, anne soyundan gelen genlerin anneye, kardeşlere ve dişi akrabalık soyundaki diğer akrabalara karşı davranışsal diğerkâmlığı desteklediğini, öte yandan aktifi baba soyundan gelen genlerin baba tarafından akrabalar dışında bencilliği teşvik ettiğini düşünmektedir.[16]

Beyaz ayaklı Amerikan fareleri çok sayıda tür ve alttüre ayrılır. Çoğu çokeşlidir, az sayıda tek eşli vardır. Tek eşli babaların genleri –tek eşli bir erkeğin çıkarları tekeşli partnerinin çıkarlarıyla çakıştığından– nispi olarak "bencil değildir": Partnerinin hayatta kalıp gelecekteki yavrularını doğurmasını ister. Tersine, çokeşli babaların genleri yavrularını, bir başkasını gelecekteki yavruları pahasına, mümkün olduğunca büyük olmaya iter. Elbette, dişiler bu genlere karşı çıkmaya hazırdır; böylece her şey genellikle normal bir biçimde gerçekleşir. Ancak, laboratuvarda soyları birbiriyle çaprazlarsanız, çokeşli anneler tekeşli bir babanın nispi olarak daha az iddialı embriyolarını sıkıştırır: Yarı büyüklükte, çelimsiz yavrular doğar. Tersine bir çaprazlamada, ceninler giderek büyür ve anneler ölür. Tekeşli anneler, çokeşli bir babanın çocuklarının ek taleplerine karşı çıkamazlar. Bu mekanizmanın sırrı henüz çözülmemiştir ama sonuç ortadadır.[17]

Üvey Babaların Cinayetleri

1970 başlarında, Sarah Hrdy, Harvard'da lisansüstü öğrencisiyken, etrafında sosyobiyoloji tartışması sürüyordu ve yeni ortaya çıkan bu kura-

mı sınamak için uç bir örnek arıyordu. Erkek hanuman langurlarının, yeni bir sürü devraldıklarında, bazen kendi türlerinden bebekleri öldürdüğünü duymuştu. Bu durum, onları barışçıl bir topluluk olarak tanımlayan bir başka saha çalışmasıyla tuhaf biçimde çelişiyordu. Bu ikinci senaryoya göre, isyankâr bir erkek, ağaçlığın uzak bir köşesindeki dalları sallama cesaretini göstererek, egemenliği rahatça tersine çevirebiliyordu.[18]

Hanuman langurları Hindistan'ın kutsal maymunlarıdır; tapınaklarda ve sunaklarda bulunur ve beslenirler. Bir balerinin kendine güveni ve bir engelli koşu atletinin becerikliliğiyle ağaçların ve tapınakların duvarlarında gidip gelen, gümüşi gri renkte, uzun bacaklı sıçrayıcılardır. Hrdy, "Ahmedabad endüstri şehrinde, bir grup langur erkeğinin trafikte zikzak yapıp, üç tekerlekli motosiklet-taksiler arasından sekerek gözden kaybolduğunu şaşırarak gördüm"[19] demektedir. Eski Hint destanı Ramayana'da, Hanuman'ın kadın kahramanı kurtarmak için bu sıçrayan maymunlardan bir ordu çağırmasına şaşmamak lazım.

Erkeklerin bebek katliamları evrilmiş, uyum sağlamış bir davranış biçimi olabilir mi? Hryd, üç yılını, Rajastan'ın çorak ovaları üzerinde yükselen ve hac bölgesi olan ormanlar ve tapınaklar diyarı Abu Dağı'ndaki sürüleri izlemekle geçirmiştir. Hacılar ve turistler maymunları, nohut ve *chapatis** ile besliyordu, bu sayede bir gözlemci sürünün ortasında ayakta durabiliyordu. Hrdy, kendi beş sürüsünün yeni erkekler tarafından sekiz kez işgal edildiğini gördü; bu süre boyunca toplam olarak yirmi yavru kaybolmuştu. Bir erkeğin, yeni sürünün bebeklerine dokuz kez saldırdığını, birinin ciddi biçimde yaralanıp sonunda ortadan yok olduğunu gördü; bir başka erkek elliden fazla saldırıda bulundu. Hrdy, yalnızca bir gerçek öldürme olayı gördü; ancak saldırıların, yaraların ve ortadan kaybolmaların toplamı, bebek katliamının langurların yaşamının tekrarlanan bir parçası olduğunu ortaya koymaktadır.[20]

Hrdy bunun nedenini de açıkladı. Abu Dağı'ndaki kıdemli erkek yalnızca 2,5 yaşındaydı. Dişi kızışma dönemine çabuk girerse, yeni bir erkeğin, kendi yavrularının babası olmak, onları bebeklikleri boyunca koru-

* Kuzey Hindistan'a özgü beyaz undan yapılan bir tür yassı ekmek -ed.n.

mak ve küçük oğulları, halefi tarafından sürüden sürgün edilmekle baş edebilene ve kız evlatları annelerinden oldukça bağımsızlaşana dek kısıtlı bir zamanı vardır. Dişinin o anki hamilelik ve süt verme dönemini bitirmesini beklerse, arkasında, bir sonraki zorba tarafından öldürülecek bir grup çaresiz bebek bırakır.

Dişilerde ne gibi karşı stratejiler vardır? Sürüye yeni bir erkek girdiğinde, dişiler genellikle, "uyarılmış" kızışma dönemi yaşar. Langurların "gel buraya" işareti olan tuhaf bir baş hareketiyle çiftleşmeye davet çıkarırlar. Zaten hamileyseler, erkeği, bazen bebeği kendi çocuğuymuş gibi benimsemesiyle sonuçlanacak biçimde "oyuna getirirler." Çocukları olan anneler, yeni erkeklerden uzak durmaya çalışır. Kaybedecek az şeyi olan yaşlı dişiler ve büyükanneler bazen zorbalara bizzat saldırırlar, ancak erkek onların iki kat büyüklüğündedir ve genellikle o galip gelen o olur. Bebek cinayetlerini ortadan kaldırmanın evrimsel açıdan etkili stratejisi, dişilerin katillerle çiftleşmeyi reddetmesi olabilirdi ama bu, bir dişi için, gelecekteki üç yıl ya da daha uzun bir süreyle çocuk sahibi olamamak anlamına gelirdi; bu da çok büyük bir bedeldir.

Hrdy 1977'de, *The Langurs of Abu* adlı kitabını yayınladığında çok büyük bir tartışmaya yol açtı. Feminist bakış açısından bu tartışma tuhaftır. Hrdy, bazen erkek ve dişinin gündemlerinin ortak değil, birbirine zıt olabildiğini açıkça ortaya koydu. 70'lerin ikliminde bu elbette önemli bir mesajdı.[21] Öte yandan, çoğu insan, bebek öldürme eğilimi fikrini o kadar şok edici buldu ki, bunun doğru olmadığını düşündü. Dişiler ancak, kendilerinin yaralandığı noktaya kadar direnç gösterip, sonunda da çiftleşip katilin genlerini devam ettirdiyse, bu daha da kötüydü. Bu arada, gözlemcinin gözü önünde daha fazla sayıda bebek cinayeti gerçekleşti. George Schaller, Hrdy'nin araştırmasından da önce, aslanlarla ilgili olarak, aynı durumu aynı öneri açıklamayla rapor etmişti. Şu anda, 13 primat türünde, yeni bir erkek başa geçtiğinde vuku bulan yüzlerce şüpheli bebek kaybolması olayını saymazsak 48 civarı böylesi durum görülmüştür.[22]

Gelelim insanlara. Martin Dely ve Margot Wilson, kayıtların hem biyolojik hem de resmi ilişkiyi listelediği Kanada'daki 408 adet çocuk cinayetini inceledi. Elbette, çocuk cinayeti çok nadirdir ve tespit edilmesi muh-

temelen daha da nadirdir. Gerçek ebeveynlerin işlediği cinayet oranı, bir milyon çocukta 10'un altında olmasına karşın üvey ebeveynlerin işlediği cinayet bir milyonda 700 adetti ve bunların çoğunda katil üvey babaydı. Üvey babaların işlediği cinayetler, büyük oranda 2 yaş altı çocuklarda yoğunlaşmıştı; bu bebeklik yaşı, bir sonraki çocuğun döllenmesini önemli ölçüde geciktirebilecek bir yaştır.[23]

Daly ve Wilson araştırması daha da büyük bir öfkeye neden oldu; bunun nedeni, üvey babalar arasında görülen uç noktadaki gaddarlığın bir biçimde "doğal" olduğunu ima eder görünmesiydi ve eğer bir eylem "doğal" ise doğru ya da en azından affedilebilirdir. Bu yüzden, bebek cinayetlerinin "doğal" olduğu asla telaffuz edilmemelidir.[24]

İnsanlarda görülen bebek cinayeti tartışmasının üstü şimdilik örtülmüş durumdadır. Primat tartışması ise yine alevlenmiştir. Eleştirmenler, bebek cinayetlerinin çoğunun, diğer saldırgan dönemlerin ender görülen ve evrimsel açıdan önemsiz ayrıntıları olduğunu iddia etmektedir. Bu önemlidir, çünkü bebek cinayetleri şimdi tekeşliliğin evrimindeki itici güç olarak ileri sürülmektedir. Belki, tekeşli erkek *lemur* ya da ipek maymun veya *gibon*, hatta bokböceği bir tek dişiye bağlanır; çünkü kendi yavrularını öldürücü olabilen komşularına karşı korumak zorundadır. Dişi için babanın kim olduğunu bilmemek, erkek için de bebek ölümüne yol açan istilalara karşı müttefik sahibi olmak avantaj taşıdığından, çokerkekli grupların evrilme nedeni, grup içinde partnerleri paylaşmak anlamına gelse de, kısmen bu olabilir. Eleştirmenler bunu, az sayıda kanıtla kuramı çok fazla desteklemek olarak görmektedir.[25] Bu savı kabul etmek için, bebek cinayeti özelliğinin kalıtımsal olduğunu ve üreme açısından avantajlı olduğunun kanıtlanmasını istemektedirler.

Artık, bebek cinayetinin genetik temeli farelerde anlaşılmış ve üreme açısından avantajları da aslanlarda iyi araştırılmıştır. (Vahşi hayvanlar seçim yaparken arızi olarak öldürücü olabilir, ama laboratuvar fareleri üzerindeki kontrollü deneylerde, bebekler, canlarının yanmaması için fare büyüklüğünde metal köpekbalığı kafeslerine konur.) Her yıl, memelilerin çeşitli cinslerinde görülen, üvey babanın işlediği bebek cinayetinin sıklığı ve uyum sağlama avantajıyla ilgili kanıt birikmektedir.[26]

Evlat Edinme

Bebek cinayetlerinin evrilmesi dehşet vericidir; neyse ki bu davranış insanlarda nadiren görünmekte. Evlat edinme çok daha sık görülür ve de evrimsel açıklama gerektirir. Kişi, genetik bağının olmadığı bir çocuğa emek ve sevgi biçimindeki bu büyük yatırımı neden yapar?

Elbette bunun nedeni evrimsel bir yan ürün, genellikle biyolojik çocuklara yönelen bir artık duygular bütünü olabilir. Ancak daha olası bir açıklama, bir sosyal grupta çocuk sahibi olmanın müttefikleri olmak anlamına gelmesidir. Diğer ailelerle yaşanan çatışmalarda çocuklarınız sizin tarafınızı tutar. Sizinle ittifak yapacak bir diğer çocuk yetiştirirseniz, kendi üremenizi feda etmeden destek grubunuzu artırmış olursunuz. Eğer, baskın kişi olarak, idareniz altındaki birinin bebeğini kaçırırsanız, hem sizin müttefik aileniz genişler hem de onun ailesi azalır. Lemurlardan Habeş maymunlarına kadar, kaçırma olayının vuku bulduğu her durumda kaçırma işini yapan baskın taraftır.

Neyse ki, evlat edinmenin daha yumuşak bir yönü de vardır. Eğer bir anne primat ölürse, çocuklarının geleceği, diğer yetişkinler yardım etmediği sürece hiç de parlak değildir. Gombe Nehri'nde, Gigi adında gösterişli bir kısır dişi vardı. Gigi mükemmel cinsel şişkinliklere sahipti ve erkekler arasında son derece popülerdi, ama hiç hamile kalmıyordu. Yıllar içinde, dört farklı öksüzü evlat edindi, yetiştirdi. Dişi şempanzeler göç ettiği için, bu öksüzler muhtemelen yakın akrabaları değildi. Bebekler onun himayesi sayesinde hayatta kaldı. Japon makaklarında, anneleri öldürüldüğünde yavruları üstlenenin erkekler olması daha olasıdır. Ancak primatlar, hatta lemurlarda (oldukça ilkel bir grup), daha yaşlı olan kardeşler, teyzeler ve amcalar yavruları, Marion ve May Teyze gibi evlat edinir. Bu, kriz dönemlerinde sık rastlanan bir davranıştır. Frans de Waal'in belirttiği gibi, bizim evrilmiş davranışlarımızın çoğu, benzeri biçimde "iyi huyludur."[27]

Çocukları Seçmek

Birçok kültür, kesin kurallarla belirlenmiş durumlarda, bebek ölümleri gerçekleştirir ve bunu onaylar. Bu, bir üvey babanın işlediği bebek cinayetinden oldukça farklıdır, çünkü ebeveynlerin kendileri tarafından

onaylanır ya da gerçekleştirilir. Ebeveynlerin bebek öldürmeleri diğer memelilerde çok nadirdir, ama doğumda ya da hemen sonrasında rahatsız edilen neredeyse her memeli anne, yavrularını terk eder. Kemirgenler, eğer yuva açılırsa yavrularını yer. Tam bir yalnızlık içinde, bir mağarada doğum yapmaya alışkın ayılar, hayvanat bahçesinde tuhaf seslere ya da kokulara maruz kaldığında bile yavrularını yiyebilir. Hayvanat bahçesindeki anne goril, babadan ayrılırlarsa bebeklerini terk etme ya da hırpalama eğilimindedir. Bunun bir anlamı vardır. Vahşi doğada erkek goril, diğerlerinin bebeklerini öldürmek eğilimindedir. Eğer bir gümüşsırt grubu ölürse veya azledilirse, yavrusunu yetiştirme ümidi pek yoktur.[28]

İnsan bebeklerinin kültürel onayla öldürülmesi durumu, talepleri aileyi tehlikeye atabilecek bebekleri hedef alır: Fiziksel özürlü bir çocuk, bir ikiz, kendisinden büyük kardeşine çok yakın doğmuş bir kardeş. !Kung kabilesinden bir kadın olan Nisa, dört yaşında hâlâ nasıl annesinin sütünü emmek istediğini ve annesinin bir sonraki hamileliğinde kendisine süt verilmediği için yüksek sesle bağırdığını hatırlıyor. Annesi doğum yaptığında, Nisa'dan bir değnek bulmasını istemiş, bununla yeni doğanı gömüp Nisa'yı beslemeye devam edeceğini söylemiş. Nisa, "Anneciğim, o benim erkek kardeşim! Onu yerden al ve köye geri götür! Süt emmek istemiyorum!" diye bağırmış. Annesi dört yaşındaki kızının yakarmaları sonucunda bebeği öldürmemiştir. Ancak, Nisa iki yaşında olsaydı, yiyecek bulmak için günde yaklaşık on mil yürüyen bir !Kung kadını, hem emeklemekte olan bir bebeği hem de yeni doğmuş olanı taşıyıp yürüyemeyeceğini bilirdi.[29]

Bebekleri öldürmek ya da terk etmek son çaredir; bir çocuğu yetiştirip yetiştirmemekle ilgili bir dizi kararın son adımıdır. Karar, cinsellikten kaçınma, doğum kontrolüne başvurma veya kürtaj olabilir. Kararlar sıklıkla bilinçsiz de olabilir: seks öneren partnerden hoşlanmama, ya da daha sonra, bir şekilde annenin vücuduyla uyumlu olmayan ceninin anında düşürülmesi gibi.

Doğum kontrolü başarısız olursa ya da mevcut değilse, tüm kültürlerdeki kadınlar, tüm zamanlar boyunca, daha zor olan seçimi yapmıştır. "Güvenli" kürtajdan kaynaklanan anne ölümleri, gelişmiş ülkelerde 3.700 kürtajda 1 iken, "güvensiz" kürtajlarda 250'de 1'dir. Dünya Sağlık Örgütü, her yıl

küresel olarak 20 milyon güvensiz kürtajın yapıldığını tahmin etmektedir; bu da 70.000 kadının ölümüne neden olmaktadır. Diğer bir deyişle, kadınlar genellikle, korkutucu bir risk göze alarak kürtajı seçmektedir.[30]

Bu, kasti kürtajın her bir durumda doğru ya da yanlış olduğu anlamına gelmez; yalnızca kendiliğinden kürtaj ve bebek ölümleri gibi bunun da doğal olduğu anlamına gelir. Bazen bebekle birlikte anne de ölmektedir; bazen de bir kadının daha sağlıklı bir hayat sürüp daha sağlıklı başka çocuklar dünyaya getirmesini sağlar.

Kaç Çocuk?

Bu sorunun cevabı açıktır. Bir organizmanın uzun dönemli zindeliğini artıracak sayıda çocuğu olmalıdır. İnsansanız, çocuk yerine arkanızda fikirler ve etkiler bırakabilirsiniz ya da çocuklara ek olarak bunları bırakırsınız, ama bu daha sonraki bir hikâyedir. Uzun dönemli zindelik kuşakların devam etmesi anlamına gelir. Böylece, kaderi zar zor geçinebilmek olacak on sekiz çocuk yerine, sadece, tıp fakültesine göndermeye hazır olduğunuz (eğer yetenekleri bu yöndeyse) iki çocuk sahibi olmak sonuçta daha iyi olabilir. Bunu genetik açıdan söylüyorum, sadece para ya da prestij açısından değil; gerçi zenginlik ve statü bu iki doktorun kendi çocuklarının hayatta kalmasını ve üremesini sağlayabilir.

Her canlı benzeri seçimler yapar; karahindibalar da yapar. Harvard Üniversitesi biyoloji bölümünün arkasındaki tarlanın karahindibaları düzenli olarak biçiliyordu. Mekanik avcıdan kurtulmak için, çiçeklenmeye ve mümkün olduğunca çok tohum üretmeye çalıştılar. Daha uzakta, daha uzun bitkilerin bulunduğu tarlanın karahindibaları başka bir sorun yaşıyordu: *Goldenrod ve ambrosia* ve tüm diğer saman nezlesine neden olan bitkiler arasında filizleniyorlardı. Bu karahindiba cinsinin, rakiplerini geçebilmek için güçlü bir bitkisel büyümeye ihtiyacı vardı. Kalabalığın arasından başlarını uzatabilmek için, rüzgârın tohum şemsiyelerini yakalayabilmesini sağlayacak kadar geniş yapraklı ve uzun boylu oldular. Her tohumun, bu çevrede hayata bir başlangıç yapabilmesi için daha fazla besine ihtiyacı vardı; bu yüzden bu tür, tek rakibi biçilmiş çimenler olan, biçilen tarladaki türe göre daha az sayıda, daha büyük tohumlar geliştirdi.[31]

Bu, *r seçilim* ve *k seçilim* karşılaştırmasıdır. Mümkün olduğu kadar çok sayıda tohum geliştirme stratejisi, uç noktada, türün azami üreme hızıyla sınırlıdır ve buna r stratejisi adı verilir. Bunun zıddı olan strateji –daha az sayıda tohum üretmek ama her birine daha fazla yatırım yapmak– kapasitesinin sınırına yaklaşmış olan çevrelerde uygundur ve buna k stratejisi adı verilir. Elbette, çoğu birey ve topluluğun, ortalama bir seviyesi, seviye çeşitliliği ya da en iyisi, stratejileri çevresel ipuçlarına göre değiştirme yeteneği vardır.[32]

Özelliklerin karışımı r seçilimli ve k seçilimli yaratıkları tanımlar. Daha az sayıda, daha iyi hazırlanmış yavrular, yani k stratejisi, tam, tahmin edilebilir, rekabetçi ortamlarda uygundur; r seçilimi, son derece değişken ortamlarda çok sayıda ancak muhtemelen daha az iyi donanımlı yavrular için uygundur. Eğer şartlar kötüyse, ebeveyn yatırımı ne olursa olsun onları çim biçme makinesinden koruyamaz. Eğer çim makinesi biraz önce geçtiyse şartlar iyileşecek, tohumların çoğu hayatta kalıp gelişebileceği bir alana sahip olacaktır.

Bazı yaşamöyküleri seçimi kendileri yaparlar. K seçilimli organizmaların nispi olarak güvenli yetişkinleri vardır. Topluluktaki yerlerini sağlamlaştırdıktan sonra, daha yavaş ritimli bir hayatın güçlüklerini muhtemelen göğüsleyebileceklerdir. Tersine, r seçimli topluluklar yetişkin olarak da hassas durumdadır. Eğer üremeyi ertelerlerse, hayatta kalma şansları pek azdır. Büyürken acele eder, erkenden ve çok sayıda ürerler. Talih bu kuşağın hayatını kısa kesse bile belki gelecek kuşakların yüzüne gülecektir.[33]

Tanıdık geldi mi? Elbette. Onu ya da bunu yapmaya yarayan genler değil de, kaç çocuk yapacağımız kararı ile, karar verirken kendi yerel durumumuzu değerlendirmekle ilgili oldukça geniş bir seçim yelpazesi oluşturma yeteneğini miras aldığımızdan böyledir. Neyin işe yaradığının mantığı da benzerdir. Oldukça dengeli ya da tehlikeli çevrelerde, bizler de karahindibaların mantığını izleriz.

Kız Evlatlar mı, Oğullar mı?

İnsanın hangi cinsiyette çocukları olmalı? Cinsel olarak üreyen türlerde, erkek ve dişilerin tümü bir sonraki kuşağa eşit derecede katkıda bu-

lunur. Ortalama olarak, ebeveynler oğul ve kızlarına eşit miktarda enerji harcar; bu, aynı sayıda kız ya da erkek evlat sahibi olmakla aynı şey değildir.[34] Diyelim, İskoç kızıl geyiği gibi, siz de bir oğula daha fazla süt veriyorsunuz. Bu, ebeveyn enerjisi açısından aynı maliyetle, daha az sayıda erkek evlat ve daha çok kız çocuk anlamına gelir.[35]

Diyelim ki, gelenekler bir kızın çeyize sahip olması gerektiğini söylüyor. Hindistan'da çeyiz ve düğünler ailelerin, yaşamı tehdit eden, çare bulunmaz bir fakirlik içine düşmelerinin temel nedenidir. Çeyiz olmadan kızın evlenme umudu yoktur; bazı sosyal kastlarda bu, kızın seçeneklerinin evde kalmak, ücretli köle ya da bir fahişe olmakla sınırlı olduğu anlamına gelir. Nakit para üzerinden düşünüldüğünde, bir kız oğuldan daha pahalıdır. Dahası, bir oğul, ailesiyle oturarak ve onlar öldüğünde cenaze ateşini yakarak, kendisine yapılan yatırımı geri öder. Hintlilerin, cinsiyet oranını oğlan çocuklar lehine çevirmek için ellerinden geleni yapmalarına şaşmamak gerekir. Bombay'da, cinsiyet tespiti için ultrasonun piyasaya sürülmesinden sonra, 8.000 kürtajın 7.999'u kız bebeklere yapılmıştır. Bu genelde bilinmektedir; çok kişinin bilmediği ise oğlan ceninin ebeveyninin, yanlış bilgi verdiği gerekçesiyle testi uygulayanı mahkemeye vermesidir. Oysa, nispi maliyet ve faydaları bildiğinde, ufacık bir incir-eşekarısı bile benzeri seçimi yapacaktır.[36]

Küçük, portakal-pas rengi bir tüy topu olan Seyşel ötleğenini ele alalım. Türünün devamlılığı tehlikede olan bu hayvanın dünya üzerindeki nüfusunun tamamı, 1988'de, Hint Okyanusu'ndaki 29 hektarlık bir kara parçası olan Cousin Adası'nda yaşayan 320 adet kuştan ibaretti. Daha sonra, Jan Komdeur ve meslektaşları, birkaç damızlık çifti, Aride ve Cousine adlı, üzerinde yerleşim olmayan adaya yerleştirdi, türe hayatta kalmak için iki yeni şans verdi.

Seyşel ötleğininin yuvasında yardımcıları vardır. Bunlar, ebeveynleriyle kalan genç, yetişkin dişilerdir. Orijinal yuvaları olan kalabalık ve kötü kaliteli topraklarda, yardımcılar besin stokunu kendileri yiyerek yavru kuşların hayatta kalma olasılığını düşürüyordu. Ebeveynler % 77 oranında oğul dünyaya getirdi, bu oğullar daha sonra yuvadan ayrıldı. Aynı ebeveynler, yeni, zengin adalarda yalnızca % 13'lük bir oranla oğul sahibi oldu. Kız

evlatlar olgunlaştı ve yardımcı görevini üstlendiler. Yavru kuşların hayatta kalma oranı hızla arttı. Zengin bir bölgede, yardımcılar yavruları besledi. Sonra ebeveynler, ihtiyaçlarını karşılayacak iki dişi yardımcıları olduğunda, oğul yumurtlama işine geri döndü. Kısacası, ötleğenler için cinsiyet oranı, insanlar için olduğu gibi, hem ebeveynlerin yapması gereken yatırıma hem de hangi çocukların bu yatırımı aileye geri ödeyeceklerine bağlı olarak değişmektedir.[37]

Ortalama Olmayan Kızlar ve Oğullar

Bir topluluğun, üremek için bir erkek ile bir dişi gerektiğinden, kız ve erkek evlatlara eşit oranda yatırım yapması, nüfus ortalamalarına dayanan bir hesaplamadır. Siz (ya da vücudunuz), ortalama olmadığınızı bilmenin araçlarına sahipseniz, neler olur?

Eğer Klimanjaro'nun Amboseli rezervinde son derece kısıtlı bir diyetle beslenen baskın, dişi bir Habeş maymunu olsanız, kız evlatları tercih edersiniz. Habeş maymunu kızları sürüde kalır ve annelerinin rütbelerini miras alır. Eğer aynı sürüde haksızlığa uğramış bir dişiyseniz, oğullarınız olsun. Oğullar yeni sürülere katılır ve buralarda büyüklüklerine, güçlerine ve sosyal becerilerine göre hayatlarını sürdürürler. Eğer düşük statülü bir anne, zeki, sağlıklı bir oğlan dünyaya getirmeyi başarırsa, bu oğlan diğerleriyle aynı şansa sahip olacaktır.[38]

Teksas'taki bir mercan adasında lüks içinde yaşayan bir Habeş maymunuysanız, kızınızın baskın olup olmaması çok da önemli değildir; nasılsa herkes için yeterli yiyecek vardır. Ancak, son derece sağlıklı ve kendine güvenen bir oğlan, bir sonraki erkeğe göre daha çok dişiyle çiftleşir. Bu şartlar altında baskın annelerin kızdan çok oğul doğurması gerekir ve öyle de yaparlar. Uzun bir süre boyunca primatologlar, birbiriyle çelişen veriler nedeniyle tartışmıştır, çünkü toplulukların bazıları belirli bir biçimde, diğerleri başka bir biçimde –çoğu da rasgele– eğilimliydi. Sonunda, bunların tümünün yiyecek stoklarına bağlı olduğunu fark ettiler. Primatlar bilim insanlarından öndeydi. Sri Lanka'daki *toque* makakları hem statü hem de vücut şartları açısından bu durumu sergiliyordu. Yüksek statülü ve sağlam anneler daha çok oğlan doğuruyor, yüksek statülü ama düşük kilolu anne-

lerin daha çok kızları oluyor, öte yandan en düşük statülü ve en kötü durumdaki anneler yine oğlan doğuruyordu. Elbette bu istatistiksel bir eğilimdir, herhangi bir doğum için yapılan bir tahmin değildir ancak, 26 sürüde 589 doğumun tümünü topladığımızda durum açıktır.[39]

Fikir, (yine) Robert Trivers ve öğrencisi Dan Willard'dan çıktı. Çokeşli bir tür düşünün –diyelim iri boynuzlu bir geyik türü (elk) ya da İskoç adası Rhum'da yaşayan kızıl geyik–; burada erkeklerin haremi büyüklük açısından değişim gösterir; bu nedenle erkekler farklı sayıda buzağının dünyaya gelmesini sağlar. Dişiler de değişir, ama çok değil. Çok zayıf bir dişi geyik bile yavru dünyaya getirirse de bozguna uğramış bir erkek getirmez. Zayıf geyik, üreme olasılığı olan cılız bir kız evlat yetiştirebilir. Sağlıklı, baskın geyik bir oğlan yetiştirir, onu bol sütle besler ve belki bir müstakbel harem ağası olarak ortalığa salar. Kızıl geyik için sistem Trivers ve Williard'ın öngördüğü biçimde işler.[40]

Henüz hiç kimse hayvanların, yavruların cinsiyetini nasıl seçtiğini bilmiyor. Muhtemelen, Habeş maymunları bu seçimi seçici kürtajla yapar. Yağmurlardan önce hamile kalırlarsa da daha büyük olasılıkla, hamileliğin erken dönemlerinde yağmurlar iyiyse ve çimen bolsa, daha masraflı cinsiyetin ceninini tutmaya karar verirler. Seyşel ötleğeni tam olarak doğru cinsiyetin yumurtaları üzerine kuluçkaya yatar. İnsanlar ve tıbbi laboratuvarlar, bunu nasıl yaptıklarını bilmek isterdi.[41]

Ya insanlar? Neredeyse tüm topluluklar, doğumda 100 kız çocuğa 105 erkek çocuk oranını gösterir; sayılar kısa sürede eşitlenir, çünkü oğlanlar erken hastalıklar ve kazalar konusunda daha hassastır. Az sayıda veri yanlıdır. Ortaçağ Portekiz'inde, cinsiyet oranı açıkça hava durumuyla ilgiliydi. Yağmurların ve hasadın iyi olduğu yıllarda daha çok oğlan doğuyordu. Utah Mormonları 19. yüzyıl boyunca çok iyi kayıtlar tutmuştur. Dini statüleri, zenginlik ve sosyal statünün tüm özelliklerini yansıtıyordu ve doğum kontrolünden kararlı biçimde kaçınıyorlardı. Daha yüksek statülü erkeklerin eşleri, özellikle de en genç ve en ayrıcalıklı eşler daha çok oğlan doğurma eğilimindeydi.

1950'lerde yapılmış kışkırtıcı bir araştırma, hücum pilotlarıyla bombardıman pilotlarının üretkenliğini karşılaştırmıştı. Hücum pilotları-

nın kız çocuk sahibi olma eğilimleri varken, prestiji daha düşük olan bombardıman pilotları alışıldık, eşit oranı gösteriyordu. Bu dönem "her şey kuralına uygun/adam gibi" dönemiydi; bu dönemde en maço kadroların yalnızca kız çocukları olmasına bıyık altından gülündüğünü hatırlıyorum. Olası bir açıklama, hücum pilotlarının eşlerinin, kocalarının bir sonraki uçuşa sağ salim çıkıp çıkamayacağını bilmedikleri için olağandışı bir stres altında oldukları ve "adam gibi" adamların kendilerinin de biraz stresli olmasıydı. Öte yandan, kadınların savaşlardan hemen sonra oğlan doğurmaları gibi gizemli bir durum da mevcuttur (Daha iyi dönemlerin yaklaşmakta olduğunu bilmenin rahatlığıyla olabilir mi?) Açıklaması ne olursa olsun, bu, çeşitli politikacılar tarafından iddia edildiği gibi, bir sonraki savaşa asker sağlamak için değildir; son olarak, Chelsea Clinton'ın altmış birinci başkan kızı olduğu gerçeğinin tuhaflığıdır, oysa başkan oğullarının sayısı doksandır.[42] Bunun insanlarda nasıl olduğu da bilinmiyor.

Var olan veriler, baskın olma, güvenlik ve iyi dönemlerin biraz daha fazla erkek çocuk anlamına gelmesi olan, muhtemel bir Trivers-Willard etkisine işaret ediyor. Ancak, insanlarla ilgili çok sayıda kayda rağmen böylesi veri o kadar az ki, yavrunun cinsiyetiyle ilgili doğum öncesi biyolojik bir yanlılıktan söz edemezsiniz. Eğer yeterince farklı veri gruplarına bakarsanız, birkaç araştırmanın sadece tesadüf eseri istatistiksel açıdan anlamlı görüneceğini hatırlamak önemlidir. Yeni üreme teknolojisinin yaygınlaşmasına dek, yavrunun cinsiyetinin doğum öncesi seçimi, çocuk doğduktan sonraki devasa kültürel seçimlerimizle karşılaştırıldığında önemsiz kalır.

Kabilecilik

İnsan doğasının hem iyi hem de kötü tarafları, evrimimizin etkili olan bölümünü, küçük kabilelerin üyeleri olarak geçirdiğimizi göstermektedir. Akrabalık seçimi, diğerlerine aile gibi davranmak anlamına gelir. Gerçek genetik benzerlik, ilişkilerin her adımıyla hızlı bir biçimde kaybolur. Bunu, May Teyze ve erkek yeğenlerinde gördük. Ancak geniş bir aile büyüklüğündeki bir kabilede, herkese yardım etmek kendi genlerine de yardım anlamına gelir. Karşılıklı diğerkâmlık yakın akrabalığın ötesine uzanır, ancak bunlar tekrar görme olasılığınızın olduğu kişilerdir. Küçük

toplulukların üyeleri birbirlerini her gün tekrar tekrar görürler. Güveni genişletip başkalarına yardım etmek gibi cömert bir itki, az sayıda yabancıyla karşılaştığınız bir dünyada evrilmiştir. Yabancılar aslında, muhtemelen rakip kabilelerdendi. Rekabet karşısında, diğerkâmlığı kendi destek grubunuzu içine alacak şekilde genişletmek daha da kârlı olmuştur.

Kabileciliğin kötücül tarafı, kabile dışından insanların insandan aşağı bir grup olarak görülebilmesidir. Bu da, "adil savaşlar" için zemin hazırlayarak katliamlara giden yolu açar. Katliamların temel bir insani eğilim olduğundan kuşkusu olanlar, Jared Diamond'ın, *Üçüncü Maymun* adlı kitabındaki 1950-1990 arasındaki kimi tarihlerde görülen 17 örneğe bakabilirler; bu örnekler Hutu ve Tutsilerin,* Sırpların, Hırvatların, Arnavutların, Kürtlerin, Iraklıların, Türklerin, Çeçenlerin, Kuzey ve Güney Sudanlıların 1990'larda yaşadıkları dehşetten önceydi.[43]

Hepimiz katliam yapabilme yeteneğine sahibiz. ABD, yerlilerin yok edilmesi ve Afrikalı Amerikalıların köleleştirilmesi üzerine kurulmuştu. Avrupa kökenli Amerikalılar, bizim diğerlerinden –hatta Amerikan yerlilerinin kendisinden daha kötü olmadığımız ya da tutsakları kendi deyişleriyle insandan aşağı oldukları için diğer kabilelere köle olarak satan Afrikalılardan– daha kötü olmadığımız konusunda bizi ikna etmek isteyebilirler.

İkinci bölüm olan "Yabanıl Toplumlar," primat atalarımızın kabilelerini araştırıyor. Şimdilik, sosyobiyolojik açıklamaların, Agincourt* arifesindeki askerler gibi –"Biz az sayıda insan, biz az sayıda mutlu insan, biz askerler"–[44] akrabalık, karşılıklı diğerkâmlık ve grup içi rekabetin zorunlu kıldığı grup dostluğunun yaşandığı 50 ya da 150 kişiden oluşan toplulukları anlamakta işe yaradığını söylemekle yetinelim.

Darwinci Köktencilik

Beşeri bilimler bölümündeki meslektaşlarımdan biri, yakınlarda bana, sosyobiyolojinin "yenilmiş" olduğunu söyledi; kastettiği, bu tartışmanın yirmi yıla dayandığı ve feministler için güncel bir sorun olmadığıydı. Biyolojide de güncel bir sorun değildir. Bizim kabul edip kullandığımız,

* Agincourt Savaşı: Yüzyıl Savaşlarının orta döneminde, 25 Ekim 1415'te, İngilizlerin Fransızlara karşı kazandığı zafer. –ed.n.

normal bilimdir. Tartışmanın erken bir döneminde Thomas Henry Huxley'nin dediği gibi, "İnsan doğasıyla ilgili araştırmalar, en temelinde, bir kırkayağın bencil tutkuları ve vahşi iştahına indirgenebileceğini gösteriyor diye, bir insansever ya da bir aziz, asil bir hayat sürme amacından vazgeçmeli mi? Bir tavuk da gösterdiği için anne sevgisi, ya da köpeklerde de bulunduğu için, bağlılık değersiz midir?"[45]

T. H. Huxley kendi karşılaşmasını kazanmasına karşın, E. O. Wilson 1975'te Sociobiology'i yayınladığında öfke yeniden patlak verdi. Meslektaşları, genetikçi Richard Lewontin, paleontolog Stephen Jay Gould ve embriyolog Ruth Hubbard ve diğer fakülte üyeleri, onu dışlamakta oldukça başarılı oldu. (Hâlâ Harvard Üniversitesi'nde birlikteler, ama artık aynı binada değiller.) Amerikan Bilimde İlerleme Derneği'nde öğrenciler başına buzlu su fırlattılar. Sosyobiyoloji, insan davranışı için bir biyolojik temel sağlama hamlesi olarak suçlandı. Gould ve Lewontin, bunun, "sınıf, ırk ya da cinsiyete göre, bazı grupların var olan ayrıcalıkları ve statükonun genetik doğrulanmasını sağlama eğilimi..." göstereceğini iddia etti. "(Böylesi) kuramların 1910 ile 1930 yılları arasında ABD'de kısırlaştırma ve kısıtlayıcı göçmenlik yasalarının yürürlüğe konması için ve Nazi Almanya'sındaki gaz odalarının kurulmasına yol açan ırkçı politikalar için" temel teşkil ettiğini söylediler.[46] Wilson, kitabının, sosyobiyolojiyi insanlara da uygulayan 27. bölümünü yazdığı için on yıl boyunca saldırıya uğradı ve aşağılandı. *The Selfish Gene*'in yazarı Richard Dawkins, yaklaşık aynı dönemde İngiltere'de, daha kışkırtıcı olmasına rağmen, böylesi bir kişisel kan davasından kaçınabildi.[47]

Bu tartışma uzun süredir yatışmış durumda. Wilson, son zamanlarda, insani bilimleri biyolojide köklendirerek tüm bilginin birleştirilebileceğini iddia edip yine ortalığı karıştırdıysa da, biyolojik çeşitliliğin korunmasını savunmaya devam etti. Wilson'ın hasımları başka konularla ilgilenmeye başladı. İnsan davranışı için biyolojik temeller önermenin doğrudan gaz odalarına yol açtığı fikri artık açık bir gerçek olarak görülmüyor gibi.[48]

Tartışmalar artık daha teknik: Açıklamalar için Darwinci uyarlamalara ne ölçüde başvurabileceğimiz ve Darwinci tartışmaları ciddi olarak değiştiren başka güçlerin olup olmadığı etrafında dönüyor. Kitabımı yazdığım bu dönemde Gould, felsefeci Daniel Dennett ve evrim kuramcısı John

Maynard Smith arasında kamuya açık sert bir tartışma var. "Darwinci köktencilik" Gould'un, çok ileri gittiğini düşündüğü uyumcuların dünya görüşü için kullandığı ifadedir. Bu özel tartışma sonunda yatışacaksa da, varlığını sürdüren bir diğeri mutlaka olacaktır; potansiyel olarak her şeyi açıklayan bir kuram daima şüphe çeker.[49] Söz konusu egoları göz ardı etmeye çalışıp (bu biraz, kavga eden boğa fillerini göz ardı etmeye benziyor), tartışmanın ana fikrini anlatmaya çalışayım.

Kemer Üstü Dolgusu, Durgunluk ve Şans.

Önce temel soru: Dünya mükemmel mi? Hayır mı? O zaman canlıların her bir kanat, tüy, uzun dokungaç, uzantı ve sarılgan uzuvlarının evrim tarafından özel olarak biçimlendiğini nasıl varsayabiliriz? Kuramın kendisi, rasgele değişim, "daha az gelişmiş biçimlerin" ziyan olması ve nihai değişimden bahsetmektedir. O zaman neden, gördüğümüz her şey için uyarlayıcı bir neden bulmaya çalışıyoruz? Bazı türler çevreye uyum sağlama sürecinde geri kalmaktadır. Diğerleri, tesadüfler neticesinde en elverişli durumun altındaki uyum zirvelerinde mahsur kalmıştır. Var olan her şeyin, tüm olası dünyaların en iyisindeki en iyi şey olduğunu varsayarsanız, leoparın beneklerini nasıl edindiğine dair uydurulmuş nedenlerin bulunduğu *Just So Stories*'den [*Öylesine Öyküler, 2001*, Rudyard Kipling'in çocuk öyküleri] birini yazmış olursunuz. Darwinci köktenciliğe birinci itiraz: Değişmekte olan bir sahnede en elverişli durumun bulunduğunu varsaymayın.

Bu örnek bir başka soruna işaret ediyor. Leoparın beneklerinin onu avcılarından koruduğu açıktır. Düz sarı bir leopar, benekli olana göre karnını daha az doyurabilecektir. Neden spiral değil de benek? Belki benekler ormanda güneşin parladığı noktalara uyduğu için. Aslında, benekler, genetik açıdan kolay programlanabilir şekillerdir. Çoğu hayvan ya benekli ya da çizgilidir; az sayıda hayvan optik sanat örneği spiralli kürklerle dolaşır. (Spiralle büyümek kolay gibidir, en azından bitkiler ve salyangozlar için. Benekleriyle büyüyen hayvan azdır.) Diğer bir deyişle, "kolay" yönde evrilmekle ilgili genetik kısıtlar vardır. Bunu daha ileri götürelim. Eğer bir maymunun genleri ve yaşam biçimiyle başlarsanız, eliniz gibi bir el ve kuyruğunuz olur. Bir filin atası olarak başlayın, o zaman burnunuzdan bir el ya-

parsınız. İkinci itiraz: Verili bir genetik tarihiniz olduğunda her şey mümkün değildir.[50]

Üçüncü itiraz: En radikal yeniliklerin çoğu aslında yan üründür ya da Gould'un zarif biçimde niteleyeceği gibi "kemer üstü dolgusu"dur. Gould, Venedik'teki San Marco Katedrali'ni ziyaret ettiğinde, merkez kubbeyi destekleyen dört büyük kemer arasındaki kavisli yüzeylerinden aşağıya bakan İncil yazarlarının dört altın mozaiğiyle büyülenmişti. Mozaikler uzaktan bir hayal gibi görünür ve insanı delip geçen Bizanslı gözleriyle üzerinize eğilirler; oysa esas olarak dekordurlar. Dört kemeri karşılıklı yerleştirip üzerlerine bir kubbe inşa ederseniz, kaçınılmaz olarak köşelerde boşluklar kalır. Bu boşluklar, kemer sütunları üzerinde kubbenin ağırlığını odaklanmak için taşla doldurulmalıdır. Kemer üstü dolgularının varlığı ve içbükey biçimleri, mimarın kemer ve kubbe inşaatıyla ilgili kararları almasıyla sabitlenmiştir. San Marco'da, öylesine ihtişamlı bir biçimde dekore edilmişlerdir ki sanki yapının temel nedeni onlardır; ama bu, başlangıçta mimari bir yan ürün olan şeyin geliştirilmiş biçimidir.[51]

Diyelim, evrimsel terimlerle temel bir özellik için, örneğin dört ayakla desteklenen bir sırt, omurgadan asılı bir vücut için bir seçilim söz konusu. Derken diyelim ki, hayvanın yan tarafları benekler ya da çizgiler veya cinsel ışıltılarla süsleniyor. Bu durumda, hayvanın yanlarının yalnızca güzel desenleri göstermek için evrim geçirdiğini söylemezsiniz. Sergilemeye yarayan ilan tahtasını mimar sağlamıştır. İlginç olan nokta, yeni desenlerin tam da sistemde oyun varken ortaya çıkabilmesidir; çünkü giysinin rengi, diyelim, bacaklar ve sırt ve yanlar kadar temel değildir. Bir kötürüm ortaya çıkaran büyük bir dönüşüm, vahşi doğada muhtemelen varlığını sürdüremeyecektir, ama bir leoparın beneklerindeki dönüşüm onu siyah bir panter haline getirerek ormanın gölgeliklerinde daha da derinlerde gezinebilmesini sağlar. Kemer üstü dolgularıyla ilgili önemli nokta, sistemdeki oyunun "önemli" uyarlamalardan daha yaratıcı bir potansiyel sunabilmesidir.

Darwinci köktenciliğe dördüncü itiraz, fosil kayıtlarındaki değişikliklerin çoğunun, uzun ve belirgin durgunluk dönemleriyle birbirinden ayrılmış, oldukça ani değişiklikler olduğudur. Bunlar tabii ki bir paleontolo-

ğun hızlı ve yavaş versiyonlarıdır: "Ani" yaklaşık bir milyon yıl içinde demektir; "uzun süre" ise, daha çok yüz milyon yıla karşılık gelir. Belki, Gould bizim, Darwin'in değişimin sürekli ve yavaş artışlarına değil, iki farklı evrim sürecine bakmakta olduğumuzu söylemek istemektedir.[52]

Hızlı dönemleri açıklamak çok zor değildir. En büyük ölçekte, göktaşları ya da belki kaotik bir yıkım, okyanustaki türlerin dörtte üçünü bir anda yok ettiğinde, hayatta kalanlar koloni kurmak için yeterince boş alan bulmuştur. Küçük ölçekte, rüzgârın uçurduğu hamile bir meyve sineği belki yeni bir Hawaii adasına inecek, orada çok büyük bir hızla yeni çevrelere uyum sağlayabilen yeni türler geliştirecektir. Bu, çok sayıda türün önü açıldığında tanıdık olan doğal seçilimdir. Kurucu organizmalar kendi aralarında üredikleri ve nispi olarak genetik çeşitlemeleri az olduğu için, normal şartlar altında asla ortaya çıkmayacak çekinik özellikler, ortaya çıkma ve yeni bir çevrede sınanma şansı elde ederler. Çoğu zararlı olacaksa da birkaçı uyum sağlayacak ve yeni türler için temel oluşturacaktır. Bu, "gizli" çeşitlemenin ortaya çıkma yollardan biridir; uzak topluluklarda kendi içinde üreme, çekinik genlerin ortaya çıkmasına izin verir. Böylesi yeni fırsatlar, muhtemelen, çok sayıda farklılığın ortaya çıkışını açıklar; ancak bu türler için geçerli değildir. Genetik bilimci J. S. Jones, rüzgârın savurduğu hamile bir dişi *brontosaurus** hayal etmenin güç olduğunu söylemektedir.[53]

Açıklaması güç olan, durgunluk dönemleridir. *Ammonit*** ya da atnalı yengeçlerinin varlıklarını çok uzun süre sürdürebilmeleri, genomlarının nasıl olduysa tek bir örüntüde donmuş kalmış olduğu anlamına mı gelir? Bildiğimiz kadarıyla, genomlar ne donar ne de yaşlanır: Mutasyonlar hepimizin başına gelen şeylerdir. Kambriyenin ilk çokhücreli organizmalarından beri, yeni soyların, yani tamamen farklı bir vücut taslağına sahip yaratıkların ortaya çıkmadığı doğrudur. Ancak, geniş bir taslak içerisinde, çok büyük oranda çeşitlilik söz konusudur. Kendi soyumuz olan omurgalılar grubu, bu ölçekte bizim yakın kuzenlerimiz olan ama baş parmağımı-

* Tüm çağların en büyük kara hayvanlarından biri olan, dev yapılı, otçul dinozor cinsi. Fosilleri Avrupa ve Kuzey Amerika'daki Geç Jura çökellerinde bulunur. –ed.n.

* Soyu tükenmiş kafadanbacaklılar grubu. Sığ deniz sularındaki yaygın coğrafi dağılımları, geçirdikleri hızlı evrim ve kolayca tanınan özellikleri nedeniyle önemli kılavuz fosillerdir. –ed.n.

zın ucunda durabilecek Madagaskar'ın pigme fare lemurlarından, *hagfish*, ağaç pitonları ve tavuskuşlarından insanlara uzanan bir yelpazeyi içerir.

Peter ve Rosemary Grant durgunluğun en azından bir sırrını ortaya çıkarmıştır. Grant'ler, Galapagos'ta, üzerinde yerleşim olmayan (kendileri, öğrencileri ve arada bir gelen bir film ekibi dışında. Onlar da küçük bir sandaldan atlayıp kıyıya çıkılabilecek tek kayadan çıkıp, su da dahil olmak üzere, tüm ekipmanlarını yegâne düzlük olan kamp alanına taşımışlardır.) Daphne Major Adası'nda Darwin'in ispinozlarını araştırmıştı. Grant'ler, 25 yıl boyunca her yıl ağ atıp adanın tüm ispinoz nüfusunu bir araya toplamıştır.

Evrimin sürekli olduğu ortaya çıkmıştır. Yağmurlu yıllarda, gagaları biraz daha küçük olan ispinozlar, çok sayıda küçük tohum açar. Kurak yıllarda ise gagaları daha büyük olan ispinozlar arta kalan büyük, sert tohumları açar. Her kuluçkayla, doğal seçilim ortalama gaga büyüklüğünü bir o yöne bir diğer yönde iter. On yıllık aralarla bir araya getirilmiş müze koleksiyonlarına bakarsanız hiçbir şey değişmemiş gibi görünür. En ayırt edici ölçekte, bariz görünen ataletin, ortalamaların ortalaması olduğu ortaya çıkar; yağışlı ve kuru yılların sonuçları bir araya toplanmıştır.[54]

Böylesine farklı uçlarda salınan doğal seçilim, Darwin'in ispinozlarının yirmi yıl boyunca –ya da Darwin'in kendi koleksiyonundan beri 150 yıldır– neden değişmemiş göründüğünü açıklar. Atnalı yengeçleri gibi yaşayan fosillerin neden çok uzun süre dayanabildiğini açıklamak için bu yeterli midir? New Jersey, Cape May'de, atnalı yengeci sürüleri yumurtalarını salmak için sahile akın eder, gökyüzü onların yumurtalarını yemek için dalış yapan binlerce deniz kuşuyla siyah ve sağır edici bir gürültü içindedir. Bu tam olarak, Serengeti'nin vahşi hayvan göçü değildir, ancak bunun etkileyici hayvan sürülerinden biri olduğu şüphe götürmez. Gaga ve pençe ve yorucu tırmanma biçimindeki doğal seçilim etrafınızda sürüp gidiyor. Genetik atalet, Cape May'de hayatta kalmaya yetmez. Katliam karşısında, tek sonuç, atnalı yengeçlerinin her yıl, atnalı yengeçliğinde –bacaklar ve üst kabuk ve diğer unsurlar– çok iyi olmak üzere seçilmesidir. Hızlı ve yavaş değişime yapılan itiraz, muhtemelen değişim ya da süreklilik için seçilmeye indirgenebilir.

* Yılanbalığına benzeyen küçük bir deniz balığı. –ç.n.

Beşinci ve nihai etken şanstır. Mükemmel biçimde uyum sağlamış bir atnalı yengeci bile bir kum böceği tarafından ezilebilir. Gould, şansın rolüyle ilgili önemli ahlaki sonuçlar çıkarmıştır. Evrim, nerede bir açıklık varsa orasını doldurur. Eğer zekâ küçük, sosyal dinozorlarda gelişmiş olsaydı, hayatta kalamayacağımız için bunu anlayamayacaktık. Bizim doldurduğumuz boşluk, belki, pullarla kaplı, ciddi takım elbiseleriyle seyahat eden, işgücünü azaltmak yerine onları yiyen *velociraptor*'lar tarafından doldurulacaktı. Dinozorlar öldü; bunun nedeni belki de onlara çok büyük bir göktaşının çarpmasıydı. Onların yerine memeliler büyük beyinler geliştirmekte özgür kaldı. Yaşam çalılığındaki küçük bir sürgün herhangi bir aşamada bizim sürgünümüzü yerinden etseydi, evrim insan geliştirmeyi kolaylıkla atlayabilirdi.[55]

Size ya da bana neler olacağı gibi ayrıntılara bakarsanız, şans güçlü bir etkidir ve bir türü oluşturan –örneğin kendimizinki gibi– topluluklar gibi küçük topluluklarda güçlü bir kuvvettir.

Belki bizden binlercesi yola koyulduğunda bir genetik darboğazdan geçtik. Bir kabile savaşında tamamen ortadan kalkabilirdik. Bireyler ve bireysel olaylar için şans önemlidir. Bazıları buna tarih adını verir.

Ancak, büyük topluluklar için istatistiksel kurallar ve eğilimler önemlidir. Yaşam, trilyonlarca molekülden oluşmuştur; trilyonlarca bakteriden de gerçek hücreler; en azından on üç farklı soy çokhücreli olmuştur. Bu bir şans değil, olasılık haline gelen şansların toplamıdır. Doğal seçilim bireyler üzerinde etkili olsa da, evrim topluluklardaki değişimdir. Daha iyi uyum sağlama yönünde ufak bir eğilimin başarılı olması, genelde muhtemeldir ve bu genel olarak zaman içinde gerçekleşir.[56]

Beş savın tümünün ima ettiği şey –çevreye uyum sağlamada gecikme, genetik kısıtlar, kemer üstü dolguları, durgunluk ve şansın rolü– mükemmel bir uyumun, gördüğümüz her şeyi açıklayan tek açıklama olmadığıdır. Bu sonucun nitel bileşenine dikkat edin. Belki, birkaç fosil iskeleti için bunun nitel olarak ne anlama geldiğini çıkarabilirsiniz; ama adaptasyonların insan doğasını ne kadar etkilediği sorusu cevapsız kalır. Fosillerde olduğu gibi, cevaplar sizi ilgilendiren türlere bakarak verilmeli. Onun davranışı –bizim davranışımız– Darwin'in kuramıyla ne derece uyumludur?

Adaptasyon paradigması ve onun açılımları, sosyobiyoloji, insan doğasının pek çok özelliğini açığa çıkarır. May Teyze'nin kendi seçimini açıklamasa da bir türün May Teyzelerinin yüz yüze kaldığı ortak ikilemleri açıklar.

Sosyobiyoloji ve Statüko

Bu kitapta ve hayatta karşımıza çıkan üç temel soruya kısaca geri dönelim: İçgüdü kader midir? İçgüdü doğru mudur? Biyoloji statükoyu haklı çıkarır mı?

İçgüdü Kader midir?

Kader olarak içgüdüye on ikinci bölümde geniş biçimde değineceğim. Şimdilik hızlı bir cevap vereyim: Hayır, değildir. Wilson'ın kitabında ve hayvan davranışları araştırmalarında davranışçı plastisite teması kendini tekrarlar. Her genetik eğilimin gelişmek için çevreye bağlı olduğu açıktır. Bu, kollar geliştirmek gibi güçlü bir eğilim olabilir. (Eğer çevrenizde kızamıkçık hastalığı varsa ya da yanlış bir anda sizi *talidomit** ile beslediyseniz, bu gerçekleşmez.) Eğer çevreniz testosteron açısında oldukça zenginse, saldırganlık eğilimi göstermek gibi, güçlü ama daha karmaşık ve değiştirilebilir bir eğilim olabilir. Büyük bir kemancı olmak gibi, çok kesin olmayan bir eğilim de olabilir; tabii ebeveyniniz size sitar değil de bir keman alırsa. Bunların tümü banal sağduyudur.

Felsefeci Philiph Kitcher, biyolojinin kader olduğu fikrine yol açabilen mantık yürütmenin dört yanlış adımını oluşturmuş, buna Wilson Merdiveni adını vermiştir; ben Kitcher Merdiveni adını tercih ediyorum. İlk adım, belirli bir özelliğin verili bir toplulukta uyum göstereceğini ileri sürmektir. İkinci adım, özelliğin yaygın olduğunu görmek ve bunun doğal seçilim tarafından gerçekleştiğini varsaymaktır. Üçüncü adım, seçilim yalnızca genler üzerinde etkili olabildiğinden, bu özellik için aslında bir genetik temel olması gerektiğini söylemektir. Dördüncü adım, genetik temelli özelliklerin değişmesinin zor olduğunu söylemektir; böylece biz bunlara

* Yatıştırıcı ve kusmayı önleyici olarak kullanılırken, dölütte doğuştan yapı bozukluklarına yol açtığı belirlendiği için terk edilen ilaç. –ed.n.

saplanır kalırız: Geçmişteki evrim şimdiki kaderimizdir. Adımlar arasındaki bağlantıların biri bile mantıksal açıdan tutarlı değildir.[57]

Şimdi de onu geriye doğru savlamaya çalışın ve adımları düz ifadeler olarak değil, soru olarak atmayı deneyin. Bir insan davranışıyla ilgili olarak en kolay bilebildiğimiz şey, onun değiştirilebilir olup olmadığıdır. Bir davranışı değiştirmek ne derece kolaydır? Çoğu insan davranışı, bir çocuğun yetiştirilmesini ya da güncel getirileri değiştirerek kolaylıkla değiştirilebilir. Pek de şaşırtıcı olmayan bir alışkanlığı ele alalım: Erkeklerin kadınlara göre fiziksel olarak şiddete daha eğilimli oldukları ifadesine bakalım. Bu, tüm erkeklerin daima şiddete eğilimli olduğu anlamına gelir mi? Peki, oğlan çocukların daha çok ya da daha az şiddete eğilimli olarak yetiştirilemeyecekleri anlamına gelir mi? Erkeklerin eylemlerinin sonuçlarını öngöremedikleri demek midir? Bir erkeğin, okulda yaşadığı kavgalardan sonra, bir başkasına gerçekten vurmadan hayatını geçiremeyeceği sonucu çıkar mı buradan? Açıkça bu durumda, biyolojik eğilim ifade edilmek zorunda değildir. Ancak, hangi cinsiyetin savaşa gittiği ya da tutuklandığıyla ilgili kontrollü bir deneysel arenamız ya da büyük miktarda istatistiksel bilgimiz olsaydı, ortalama olarak, erkeklerin kadınlardan daha çok şiddete başvurduğunu görürdük: Özellik, değişken olmasına rağmen mevcuttur.

Bir sonraki adım, genetik bir temel olup olmadığına bakmaktır. Burada, Y kromozomlarından hormonlara, hormonlardan davranışa giden sıralamayla ilgili hayvan verilerinin tümüne bakalım. İnsan verileri daha rasgeledir, ama şimdi testosteron salgılaması ve davranışıyla ilgili çok sayıda kontrollü araştırma vardır. (Ayrıca, kas yapmaya çalışanların aldığı suni testosterona eşlik eden, ilaca bağlı öfke krizleri hakkında yaygın bir halk bilgisi söz konusudur.) Genetik ve fizyolojik temeller son derece mümkündür, ancak onların ayrıntılı kanıtı diğer türlerde yapılan araştırmalara bağlıdır.

Bir sonraki adım, savaş ve yerel şiddetle ilgili kültürler arası verilerden özelliğin yaygınlığını tespit etmektir. Her ikisi de tüm insan topluluklarında erkek yönelimlidir. Eğer sadece bu adımdan elde edilen veriler göz önüne alınsaydı, büyük ölçüde kültürel olabilirdi, ama bir önceki adımda muhtemel bir genetik temel bulmuştunuz zaten. Bu durumda, erkek yöneliminin mutasyonla muhafaza edilen, ama en azından evrimsel tarihte, do-

ğal seçilim tarafından güçlü bir şekilde kayırılan, düşük düzeyde bir tuhaflık olmadığı sonucuna varılabilir.

Son adım, saldırgan olmanın ve şiddet riskini üstlenmenin erkeklere bir faydası olup olmadığını sormaktır. Bunun için, temel cinsel seçilim teorisine geri gidelim ve bir de ne görelim: Erkekler tıpkı diğer erkek memeliler gibidir!

Pek az kişinin üzerinde tartışacağı –en azından şimdi değil; şimdi, 1970'lerdeki, küçük kız ve oğlanların androjen olabileceği dileğinden kurtulmuş durumdayız– bir özelliği ele aldım. Ama ayrıca kesin olarak kadere bağlı olmayan bir özelliği seçtim. Şartları değiştirin, şiddetin ortaya çıkması gerekmez, hatta erkeklerin şiddetinin bile.

İçgüdü Haklı mıdır?

George Williams, "Doğal seçilim, önünü göremeyen bencilliği en uç noktaya götürür. T. H. Huxley'nin 'ahlaki kayıtsızlık' terimi, yerinde kullanılan bir terim olarak fiziksel evreni karakterize edebilir. Biyolojik dünya için daha güçlü bir terime ihtiyaç var" demektedir.[8]

Bir özelliğin doğal oluşu onu haklı çıkarır mı? Erkeklerin şiddet için mazur görülmeleri ya da hatta övülmeleri gerekir mi? Bebekleri öldüren üvey babalar affedilmeli mi? Bir çocuk, acı dolu ve duygusal olarak yaralı bir yetişkine dönüşse bile ebeveyni yararına kullanılması iyi bir şey midir? İyi beslenen kadınların doğal olarak, iki yıl arayla 12 ya da daha fazla çocuğu olmalı mı? Kürtaja ne dersiniz?

Felsefi sorular, bizim "doğal" olana –güncel olarak neredeyse saf bir övgü terimi– hayranlık duyup duymamamızla ilgilidir. Oysa geçmiş yüzyılların çoğunda "doğal," kaba, saf, vahşi, eğitimsiz ve hatta aklı eksik anlamları taşımıştır. Doğal olmak özür kabul edilmezdi, sadece medeniyetten yoksunluk demekti.

Bizim "doğal" hakkındaki duygularımız, içgüdünün kader olmasıyla ilgili duygularımızla yakından ilgilidir. Eğer "Elinden bir şey gelmezdi..." bir özürse, o zaman içgüdüsel temelli bir davranış da suçsuzdur. Ancak bir de, bir davranışın ne kadar değişebilir olduğuyla ilgili genel fikrimiz var. Hiç kimse, hatta tuzağa düşmüş bir denizaltında havayı kullanıp bitiriyor olsa bile, so-

luk aldığı için suçlanamaz. Ancak, eğer bir katilin "elinden bir şey gelmezse" ve hareketlerinin sonuçlarını anlayamadığı için eylemlerini kontrol etmezse, biz kanuni olarak akli dengesinin yerinde olmadığı yargısına varırız.

Kısacası, doğal olan şeyin haklı olması gerekmez, ne genelde ne de özelde. Bazen öyledir, bazen değil. Her seferinde söz konusu duruma göre bunu tartışmalıyız.

Biyoloji Statükoyu Haklı Çıkarır mı?

Hayır demek ihtiyacı duyulur ve orada durulur. Eğer içgüdü açıkça kader anlamına gelmiyorsa, değiştirilebilmesi genellikle mümkün ise ve eylem için ahlaki haklılık sağlaması gerekmiyorsa, biyolojinin durumu sallantıda değil midir?

Sosyal statüko, ortalama hareketler sergileyecek çok sayıda insanın eylemlerinin özetidir; yani tam da biyolojiyle ilgili bir durumdur. Eğer insanlar verili bir alanda farklı hareketler sergilerse, farklı genetik eğilimler taşıdıklarını ya da ortak bir eğilimin önemli ölçüde çevresel faktörlere bağlı olduğunu söylersiniz. İnsanların sazdan kulübelerde ya da gökdelenlerde yaşamaları değişken görünmektedir; ama bir çeşit sığınakta yaşamaları gerektiği böyle değildir. Göçebelerin bile çadırı vardır. Bizler soğuk, rüzgâr ve aslanlardan korunmak konusunda son derece tutarlı davranırız.

Hepimiz konuşuruz. Hepimiz çocuklara bakar, biberonlarıyla ilgileniriz. Tüm toplumlarda erkeklerin şiddeti kadınlara göre daha fazladır. Hepimizin farklı statüleri ve statü sembolleri vardır. Hepimiz süslenir, saçımızı tararız ve neredeyse hepimiz cinsel organlarımızı kapatan giysiler giyeriz. Hepimiz savaşırız, sevgi dolu birlikteliklerimiz ve tanrılarımız olur. Diğer türlerde de, davranış açısından böylesi düzenliliklerin güçlü içsel eğilimlerle sonuçlandığını varsayarız.

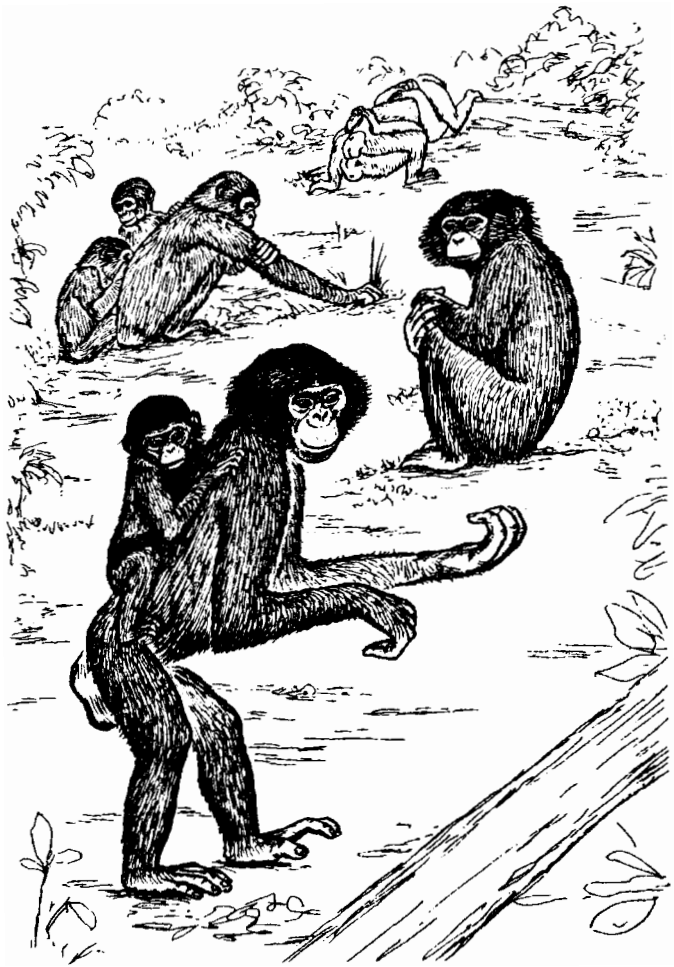
Bu yüzden, evet, biyoloji statükoyla alakalıdır. İnsana dair evrensel davranışları ve onların neden geliştiğini açıklamaya yarayabilir. (Onların ne olduğunu bize söylemeyin; bu, söz konusu türü gözlemekle anlaşılır.) Onları haklı çıkarmayabilir, ama açıklamaya yarar.

Ancak, şartlar değişirse, şempanzeler ve ön-insanlarda işe yarayan vatansever savaşlar nükleer çağa uyum sağlayamazsa, biyoloji yapılması ge-

rekenin gelecek kuşakları korumak için statükoyu değiştirmek olduğunu söyler. Söz konusu olan güçlü bir içsel eğilimse, bu zor olabilir, ama bunu geleceği göz önüne alma kapasitesi gibi bir başkasıyla dengeleyerek gidişatı gerçekten de değiştirebiliriz.

Banal bir sonuç; olması gerektiği gibi. Evrimci yorumlar davranışlarımızı ne değiştir ne de açıklar. Sosyobiyolojinin cazibesi, ötesini göremeyen bencillik için ödül olarak açıklayabileceği itici birtakım eylemlerde değil, sevgi dolu ailelerin ve destekleyici toplulukların hiç de umut vaat etmeyen bir temelden nasıl geliştiğinin kavranmasındadır. Bir bireyin çıkarına indirgenmiş sosyobiyoloji önemsiz bir iştir. Sosyobiyolojinin daha önemli olan amacı, bir yabancıya gösterilen diğerkâmlığın en önemli jest olabildiği bir toplumun nasıl bir evrimden geçtiğini göstermektir.

İkinci Ayrım
Yabanıl Toplumlar



Resim 7. Kongo, Wamba'daki bir *bonobo* grubunun lider dişisi olan Haru, grup üyelerinin dikkatini çekmek için el işaretleri yapıyor. Haru, grup hareketlerinin zamanlamasını ve yönünü düzenliyor. Arka planda, annesi avcılar tarafından öldürülen, ergenlik çağındaki bir erkek tek başına oturuyor; gençler bir yetişkin erkeği tımar ediyor, iki dişi de hoka hoka yapıyor.
(Vücut biçimi de Waal ve Lanting, 1997; jestler Hashimoto ve Jolly, gözlem.)

Altıncı Bölüm

YABANIL TOPLUMLARDAKİ KADINLAR

Doğal ve seksüel seçilimin temellerini özetledikten ve biyologların bu ilkeleri insanlara neden uyarladıklarını anlattıktan sonra, şimdi daha tarihsel bir yaklaşıma başvuracağım. Şempanzelere dönüşecek olan torunlarına kaşlarının altından gülümseyen, kız kardeşleri ise (ya da erkek kardeşleri, adil olun!) insanları oluşturan ortak anneanneye geri gitmek oldukça uzun bir tarihi süreçtir. Kendi kuzenlerimizle bilimsel olarak uğraşmak zor bir iştir. Primatoloji, II. Dünya Savaşı'ndan beri gelişme gösteren, kadınların lider rolü oynadıkları oldukça yeni bir araştırma alanıdır.

İnsanlar, sık sık bana niçin bu kadar çok sayıda kadının primatları –*prosimian*'ları (lemurlar, *loris*'ler* ve cadımakileri**), insaymunları ve insanları içeren memeli grubu– araştırdığını sorar. Primatoloji dışından insanlar sürekli olarak, insaymunlarla maymunları ve lemurlarle *lemming*'leri*** karıştırır ve kadınların onları gözlediğini düşünürler. Soru hızla dört aşamalı hale gelir. Birincisi, gerçekten de şaşırtıcı derecede fazla kadın, maymun topluluklarının defterini tutan üyeler olarak sahada mıdır? İkincisi, kadınların sözel olmayan yaratıklara karşı özel bir içgörü ve ilgisi var mıdır?

Üçüncü soru çok daha tehdit edicidir. Gözlemciler olarak bizler, cinsel kimliklerimiz ve tarihsel bağlam nedeniyle sadece görmeye hazır olduğumuz şeyi mi görüyoruz? Bu soru, kadın primatologlar için sert bir biçimde sorulmuştur. Bunun nedeni Donna Haraway'in *Primate Visions* (1989) adlı kitabının, bilimin postmodern eleştirilerinde mihenk taşı olma-

* Primatlar takımının *Lorisidae* familyasından. *Loris* cinsini oluşturan iki kuyruksuz maymun türünün ortak adı. Ağaçlarda yaşar ve gün boyu uyudukları yerlerden geceleri çıkarak etkinlik gösterirler. –ed.n.

** Primatlar takımının *Tarsiidae* familyasını oluşturan, Asya'nın güneydoğusundaki adalarda yaşayan üç küçük maymun türünün ortak adı. Uzun bacakları, kısa gövdeleri ve 180° dönebilen yuvarlak başları vardır. –ed.n.

*** Kemiriciler takımının *Cricetidae* familyasından 11 memeli türünün ortak adı. Oyuklarda ve kaya çatlaklarında barınır, kökler, otlar, filizlerle beslenirler: sayılarındaki düzenli dalgalanmaların yanı sıra düzenli göçleriyle de dikkat çekerler. –ed.n.

sıdır. Haraway, kadın maymun-gözlemcilerini, kızıl kayın ağacında bulunan sanat ve bilimin rekabet alanının ateş hattına sürdü.

Dördüncü soru, üçüncüyle ilgilidir: Kabul gören kuramın içeriğinin tarihsel eğilimleri yansıtmasının nedeni, bizim diğer primatlarda seksin rolüyle ilgili görüşlerimizin feminizmin doğduğu onyıllar boyunca değişmiş olması mıdır? Gümüşsırt gorili, partnerlerine canının istediği gibi mi davranır, yoksa o da Derrida'nın öğretisine maruz kalır mı?[1]

Aslında, profesyonel primatolog derneklerinde kadın erkek sayısı eşittir. Belki de kadınların egemen olduğuna dair bir yanlış algılama, sonunda eşitliği sağladığımız anlamına geliyor! Bu eşitlik bile kadınların, bu alanda diğer bilim dallarına göre daha ortalıkta oldukları anlamına gelir. Kamuoyu, Jane Goodall'un *National Geographic*'in şef primatoloğu olduğunu ve Dian Fossey'nin *Gorillas in the Mist* adlı filminde Sigourney Weaver tarafından ölümsüzleştirildiğini görüp, kadınların bu alanda egemen olduğunu düşünmekte. Sayımız neden bu kadar çok?[2]

Kadınlar diğer primatları bebek sever gibi mi sevmektedir? Pek sayılmaz: Gerçek bir yetişkin gorili ya da Habeş maymununu bebek gibi sevmek zordur. Halkakuyruklu lemur gibi tombişler bile, birbirlerine karşı ustura keskinliğindeki dişlerini kullanır ve rakiplerinin bebeklerini öldürür. Primatların insanda iyi duygular uyandırması zordur.

Ama belki kadınlar diğer hayvanlara karşı "doğal" olarak daha duyarlıdır. Sanırım bunda doğruluk payı var. (Gerçi sosyalleşme biçimimizi oldukça önemli bir neden olarak görüyorum.) Deneylerle ortalığı karıştırmadan doğayı gözleme sabrı, uzun süredir erkek özelliği olmaktan çok bir kadın özelliği olarak görülmektedir: Kontrol etmek yerine kabul etmek. İçsel olana geri dönersek, kadınların, küçük çocukların sözel olmayan duygusal zihinleri için daha fazla sabır ve ilgi geliştirmiş olması mümkündür. Bu, annelik ihtiyacından daha çok, çocukları anlama, onlardan öğrenme ve onlara öğretme kapasitesi gibidir; kesinlikle sadece kadınlara özgü değildir. Bu kapasitedeki cinsiyet farklılığı ile başlamak ve bu yeteneği daha sonraki sosyal beklentilerle büyük oranda yönlendirmek, biyolojik açıdan akla yatkındır. Diğer primatlarda böylesi bir içsel eğilim belirgindir. Genç dişilerin bebeklerle oynaması daha olasıdır; bunun istisnası, bir türün ye-

tişkin erkeklerinin de bebekleri kucaklarında tutmasıdır, onların büyümekte olan oğulları da bunu yapar.[3]

Buna zıt ve eşit derecede önemli mantık, nazik ve sabırlı olmak bir yana, hiyerarşik bir laboratuvar grubunun denetleyici atmosferinden uzakta bilim yapmak isteyen bir kadının yabani ortamı yeğlemesinin muhtemel olmasıdır. Ormanda, onu reddeden kimse olmaksızın, istediği kadar işinin ehli olabilir. Eninde sonunda öğrenciler, rehberler, destek personelle dolu bir kampı yöneten yalnız bir kadın, bir dişi idealden çok feminist bir idealdir. Tabii ki bu olası motivasyonların hiçbiri diğerlerini dışlamaz.[4]

Bizim gerçek duygularımızın en iyi tarifi, Jane Goodall, Dian Fossey ve Birute Galdikas'ın üçlü biyografisine Sy Montgomery'nin yazdığı giriştir. Onun durumunda söz konusu olan memeliler bile değil, tuhaf zihinli kuşlarla, insan büyüklüğünde koşucular olan Avustralya *emu*'larıdır. Montgomery, hayvanların bizden farklı oluşlarına duyulan saygıdan kaynaklanan yabani hayvan sevgisinin tanıklığını yapar. Karşılığında, onların bizim varlığımıza ve merakımıza hoşgörü göstermeleri dışında, hiçbir şey beklemeyen bir sevgidir bu. Onların bizim gözümüze –bebek gibi (ki değildirler) veya bir doğa idealinin duygusal bir yansıması (saha biyologları doğayı olduğu gibi görürler) ya da kişinin kendi kariyerinin hammaddesi olmaktan bağımsız biçimde– harika görünmelerinin nedeni tam da yabani olmalarıdır. Onların varlığıyla sonsuza dek büyülenmiş olanlar için, bizim duyduğumuz sevgi "öteki"ne duyulan sevgidir. Bu, kadın ya da erkek özelliği değildir; natüralistlerin özelliğidir.[5]

Haraway Savaşları

Donna Haraway "Maymun Şarkiyatçılığı" diye haykırmaktadır. Kitabı *Primate Visions*'a, gerçek ötekiler olarak maymun ve insaymunlarla ilgili bir bölümle başlar. Öteki, kendi yaşam ve toplumlarımızın tüm önyargılarını yansıttığımız bir perdedir. Haraway bu perdenin boş olmadığını vurgular. Orada birileri vardır; görülen, ama aynı zamanda gören birileri. Gözleyenlerin gözleri ve akılları, saf gerçeğin saptırılmamış ışınlarını iletemez. Bizler dürbün kullanarak karanlıkta görürüz. Doğaya duyulan sevgi ve huşu bile tarihsel olarak, çocuklukta yapılan doğa

yürüyüşleri, bilim dünyasından haberler ve "öteki" olma yaşantılarıdır. Doğa sevgisi insanlıktan eski olabilir, ancak evcilleştirilemeyen yabanileri sevmek verili bir durum değildir. Petrarca,* bir dağa tırmanmanın sadece manzaraya bakmaya (ve şiir yazmaya) yaradığını itiraf eden ilk Avrupalıydı herhalde; ama 9. yüzyılda Çin'de yaşayan Po Chü-i ondan önce davranmıştı.[6]

"Şarkiyatçılık" terimi Edward Said'e aittir. Said, Batının Ortadoğu'yu "şarklılaştırmasına" ateş püskürmektedir. 19. yüzyılda Avrupalılar ve Amerikalılar büyük, eğri kılıçlarını savuran, ipekler içinde davetkâr hurilere sahip şeyhlerin dramatik resimlerini yapmıştır; Doğunun gerçekliğinden çok, Batının olmasını istediği romantizm hayali ve her şeyden çok da seks içeren tasvirlerdir bunlar. Said ve diğerleri kendi hikâyelerinin kontrolünü ellerinde bulundurmak üzere yola çıktı. Maymunları doğululaştırmak çok daha güvenlidir: Maymunlar insana cevap vermez.[7]

Haraway'in *Primate Visions*'ı, insani bilimler tarafından neredeyse evrensel bir onay alırken, bilim insanları tarafından reddedildi.[8] Matt Cartmill, bilim insanlarının durumunu tarif etmektedir: "Bu, tesadüfen kendi dizin bölümüne çarpıp durmadan önce, 450 sayfa boyunca alakasız şeylerin karanlık dolabında dolaşıp duran bir kitap; ama bu bir eleştiri değil ... çünkü yazarı, tozlu kafaları paylayabilmek için, ilgisiz gerçekleri birbirine çarpmayı hoş ve canlandırıcı buluyor ... Bir metnin ya da kavramın yapı çözümü, onun altında yatan varsayımları, varsayılan nesnelliği ve otoriteyi sorgulayan bir okumadır. Yapı çözümlemesi dostça bir eylem değildir ve Haraway'in genelde bilime, özelde primatolojiye yaklaşımı dostça değildir; bu yaklaşım, bilim insanlarının niyetlerini anlamak ve onlara sempatiyle bakmak için çaba harcamamaktadır ... Primatların kendisiyle ilgili nesnel 'gerçekler'le ilgilenmemektedir; buna gösterdiği basit neden bu gerçeklerin var olmamasıdır. Gerçekler, gerçeklik ve doğa, onun gözünde başta kadınlar, sömürgeleştirilmiş Üçüncü Dünya insanları ve işçi sınıfı olmak üzere baskı altındakiler üzerindeki güçlerini haklı çıkarmak ve güçlendirmek için Batılı bilim elitlerinin uydurduğu fikirlerdir."[9]

* Francesco Petrarca (1304-1374): Yaşadığı dönemin en büyük bilgini sayılan İtalyan hümanist ve şair. Düşüncesi, bugünün geçmişten beslendiği fikrine dayanıyordu. –ed.n.

Haraway bunun kendisini fena halde yanlış temsil ettiğini düşündü. Cartmill, onu, tekbencilikten bir kariyer edinen birkaç akademisyenle, en iddialı yapı çözümlemecilerle bir tutmaktaydı. Dış dünyanın üzerinde anlaşılmış bir efsane olduğunu ileri süren eleştirmenlerin olduğu doğrudur. Haraway, bunun yerine, bilimi sanki bir anlatı kurgusuymuş gibi değerlendirdiğini iddia etmektedir.[10] Bilimin gerçeği arayış olduğunu asla inkâr etmemektedir; evde oturup uydurmak yerine, dışarı çıkıp bakarak bir maymun hakkında daha fazla şey öğreneceğinizi söyler. Ancak o, primatolojinin tarihini, kanı canı olmayan entelektüellerin kroniği ya da bazen bilim insanlarının kendilerini temsil etmek üzere yazdıkları kahramanlık öyküleri olarak değil, gerçek etten ve kemikten insanlar tarafından yapıldığı biçimiyle yazmak istedi.

Bilim insanları insandır. Bizler sosyal çevrelerde yaşarız. Paraya ihtiyaç duyarız. Cinsel kimliğimiz vardır ve hatta (Şşşt!) sevişiriz. Haraway, bir bilim insanı olmanın –ortaya çıkıp fon bulmaya çalışmanın, savaşçı eylemlerde bulunmanın– o yoğun duygu karmaşasını anlatmak istemişti; yayınlanmış sonuçların su gibi berrak görünümünü değil, primatolojinin tutkudan yapılmış peltesini. "20. yüzyılın sonunda aşk, güç ve bilim, doğanın oluşturulmasında nasıl iç içe geçmiştir? Geç endüstri çağında insanlar için doğa ne anlama gelir?... Doğa, hangi özel yerlerde, hangi sosyal ve entelektüel tarihçelerden ve hangi araçlarla, erotik ve entelektüel arzu nesnesi biçiminde oluşturulmuştur? Modern doğal bilimler de dahil olmak üzere, cinsel kimlik ve ırkın berbat izleri, belirli kültürel geleneklerdeki sevgi ve bilgiyi nasıl mümkün kılar ve nasıl sınırlar?"[11]

Haraway, primatoloji anlatısına Carl Akeley'nin New York'taki Amerikan Doğal Tarih Müzesi'ne örnek toplamak üzere yaptığı yolculuklarla başlar: Dağ gorilinin ihtişamından ilk kez bahseden, Virunga yanardağlarının yamacına gömülmeyi isteyen, Virunga yanardağlarının goriller için bir doğal park olmasına Belçika devletini ikna eden,* bir gümüşsırt erkeğinin yüzüne bakıp "nazik dev" ifadesini ilk kez kullanan Akeley. Tabii sonra o gorili vurmuştur. Bugün o goril, dişi ve bebekler birlikte New

* 1925'te oluşturulan ve 8.090 km²'lik bir alanı kaplayan parkta fil, gergedan, goril ve okepa başta olmak üzere çok sayıda yabanıl hayvan yaşamaktadır. –ed.n.

York'un Doğal Tarih Müzesi'nde yanardağların ardındaki sislere dalıp gitmenizi sağlar.

Akeley ve Teddy Roosevelt'in (ve Akeley'nin pek de istekli olmayan eşlerinin) maço safarileri, Amerikan Müzesi'nin harikulade diyoramalarını oluşturdu. Her birinde Haraway, bir hayvanın size gözünü diktiğini görür. Onun gözleri sizi, tamamıyla hayali bir dünyaya, çalılıklardaki kuşlara ve hatta eğer köşeden boynunuzu uzatacak olursanız, yalnızca sahte Afrika'ya neredeyse inanacak gibi olanlara görünen, savanadaki uzak çalılık ateşinin verdiği heyecana davet eder. İnsanlar yoktur. Akeley'nin Afrika Bölümü'nde yoktur, Ian Tattersall'un İnsan Evrimi Bölümü'ne giden koridorlara doğru yürümedikçe insanları göremezsiniz. Afrika bizim atalarımızın hep ait oldukları yerdir, ama Akeley'nin Afrika'sı, Adem'i ya da Havva'sı olmayan bir cennettir. Onun büyücü eli ensemizin üzerindedir; bizi boyalı bir mağarada asılı kemikler ve postlardan ibaret olan şeyde gerçeğin hayalini görmeye zorlar.

Haraway, Jane Goodall'un kariyerini ele alır. Bu kariyerin, *National Geographic*'in sayfalarında ve Orson Welles'in üst sınıf İngiliz aksanlı dublajlarında hikâye edilen kamusal imajını vurgular. Bu imaj Haraway'e göre, yalnız, Beyaz kadının, Afrika'nın karanlıklarına iyileştirici elleriyle ulaşan o nazik kadının imajıdır. Afrikalılar tüylü şempanzelerin alter egoları olur. Jane'in David Greybeard ile el ele çekilmiş, azize resimlerine benzeyen fotoğrafı Mobil Petrol'ün bilime verdiği desteğin alameti farikası oldu ve Jane, birçok kamuoyu araştırmasına göre, Anglosakson dünyasında Albert Einstein'dan sonra en çok tanınan bilim insanı özelliği kazandı.[12]

Farklı bir biyografi Jane Goodall'a, kendi kaderini kontrol açısından bu yüzyılın en kararlı ve güçlü insanlardan biri olarak odaklanacaktır. İşine başlamasını Louis leakey sağladıysa da bu ilk üç yılı başarıyla tamamlayan Goodall'un kendisiydi. Gombe Nehri'ndeki şempanzeleri yüzlerce metre öteden, sıtmadan titreyerek, önceleri kendisi kadar yılmaz olan annesiyle sonra da daima şükranla hatırladığı Afrikalı yardımcılarla izledi. Haraway'in vurguladığı gibi, imaj olmasa da pratik sürekli değişmiştir. 1960'ların sonunda Gombe Nehri, "kolektif, uluslararası bir araştırma böl-

gesi" haline gelmişti, belki de Batılı gözlemciler tarafından kurulan başka primat araştırma bölgelerinin her birinden daha fazla. "...eski Gombe çalışanları arasında yoğun bir sosyal ve entelektüel bir ilişki ağı gelişmişti. Bu yapının tümü, şempanzelerin gizli hayatının *National Geographic* versiyonunda sistematik olarak görünmez bir haldedir."[13]

Goodall, araştırmasını yıllar boyunca tamamıyla Tanzanyalılar –yerel köylerden yerel erkekler– sayesinde yaptı. Bu insanlar, not almak ve davranışlarını videoya çekmek için günde on iki saat şempanzeleri izler ve ziyarete gelen öğrencileri, neyi aramaları gerektiği konusunda sabırla eğitirler. Haraway'in kitabı bu hikâyeyi de –Jane Goodall Enstitüsü tarafından yayınlanan bültenler dışında, yayınlanmış her kaynaktan daha iyi– anlatıyor. Goodall'un, tutsak alınan şempanzelerin insani muamele görmesi için yürüttüğü güncel kampanyalar ile Tanzanya ve diğer bölgelerdeki genç insanlara yönelik eğitim kulüpleri, "cennette yalnız dolaşan Havva" hikâyesinde bulunmayan insan davranışının sonuçlarıyla derin bir ilişki biçimi içerir.[14]

Çok sayıda primatolog, Haraway'in kitabına şaşkın bir öfkeyle tepki verdi. Cartmill gibi biz de kendimizi saldırıya uğramış, küçültülmüş hissettik. Hayatlarımızla ilgi araştırma ve gözlem dolu 450 sayfada, oluşturmaya çalıştığımız o bilimsel kavrayışın parlak büyük eseri neredeydi? Hatta sınıf, tarih ve cinsel kimlik kesişmelerinin karmaşasında, bu vizyonun kendisi neredeydi?[15] Uygulamalı bilimlerle uğraşanları belirleyen, elbette cinsel kimlik de dahil olmak üzere yaşantılarımızın tamamıdır; bu pek de güçlü olmayan ifade herkesin kabulüdür. Üzerinde tartışılmaz. Parlak bir eserin olmadığı, yalnızca, yeni tarihsel dönemlerle yıkılıp giden bir kumdan kalenin var olduğu yolundaki en iddialı görüşü Haraway'in kendisi de inkâr eder. Ama, bilimi ve bilimin yapılışını, canavar siborglar, insana benzeyen maymunlar, kadınlar ve Onkofare mecazlarında olduğu gibi birbiriyle melezler.[16]

Bu, son derece rahatsız edicidir. Benim bölümümün üyelerinden (çoğunluk erkek olmak üzere) ikisi, Haraway'in konuşmasını dinledikten sonra, "Bu, benim akademik yaşamım boyunca dinlediğim en berbat konuşma!" diyerek patladı. Diğer ikisi (bunlar kadındı), konuşmayı analitik

olarak izlemeye çalışmayı çabucak bıraktığını söyledi. Sadece oturup, zihnin sıçrayışlarının ve şiirin zevkini çıkarmışlardı. Tıpkı T. H. White'ın genç Arthur'un Merlin'den eğitim alışının tasviri gibi: "Yaban denizlerde akın edip, dalıp çıkan bir yunusun neşesiyle ... arkada bırakılmış izler boyunca hızla ilerlesin diye, anlam çıkaran, tahminde bulunan, bilinen kelimelere tutunan ve aniden ortadan çıkan karmaşık şakalara gülen..."[17]

Primatologları ve Haraway de dahil olmak üzere, içimizden birinin dediği gibi primatolog-tolog olanları bir araya getiren yakın tarihli bir konferansta, bir sonuç yüzümüze çarptı. Saha bilim insanlarının her biri, bizim en tanınmış keşiflerimizi, maymunlar, insaymunlar ve *prosimian*'ların kabul ettirdiğini iddia etti. Aslında, çoğumuz başlangıçta görmekte olduğumuz şeylerle mücadele ettik, çünkü bunlar bizim zihnimize yerleştirdiklerimizle çelişiyordu. Elbette cinsel kimlik, mali durum, aile ve ulusal geçmişin bir karışımı bizi bu alana getirip zihinlerimizi değişim için hazırladı, ancak yine de bizler yeni bir şeyler gördük ve tabii gördüklerimiz, diğer insanları da şaşırttığı için ün kazanan bu yeni şeyler oldu.[18]

Matt Cartmill, Haraway'in, Marx gibi Orwell'ın da daima üzerinde ısrar ettiği gerçeği kabul etmemeyi seçtiğini söylemektedir. Bu gerçek, insani hırs ve arzuları öncüleyen bir dünya olduğu ve güçlü ve kibirli olanların bu gerçeği kabul etmeye ancak burunları sürttüğünde mecbur kalmasıdır.[19]

Gerçeklik vardır. Sadece, primatolog olduğumuz için, bu gerçeğe burnumuzun sürtmesi yerine onun ağaçlardan üzerimize abanması daha muhtemeldir.

Bu yüzden, tarihsel etkinin kabulünün en az olmasından yanayım. (Elbette ben bir primatoloğum, postmodernist değil.) Bunu ifade ettikten sonra, primatları kavrayışımızdaki en büyük değişikliklerin üç tanesinin, belirli insanların geçmişleri, feminizmin doğuşu ve toplumun değişen baskılarının etkisini açıklıkla yansıttığını söyleyeyim. İlk değişim, hayvan zihinlerinin ve karakterlerinin kavranmasıdır. İkincisi, grup yapısı içinde dişilerin ve dişilerin birbiriyle olan bağlarının anlaşılmasıdır. Üçüncüsüne genellikle koruma biyolojisi adı verilmektedir; gelecekteki evrimin araştırılması da denebilirdi.

Jane Goodall hayvan karakterinin önemini savunan modern öncülerden biriydi. Doktora tezinin bir bölümü olan ilk bilimsel monografisini yayınladığında, hayvanlara verdiği adları kullanmaması istendi. (Bununla ilgili hikâyelerde bir tutarsızlık vardır; kimin ne kadar karşı çıktığı açık değildir.) Kurulu düzen, o zamanlar David Greybeard ve Goliath, Faben ve Figan değil, "yetişkin erkek"le ilgili genelleme yapmanın daha bilimsel olduğunu düşünmüş olmalı. "Anne şempanze," kulağa Melissa ve Flo'dan daha nesnel geliyordu. Goodall silahlarına davrandı ve şempanzelere dair bilimsel ilginin büyük bölümünü onların son derece gelişkin bireyselliğinin oluşturduğunu söyledi.[20]

Bu, bazılarına göre feminen bir ilgiydi (yine pembe dizi): Kişisel olaylara takılıp kalıyorlardı, oysa gerçek erkekler kategorize ederdi. Ancak, bu hikâyeyle ilgili bir sorun vardır. II. Dünya Savaşı'ndan beri, Japonya'da bağımsız bir primatoloji geleneği gelişmektedir. Şimdi dördüncü kuşak araştırmacıları olan Kyoto Okulu, Profesör Kinji Imanishi tarafından kurulmuştur; temel amacı, bireylerin türe özel toplumları nasıl yarattığı ve toplumların da buna karşılık türlerin doğasını nasıl yansıttığını kavramaktır. Bu evrimsel, Darwinci ya da sosyobiyolojik bir yaklaşım değildi; bireysel olandan sosyal gruba doğru, işbirliği hiyerarşisi içindeki seviyelerin etkileşimde bulunması hakkındaydı, hâlâ da öyledir.[21]

Bunu yapmak için Japonların, bireyleri, hatta hep birlikte ormandan çıkıp gelen 500'den fazla Japon maymununun oluşturduğu, yiyecek verilen sürüleri tanımaları ve izlemeleri gerekir. Japon bilim insanları, Zen Budizm ve Şinto geleneklerinden gelirler; bu geleneklerde, insan ve doğa bir sürekliliktir, insan zihnini ikiye bölen Kartezyen tabu yoktur. Junichiro Itani erken tarihli bir makalesinde şöyle yazıyordu: "Ocak 1961, A sürüsünün 1 numaralı lideri Jüpiter öldü ve Titan liderliği devraldı. O zamandan bu yana iki yıl geçti. Jüpiter'in liderliğinden beri birtakım değişiklikleri gözleyebildik. Birincisi, bireyler birbirlerine yakınlaştı. İkincisi, erkekler dişilere daha az saldırdı, özellikle de üreme mevsiminde. Geçici gibi görünse de, oldukça önemli bir değişiklikti bu; nüfustaki artışın nedenlerden biri olabilir. Bir başka önemli

neden liderin karakteri olabilir. Jüpiter zalimlik derecesinde şiddete başvururdu, oysa Titan daha hoşgörülüydü. Karakter göz ardı edilemez."[22]

Şok! Dehşet! İnsanbiçimcilik!

Günümüze yaklaştıkça, Japonlar ve Batılılar giderek birbirlerine benzer bir dil kullanmaya başladılar. Ama ortada olan şey şu: Japonların yaklaşımı kendi terimleriyle "feminen" değil. Japonya'da bilim insanı olmak kadınlar için hâlâ son derece zor. Bugün az sayıda da olsa birbirlerine destek vermek konusunda hevesli kadın primatolog var, ancak hane modeline göre biçimlendiği açık olan erkek primatolog ağından farklı olarak, kişisel saldırganlık göstermek zorunda kalıyorlar.[23] Batı bilimindeki devasa değişikliğin şimdi bireylerden bahsetmemize izin verdiği de aynı biçimde ortada.

Dişilerin Birbirine Bağladığı Gruplar

Primatolojinin "saf bilimi"ndeki ikinci büyük değişiklik Batı feminizmiyle paralellik göstermiştir. Buna dikkat çeken makaleyi bir erkek yazmıştır; bu, Richard Wrangham'in 1980 tarihli, "*Female-Bonded Groups*"udur [grup bağını dişilerin oluşturduğu gruplar]. Wrangham Gombe ağının üyelerinden biriydi. Erkek şempanzelerin yiyecek stoklarıyla ilişkili dolaşmalarını inceledi. Dişi şempanzelerin, neredeyse diğer maymunların tümünden farklı olarak, günün önemli bir bölümünü yalnız geçirdiğini fark etti. Bir dişinin neden diğerleriyle dolaşacağını merak etmeye başladı. Bir grupta olmak, yiyecek stokunu başkalarıyla paylaşmak anlamına geliyordu. Niçin diğer primatlar da şempanzeler gibi makul bir biçimde yalnız yaşamıyordu?[24]

Şempanzeler büyüktür. Küçük Gombe Rezervi'nde onları avlayanlar azdır. Bu, kısıtlardan birini ortadan kaldırır. Dişi şempanzelerin korunmak için başkalarına ihtiyacı yoktur. Yalnız dolaşmalarının ikinci nedeni yemek seçmeleridir. Şempanzeler (diğer insaymunlar ve insanlar gibi) olgun meyveleri tercih eder. Bir şempanze küçük bir meyve ağacını çabucak meyvesiz bırakabilir. Öte yandan, maymunlar daha çok yaprak ve ham meyve yer; böylece kalabalık için yeterince yiyecek bulunur. Wrangham dişi maymunların, büyük bir grup küçük grupları yiyecek stoklarından kova-

bileceği için, sürü halinde bir araya geldiğini iddia etmektedir. Ağaç büyüklüğünün elverdiği sınırları içinde, büyük gruplar daha iyidir.

Eğer yiyeceklerinizi grup içinde paylaşıyorsanız, yabancılarla paylaşmamak en iyisidir. Akrabalarla paylaşırsanız genlerinizin daha fazlası gelecek kuşaklarda taşınacaktır. Maymun grupları oluştukça, dişiler giderek daha çok akrabalarla –kız evlatlar, anneler, kız kardeşler, teyzeler– bir arada olur. Yiyecekleri savunmaya yarayan grup, şimdi birbirine bağlı bir dişiler topluluğu olmuştur. Gözleminizin ilk günü ya da saatinde, birbirine bağlı dişiler grubunu tanıyabilirsiniz: Dişiler bir arada oturur ve birbirlerinin bakımını yapar. Biri diğerinin kürkünü temizler, diğeri arkadaşının yaptığı masajla rahatlar. Birbirlerinin bebeklerini taşır ve en azından kendilerine en yakın akrabalarının çocuklarını severler.

Temel önerme, toplumun çevre tarafından belirlendiğidir: yiyecek, avcılar, sığınak. Bu yeni bir fikir değildi. Marx da bunu insanın sosyal yaşamı için temel almıştı. Ancak iki yeni kavrayış Wrangham'in savını oluşturur: Birincisi, grup yapısını dişilerin ekolojisinin oluşturduğu, ikincisi ise kuşaklar arası akrabalığın herhangi bir anda grubun kesiti kadar önem taşıdığıdır.[25]

Dişiler, bebeklerini besleyebilmek için yiyeceğe bağlıdır. Her ek lokma daha fazla bebek ya da daha sağlıklı bebek demektir. Enerjilerini yetişkinler olarak önce kaynak elde etmek, ikinci olarak daha fazla ya da daha iyi erkek için harcarlar. Erkekler, tersine, fazla enerjiyi daha fazla dişiyle çiftleşmek için kullanır, ya da "resmi" eşlerinin bebeklerinin babası olmayı garantilemek için zaman ve çaba harcar. Yaşamlarını yiyecek dağılımına göre ayarlayanlar dişilerdir. Erkekler ise dişiler neredeyse oraya gider.[26]

Her fikir için söz konusu olduğu gibi, dişiler üzerine odaklanmanın da bir tarihi vardır. Özellikle Sarah Hry'nin, erkeklerin bebekleri öldürmeleriyle sonuçlanabilen, erkek ve dişi lemurların farklı gündemleri üzerine yaptığı vurguyu kastediyorum. Hry, cinsel kimlik gündemini, bizler de dahil olmak üzere tüm diğer primatları kapsayacak biçimde genişletti. Bir diğer önemli kaynak, Jeanne Altmann'ın, bizim erken tarihli örnekleme tekniklerimizin çoğunun nasıl aktif, gösterişçi erkeklere ayrıcalık tanıyıp, dişilerin davranışlarını azımsadığını gösteren makalesidir. Hry daha sonra Klimanjaro Dağı'nın altın-

da yer alan sert ve kurak iklimli savanalardaki Habeş maymunları için anneliğin fiziksel sınırlarını nicel olarak inceleyen, *Baboon Mothers and Infants* (Habeş Maymunu Anneleri ve Yavruları) adlı önemli eserini yazmıştır. Barbara Smuts'ın (Haraway, primatların ilk sosyobiyolojik araştırmasını onun yazdığını söylemektedir) Wrangham'le uzun tartışmaları olmuştur; Wrangham'in ilk dipnotu ona teşekkür eder. Yine de dişi ekolojisinin merkezi rolünü en açık biçimiyle ortaya koyan, Wrangham'in makalesidir.[27] İkinci önemli kavrayış, kuşaklar arasındaki akrabalık yapısının çiftleşme yapısı kadar önemli olduğudur. Elbette her antropolog bunu tahmin edebilir. Antropologlar insan akrabalığı hakkında konuşur dururlar. Ancak, maymunları ve insaymunları inceleyen eski öğrenciler, konuşamayan hayvanlarla ilgili akrabalık soruları soramazlardı. Bizler kaçınılmaz olarak sürülerin kesitlerine baktık. Kaç erkek kaç dişi sayabiliriz? Bu yaklaşım, 1950 ve 1960'lardaki, erkeğin borusunun öttüğü varsayımıyla uyum içindedir. Soru, bir erkeğin kaç dişiyle çiftleşebileceği ve onları diğer erkeklerle paylaşmak zorunda olup olmadığıydı.

Daha nazik bir varsayım buna karışmış durumdadır. Eğer erkekler ve dişiler grup yaşamı ve ebeveynlikte tamamen işbirliği içinde olsalardı, dişilerin farklı çıkarlarıyla ilgilenmeniz gerekmezdi. Duruşumuz erkek yönelimliydi; cinsiyetlerin işbirliği içinde olduğu yönünde yanlıydı ve ayrıca çiftleşme ilişkilerine karşı da tamamıyla yanlıydı.

Ya kuşaklar arasındaki bağlar? Jane Goodall'un yetişkin şempanzelerinin, yaşlı annelerini ve yetişkin kardeşlerini tanıdıklarını ve ilişki kurduklarını duyduğumda hem çok şaşırmış hem de heyecanlanmıştım. Kısa bir süre sonra anlaşıldı ki, lemurların bile yaşamları boyunca süren aile ilişkileri vardı. Dişilerin birbirine bağlılığının bulunduğu gruplarda, dişilerin ebeveynleriyle kalıp genç erkeklerin yuvayı terk ediyor olması aile içi çiftleşmeyi önler. Çoğu primat böyledir. Böyle olmayan az sayıda primata bizim kendi insaymun soyumuz ve Wrangham'i başlangıçta çok düşündüren şempanzeler dahildir; her ikisinin de dişileri ayrılmaya zorlayan ya da buna izin veren özel bir ekolojisi vardır.

Bu görüş değişikliği primatolojinin altını üstüne getirdi. Şimdi birden, her şeyi görmenin yepyeni bir yolu vardı: Dişi temelli, erkek temelli olmayan ve yalnızca partnerler arasında değil, kuşaklar arasında da

var olan bağlar. Bunun, 1970'lerin feminist hareketinin izlemesi tesadüf değildir ve bu değişikliğe katkısı bulunanların çoğu, açık sözlü erkek ve dişi feministlerdi.

Belki de, değişen görüşleri sadece dişilerin dişilerle ilgili ateşli araştırmalarına bağlamamak gerektiğini söylemeliyiz. Büyük değişikliğe katkısı olan ve primat dişilerle ilgili yazanların çoğu erkektir. Ayrıca çoğu kadın, erkeklerin mükemmel bir tasvirini yapar: Boş gazyağı kutularını birbirine çarparak herkesi korkutan kabadayı Humphrey, kurnaz Figan ve zeki Mike da dahil olmak üzere Jane Goodall'un Gombe'deki lider erkekleri gibi. Bana öyle geliyor ki, eğer söz konusu bilim insanı için önem taşıyorsa, insanın kendisini bir grup hareketiyle (feminizm gibi) özdeşleştirmesi önemlidir. Ama dişileri yalnızca dişilerin –ya da erkekleri yalnız erkeklerin– anlayabileceğini söylemek primatoloji deneyimiyle bağdaşmamaktadır.[28]

Gelecekteki Evrimi Kavramak

Son yıllarda, primatoloji çokyönlülüğe ve çokkültürlülüğe doğru ilerlemektedir. Tropik bölgelerden gelen primatologların sayısının artması, henüz Avrupa, Amerika ve Japonya'nın hâkimiyetini kırmasa da, o yönde ilerlemektedir. Zengin ülkelerin bilim insanları şimdi, özellikle üçüncü dünyadaki arkadaşlarıyla ve meslektaşlarıyla işbirliği yaparak, hem kendi ülkeleri hem de diğer ülkelerdeki korumayla, hayvanların esenliği ve politikayla yakından ilgilenmektedir. Entelektüel değişiklik, dişilere yoğunlaşmanın 70'lerin feminizmiyle karışması gibi kaçınılmaz biçimde politikayla iç içe geçmiş durumdadır.[29]

Biyolojik çeşitliliği korumanın, yakınlarındaki ormanlarda yaşayan lemurlara sevgi duyanların eğlencesi olmadığı giderek daha çok açığa çıkıyor. Biyolojik çeşitlilik topraklar, değerli keresteler, su kaynakları üzerindeki haklar ve ağaç kesen zenginlerle fakir köylüler ve yurtdışı ilişkileri olan otel sahipleri arasında gelirin dağılımı anlamına gelir. Ayrıca tabii ki devletler tam olarak insanların hizmetinde olmayıp, diğer insan kümelerinden ibarettir. "Saf bilim," yalnızca ekolojik şimdi ve evrimsel geçmiş için yapılan bir araştırma değildir. Şimdi, kendimizin ve diğer primatların devam eden evrimini kavramak üzere aklımızı kullanıyoruz.

Bu, erkekler kadar kadınları da içerir. Primatolojinin en ünlü şehidi acılı, trajik kahraman Dian Fossey'dir. Doğa sevgisi ve doğayı anlama açlığı geleceğe meydan okudukça diğerleri de olacaktır.

Oturdu dağlardaki karanlık yaşamlar arasında
Değişmeyenler arasında.
Kendi türüne karşı diğerini seçmek
Doğal ya da hayranlık verici değil tam da
–ama kusursuz kim var?
Kusuru insanla goril arasındaki fark kadardı.
TV şovunda
Ünlü, iyi giyimli komedyenle,
Yalnızca goril dilinde konuşurken rahattı.
"Haumm, m-huumm, gaumm, haumm, m-huum."
Dağ gorilinin bakışı
Ruhunuzu deler geçer.
O, goriller arasında gömülü.
İçine düştüğü öfkeydi
Peşine düştüğü sevgiydi.
Hayatını hayvanlar arasında oturmak için feda etmek
Tuhaf, harika bir şeydi.[30]

YEDİNCİ BÖLÜM

LEMURLAR, MAYMUNLAR, İNSAYMUNLAR

Bundan 40 milyon yıl önce, Paris'te ağaçlarda geziniyorduk. Burası henüz bir şehir değildi, ileride Sen Nehri'ni oluşturacak çukurun temeliydi yalnızca, ama güzel, sıcak bir yağmur ormanı yuvamızdı. Birkaç çeşidimiz vardı. Bazılarımız gündüzleri ortaya çıkıyordu, bazılarımızsa geceleri. Bazılarımız koca göbekliydi, ağaçlara asılıyor ve yaprak yiyordu. Diğerleri, bugünkü Madagaskar sifakaları gibi dikeye yakın omurgalarla ağaç gövdeleri arasında zarif bir biçimde sıçrıyordu. Kimimiz küçüktü, 100 gramdan fazla çekmezdi ve akşam yemeklerinde çıtır çıtır böcek yerdi.[1]

Geleceğin Işık Şehri'ne kapanıp kalmış değildik. Uzaklarda, Wyoming ve Teksas'ta yaşayan türler de vardı. Modern anlamda ilk primatlar Avrasya'da ortaya çıkıp, kuzey yarımkürenin tamamını kaplamış gibidir. Daha o zamandan gerekli şeyleri vardı. Gözleri yana değil, ileriye bakıyordu. Bu, daldan dala atlamak için gereken stereo görüntü açısından yararlıydı, ayrıca avcılar için özellikle yararlıydı: Sincaplar, gözleri yanlardayken de ağaçlarda zıplayabilir, ama kediler, bukalemunlar ve primatlar avlarına doğru, ileriye bakar. Dahası, gözlerinizin birbirine çok yakın olması, elinizin uzanabildiği yer civarındaki av üzerine odaklanmak için özellikle iyi, uzaklardaki dalların ıraklık açısını anlamak için ise pek iyi değildir. Ellerinin farklı parmakları vardı. Bu, farklı bir kontrol altında sallanabilen, gerçek bir bükülebilir baş parmak anlamına gelmese de yana doğru bükülebilen ve dalın karşı tarafına tutunabilen bir baş parmaktır. Belki de az sayıda yavrulama, doğumların arasının açılması ve uzamış ebeveyn bakımının söz konusu olduğu bir üreme yoluna girmişlerdi bile. Daha iri olan türlerin ikisinin erkekleri büyük ve dişileri daha küçüktü. Belki bu, onların daha o zamandan dişi sayısı erkekten fazla olan gruplarda yaşadıkları anlamına gelmekteydi.[2]

Bu atalar, *prosimian* ya da "maymun öncesi" adı verilen bugünkü uzantılarına oldukça benzemektedirler. T. H. Huxley –Darwin'in çağdaşı

ve savunucusu– *prosimian* beyni ile maymun beyni arasındaki farkın, maymun beyni ile insan beyni arasındakinden daha büyük olduğunu söylemiştir.[3] Ancak, Huxley'i çok daha fazla şaşırtan şey, primatlar arasındaki sürekliliktir: "Belki de hiçbir memeli türü bize bunun kadar olağandışı bir kademe dizisi sunmaz; acımasızca bizi, hayvan eserinin taçlı zirvesinden, plasentalı memelilerin en düşük, en küçük ve en az zeki olanlarına yalnızca bir basamakta indirir."[4]

Primatlar Kimlerdir?

Primatların sosyal yaşamı dört büyük modern soyda gelişti; bugün tropikler, kuzeye doğru Japonya ve güneyde Arjantin ve Good Hope Burnu civarında yaşayan toplam yaklaşık 270 tür var. Bu, sosyal davranışın geçmişini ve kısıtlarını anlamada son derece yararlı. Dört büyük soyu kontrolleri olan bir deney gibi görebilirsiniz. Eğer, her birindeki bazı türler aynı tip aile yapısında karar kılmışsa –örneğin tekeşlilik ya da harem gibi– aynı çözüm yolunun farklılaşmasına hangi çevre ve hangi yaşam biçiminin yol açtığını sorabilirsiniz. Bu, sosyal davranışla ilgili spekülasyon yapmak için bize oldukça sağlam bir temel kazandırır. Ayrıca, kendi grubumuz olan insaymunların tuhaflıklarını bulup çıkarmaya da yardım eder. Bu dört soy, insaymunlar, Eski Dünya maymunları, Yeni Dünya maymunları ve *prosimian*'lardır. *Prosimian*'lar Parisli büyük-büyük atalarımıza çok benzeyen uzak kuzenlerimizdir.

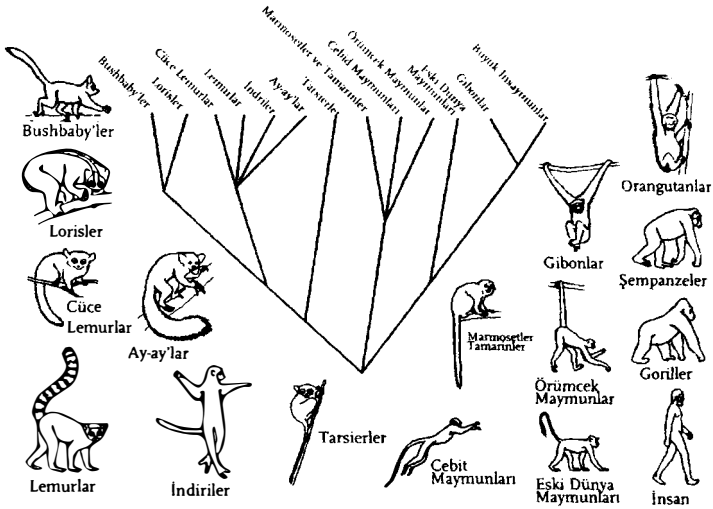
Prosimian'lar

Modern *prosimian*'lar, Afrika'nın ve Asya'nın sıçrayan *bush-baby*'leri,* ağır kanlı *loris*'ler** ve Madagaskar'ın lemurlarıdır. *Prosimian*'lar, henüz 1994'te keşfedilmiş olan 31 gramlık cüce, pigme fare lemurundan, insanlar Madagaskar'a yerleştikten sonra, 100 yıldan az bir süre içinde tarihe karışan goril büyüklüğündeki lemurlara uzanan çeşitliliktedir.[5]

Lemurlar, Madagaskar adası Afrika'dan koptuktan çok sonra kütükler üzerinde adaya gelmiş olmalı. Maymunlar ve insaymunlar çok geç ge-

* Afrika'da yaşayan, maymuna benzeyen küçük bir hayvan. –ed.n.

** İki kuyruksuz maymun türünün ortak adı. Ağaçlarda yaşar ve gün boyu uyudukları yerlerden çıkarak etkinlik gösterirler; hareketleri son derece ağırdır. –ed.n.



Resim 8. Yaşayan primatların aileleri. Prosimian'lar altı farklı vücut tipine bölünmüştür. Zayıf tarsiyerler, prosimian'larla maymunlar arasında yer alır. Amerika'da üç maymun ailesi, Afrika ve Asya'da bir maymun ailesi vardır. Gibbonlar "daha az insaymun olanlar"dır. Büyük insaymun ailesinde yaşayan yalnızca beş tür vardır: orangutanlar, goriller, basit şempanzeler ve bonobo şempanzeleri ile insanlar. (Fleagle, 1988)

liştikleri için bunu yapamamıştır. Bu durum, lemur Robinson Crouse'ları gündelik alışkanlıklar ve sosyal hayat geliştirmekte özgür bırakmıştır. Bu lemurlar, dans eden sifaka, feryat eden *indri*,* yarasa kulaklı ve kemirgen dişli, böcekleri ağaç oyuklarında avlayan iskelet parmaklı *ay-ay*'lar** gibi tuhaf yaratıkları oluşturmuştur. Bugün lemurların yaklaşık otuz türü ve altmış alt türü hayattadır. Geçtiğimiz bin yılda, belki on dört adet daha büyük türün soyu tükenmiştir. Dev lemurlar çok çabuk ortadan kaybolmuş, böylece de gözde bir sohbet konusu olmuştur.

Afrika ve Asya'da, *prosimian*'lar küçük, gece yaşayan (maymunlar gündüzleri ele geçirdiğinden) ve dolayısıyla da incelemesi güç olan yaratık-

* Madagaskar ormanlarında yaşayan, vücut yapısı ince, kol ve bacakları uzun maymun türü. –ed.n.

** Örnekleri Madagaskar'ın yağmur ormanlarında yaşayan, sincaba benzer maymun türü.–ed.n.

lardır, ama bu onların ilginç olmasını engellemez. Güneydoğu Asya'nın ağır kanlı *loris*'i, çok az sayıdaki zehirli memeliden biridir. Isırığı fareleri öldürür ve kürkü üzerinde salgılar kendisini avlamak isteyenlerin midesini bulandırır, bu yüzden de hem yavaş hem de kötü kokulu olabilir.[6]

Yeni Dünya Maymunları

Yeni Dünya maymunları muhtemelen, okyanusu geçmeyi başarabilen Eski Dünya maymunlarından evrilmiştir. *Prosimian*'lardan çok, Eski Dünya maymunlarına benzerler; ancak atalarının Afrika'dan mı adaya geçtiği, yoksa Kuzey Amerika'dan gelen uzun yolu mu seçtiği tartışılmaktadır. En küçükleri *marmoset*'ler* ve ipek maymunlardır; bunlar, kuşla sincabın melezine benzeyen, ormanlarda seğirten küçük yaratıklardır. Elleri sincap gibi pençelidir. Ama kuşlar gibi kırmızı ve altın renkli sorguçları, Kayzer Wilhelm bıyıkları ve tiz sesleri vardır.

Daha büyük ve daha bilindik olan Yeni Dünya maymunları, kıvrılabilen kuyruklarıyla asılan tek primat grubudur. Bunların içinde, *cebus* (bazen özürlü insanlara yardım etmek üzere eğitilebilen zeki maymunlar), örümcek maymunları, kulak zarını delercesine bağıranlar ve vahşi ormanın daha ender görülen yaratıkları olan *saki*'ler,** *uakariler*, tüylüler (*woollys*) ve büyük, sarışın *murikiler* vardır.

Eski Dünya Maymunları

Eski Dünya'nın yaprak yiyen maymunları son derece zarif sıçrayıcılardır; tropik Afrika ve Asya'da yaşarlar. Ormanın dışında, çölde ve pazar yerlerinde yaşayan istisnalar olan, bebekleri öldüren hanuman langurları da bu grup içindedir. Asya ormanlarında yaşayan langurların sayısı daha fazladır. Bir grup, "tuhaf burunlu maymun"lar olarak adlandırılmıştır: Bornea nehir kenarlarının Pinokyo benzeri burnu olan maymunu ve Çin'in, birkaç yüz maymundan oluşan sürüler halinde dağlarda aşağı yukarı dolaşıp duran kalkık burunlu altın maymunu. Onların Afrikalı kuzenleri, bazı-

* Orta ve Güney Amerika'da yaşayan küçük bir maymun. –ed.n.

** Güney Amerika'ya özgü *Pithecia* ve *Chiropotes* cinslerinden maymunların ortak adı. Küçük gruplar ya da çiftler halinde ağaçlarda yaşar, gündüzleri dolaşarak meyveyle beslenirler. –ed.n.

ları siyah-beyaz, bazıları da harika kırmızı renkleri olan *colobus*'lardır. Siyah-beyaz *colobus*'lar, sekiz ya da on iki adet talihsiz kurbanın kürkleri ve baş tüylerinden yapılma turist kilimleri olarak ünlüdür.

Makaklar ve Habeş maymunları da Eski Dünya maymunlarıdır. Bunlar, kahverengimsi, sağlam yapılı, hem et hem de ot yiyen hayvanlardır. Ağaçlarda olduğu gibi toprak üstünde de rahatlıkla yaşarlar. Makaklar Avrasya'nın kuzey yarımküresinde yaşarlardı. Bunların bir bölümü Cebelitarık ve Fas'ın Berberi insaymunlarıdır. Diğerleri Japonya'nın kar maymunlarıdır. Kutsal (ama kutsal terör) Tibet makakları, Çin'deki Emei Dağı'ndaki hacılardan yiyecek çalar. Birkaç kişiyi korkutup, kayalık patikalarından düşüp ölmelerine neden olmuşlardı. *Rhesus* makakları,* Himalayalar'dan Orta Hindistan'ın pazarlarına uzanan bölgelerde yaşar; yengeçle beslenen, domuz kuyruklu makaklar Güneydoğu Asya'da yaşar; santrifüjlü saç modelleriyle *toque* makakları Sri Lanka'nın tapınaklarında poz verirler. Makaklar yabani otla beslenen, dengesi bozulmuş habitatlara uyum sağlamış hayvanlar olduğundan, insanlık onlara gerçek orman maymunlarına verdiği kadar zarar verememiştir. Onların yakın akrabaları olan Habeş maymunları, Sahra'dan Good Hope Burnu'na uzanan bölgede yaşar. Mısır'ın maymun tanrısı Toth, şahane gri mantosu ve aşırı seks düşkünlüğüyle, Etiyopya ve Yukarı Nil'in *hamadrya* maymunlarıdır. [7] Makaklar ve Habeş maymunları, tarih boyunca Eski Dünya'nın insan kültürlerine aşinadır. MÖ 2. yüzyılda satirist Ennius'un hicvine neden olan da muhtemelen kuyruksuz bir berberi insaymundu:

> Şu maymun ne sevimsiz
> Bir hayvan
> Berbat bir biçimde
> Sanki bir insan.[8]

İnsanlar da Dahil Olmak Üzere İnsaymunlar

İnsaymunlar en az 35 milyon yıl önce, Eski Dünya maymunları kadar erken bir dönemde ortaya çıkmıştır. Dünyanın daha sıcak ve daha ya-

* Al yanaklı şebek olarak da bilinir. İnsan kanındaki Rh (rhesus) faktörü. bu maymunun kanındaki aglütinojenlerle tepkimeye girip girmemesine göre + ya da – olarak tanımlanır. –ed.n.

ğışlı olduğu Miyosen döneminde bugünkünden çok daha fazla sayıda insaymun vardı; muhtemelen maymunlar orman sınırlarını keşfe çıkarken, onlar daha çok orman içlerinde yaşıyordu. Bugün sadece altı tür grubu kalmıştır. Daha az insaymun olanlar, *gibon* türleri ve daha büyük olan *siamang*'lardır. Bunlar, Güneydoğu Asya'nın ormanlarında dallarda sallanıp, kulak tırmalayan seslerle böğürürler. Sonra orangutan oluşmuştur. Üç Afrika insaymunu -goril, şempanze (iki türüyle) ve pre-insanlar- 5 ile 10 milyon yıl önce ayrışmıştır. Şimdi, basit şempanzelerin ve bonobolarının gorillere göre bize daha yakın akraba olduğu bilinmektedir. Onların en yakın akrabaları bizleriz. Moleküler seviyede, bizler temel olarak şempanzeyiz, gorillerden çok da uzak değiliz.[9]

Bir lokantada oturmuş sessizce yemeğimi yerken sık sık
İnsanların gorillere ne kadar da benzediğini fark ediveriyorum.
Şuradaki kadının
Şimdi küçük kızının saçlarını kaldırıp
Boynundaki tırmık ya da ısırığı inceleme biçimi,
Şöyle omuzların biraz üstüne kaldırıp,
Koyu renkli yumuşak saçları sonra da bırakmak,
Ve kafasını okşamak.
Ya da oğlumun,
Türünün genç yetişkin erkeği,
Kızarmış patatesleri teker teker eline alıp,
Her seferinde sıradan ama işe yarar bir seçim yapması,
Her birini ketçap havuzuna batırması
Ve ağzına götürmesi,
Şempanzenin üzeri termit kaynayan
Dalı ağzına götürmesine benziyor.
Bu, loş odada yiyeceği yavaşça kaldırıp
Ağza götürme,
Bu metanet ve bu mırıltı,
Bunda insaymun benzeri ve aklı başında
güzel bir şeyler var.[10]

Primatların Sosyal Grupları

Bir sosyal grup, birlikte yaşayan, birlikte hareket eden ve aynı yerde beslenen üyelerden oluşur. Çiftleşenlerden oluşması gerekmez. Boynuzlanmak, tekeşli insanların başına geldiği gibi "tekeşli" primatların da başına gelir. Şimdi DNA analizi, bunun, primat gözlemcilerin ya da sosyal açıdan karı koca olarak görünenlerin sandığından çok daha sık olduğunu göstermekte.

Richard Wrangham'in, primat toplumunun ekolojisini kavramada dişilerin temel cinsiyet olduğuna dair görüşü, grup yapısını sınıflandırmaya başlamak için önümüzde bir yol açar. Dişiler, üreyen diğer dişilerin varlığını hoş görebilir mi? Dişi, arkadaşlarıyla birlikte yaşar mı? Yoksa yalnızca kendi akrabaları olan dişilerle mi yaşarlar?

Bu sınıflandırma beni şaşırtır, çünkü primatları araştırmaya ilk başladığımda karşılıklı sınıflandırma kullanırdık: Erkekler yalnız mı yaşar, yoksa diğer erkeklerle mi? Eğer, akrabalar ya da akraba olmayanlarla yaşamak açısından erkek ve dişilerin kesitini alırsanız, tekeşlilik gibi, toplumun klasik tanımlarıyla karşı karşıya kalırsınız. Ama, işe dişilerin bakış açısından başladığınızda durum biraz farklı oluyor."

Cinsellik ve Yalnız Dişi

"Yalnız dişi"yle, üreyen diğer dişilere hoşgörü göstermeyenleri tanımlıyorum. Yalnız dişinin erkeklerle ilişkisi olabilir ya da olmayabilir. Bazıları çoğunlukla yalnız yaşar.

Yalnız Yaşamak

Yalnız yaşayan primatlar, tahmin edeceğiniz gibi çok sayıda küçük *prosimian* ve bizim kendi insaymun akrabalarımızdan gorilleri içerir. Nedenlerden biri, yiyeceğin küçük paketler halinde geliyor olmasıdır. En iyi arkadaşınızla bile olsa, paylaşmak için yeterince çok böcek yoktur ve *bushbaby*'ler gibi *prosimian*'lar da böcek yeme eğilimi gösterir. Hatta *potto*'lar,* diğer hayvanların yemeyeceği zararlı böcekleri yemekte uzmanlaşmıştır.

* Afrika'nın tropik kesimlerinde yaşayan ilkel maymun türü. Besinlerini meyveler, küçük hayvanlar ve böcekler oluşturur. –ed.n.

Bunlar, dalları kıpırdatmadan tuhaf ve yavaş bir biçimde hareket ederek ortaya çıkar ve forsepse benzeyen bir elle avlarını sırtından yakalarlar. Tutsak *potto*'ların bu yolu kullanarak, son derece duyarlı antenlerine fark ettirmeden hamamböceğini yakaladığını gördüm. New York mutfaklarında hamamböcekleriyle mücadele etmiş olan herkes *potto*'nun bu sinsiliğini takdir edecektir; ama tabii bu pek de sosyal bir beceri değildir.[12]

Tuhaf biçimde, orangutanlar için de aynı kısıt söz konusu gibidir. Çoğu yağmur ormanı ağacında o kadar az meyve vardır ki, büyük bir orangutan onları bir oturuşta bitirir ve daha fazlasını bulmak için dolaşmak zorunda kalır. Yağmur ormanları devasa ve çeşitli olsa da genellikle kötü kaliteli topraklar üzerinde gelişir ve meyve açısından zengin değildir. Bu yüzden, her iki cinsiyetten orangutan için en iyi strateji, besinleri tek başına iri lokmalar halinde yutmaktır. Orman olağanüstü zengin olduğunda orangutanlar bir araya gelir ve aynı incir ağacını paylaşır.[13]

Bir diğer kısıt, avcı hayvanlardır. Yalnız yaşayan hayvanlar, avcılarından, bir gruba göre daha iyi saklanabilir. Yine, yalnızlık gece yaşayan *prosimian*'lardan bekleyeceğiniz bir şeydir. Ama orangutanlar neden yalnız yaşar? Belki orangutanlar, insanların onları avlaması yüzünden daha çok gizlenir oldu. Orangutanların anavatanı Afrika değil, Güneydoğu Asya'dır. *Homo erectus* Afrika'dan yola çıkıp Güneydoğu Asya'da yerleştiğinde, muhtemelen orangutanları avlamaya başlamıştı. Sonra *Homo sapiens* geldi, yine Afrika'dan. Orangutanların, Afrika'daki şempanze ve goriller gibi, işgalcilere uyum sağlamak için beş milyon yıllık süreleri yoktu. Belki de insansı avcıların çifte saldırısı, orangutanların, önceleri tercih ettikleri daha sosyal bir hayattan geri çekilmesine neden olmuştur.[14] İnsanlar tarafından yetiştirilen veya hayvanat bahçesinde türdeşleriyle beraber olan orangutanlar sosyal becerilerin tümüne sahiptir ve birbirleriyle dostluk ederler. Yabanıl doğada, küçük dişiler arkadaşları ve anneleriyle randevulaşır. Bireyler, yıllarca karşılaşmamış olsalar bile birbirlerini tanırlar.[15]

Hem orangutanlar hem de *bush-baby*'lerde, tek yaşayan dişiler kızışma dönemine girdiğinde çiftleşme dönemi için baskın erkek ararlar. *Aye-aye*'larda, erkeklerin çoğu dişilere yönelir ve onlara sahip olabilmek için birbiriyle kavga eder; bu durum, gündüz yaşayan lemurlarınkine benzer. Ama

tüm türlerde, dişiler aktif olarak tercih ettikleri erkeklerle ilişkiye girer.[16] Hem orangutan hem de *bush-baby*'nin küçük, edilgen erkekleri de vardır; bunlar, baskın erkekler tarafından hoş görülebilirse de nadiren çiftleşirler. Daha önce gördüğümüz gibi, küçük orangutanlar bazen, kızışma döneminde olmayan dişileri tecavüze benzer biçimde yakalar. Bilindiği kadarıyla, küçük erkek *bush-baby* o kadar ileri gitmez.

Tekeşlilik: Her Birinden Bir Tane

Primatlar arasında tekeşlilik, bir yetişkin erkeğin bir adet yetişkin dişiyle birlikte yaşaması demektir: Bu, mutlak bir cinsel sadakat anlamına gelmeyebilir. DNA analizi, *gibon* partnerlerinin bazen birbirini aldattığını göstermektedir ve muhtemelen tekeşli lemurlar ve Yeni Dünya maymunlarının çoğu türü de eşit derecede güvenilmezdir.[17]

Öyleyse, bu türlerin tekeşlilik yaşamalarının nedeni nedir? Tümü bir anda geçerli olabilen en az dört nedenden söz edilebilir. Birincisi, yiyeceğin temel dağılımı o kadar seyrek olabilir ki, bir dişi, bırakın diğer dişilerin yavrularını beslemeyi, üreyen bir diğer dişiyle yiyeceğini paylaşmak dahi istemeyebilir.[18] *Marmoset*'ler ve ipek maymunlarda, dişiler hormonal olarak kız evlatlarının olgunlaşmasını bastırır. Tutsaklık durumunda, bir anne, kızışma dönemine girmeyi başaran ama aynı kafeste tutulan kızını öldürebilir bile. Yabanıl doğada kız evlat elbette uzaklaşacak, belki de annesi tarafından kovalanacaktır.

O zaman bir erkeğe neden hoşgörü gösteriliyor? Belki, avcıları gözetlemede yardım almak için. Aile için tetikte olmak *marmoset* ve ipek maymunu erkeklerinin payına daha çok düşer: Şahinleri gözleyebilecekleri yüksek dalların üzerinde onlar tarafından görülme riski taşırlar. Böylesine küçük hayvanlar için bu önemlidir; onlar, ötücü kuşlar gibi en gözde avlardır.

Etrafta bir erkeğin olması, diğer erkeklerden korunmada, yani bebeklerin öldürülmesine karşı daha da önemli olabilir. Varsayalım başlangıçta dişiler yalnız yaşıyordu, yalnızca çiftleşmek için bir erkekle bir araya geliyorlardı. Dişinin karşısına çıkan bir diğer erkek, bebeğin kendisinden olmadığını bilecektir. Eğer bebeği öldürürse, dişi kısa bir süre sonra kızışma dönemine girebilir ve eğer dişinin izini sürebilirse, bir sonraki baba o

olabilir. Bu şartlar altında, dişinin, bir sonrakinin zulmünden kaçınmak için tek erkekle kalmayı tercih etmesine yol açan güçlü bir nedeni vardır.[19]

Bu defa erkek bakış açısından olaya bakalım: Erkeğin de çiftleşmeden sonra dişinin yanında kalması için önemli bir neden vardır; bu durum, daha fazla dişi aramak için ormanda dolaşma şansını engellese de kendi yavrularını diğer erkeklere karşı korumasını sağlar. Bebek ölümlerinin –bugün bu fikir moda olsa bile– tekeşli türlerde –eğer varsa– nadiren görüldüğünü söylemeliyiz. Tekeşlilik çok iyi işlediği için bebeklerin gerçekten korunduğunu ve bu yüzden bebek ölümlerinin görülmediğini söylemek gibi çevrimsel bir savdan kaçınmalıyız. Ancak, burada bir mantık söz konusudur: Sistemin ortaya çıkabilmesi için bile, hem erkek hem de kadınlara birtakım avantajlar sağlıyor olması gerekir. Belki, erkekler, başlangıçta dişilerin yanında birer şövalye gibi duruyordu, sonraları yavaş yavaş dadı olarak faydalı işler görür hale geldiler.[20]

Tekeşli erkekler genellikle çocuk bakımına yardım eder. Babalıklarından oldukça emindirler, bu nedenle de iyi baba olurlar. (Babaların, bir sonraki çocuk için çiftleşme ve onun babası olma olasılığını yok ettiği için, son çocuklarına pek de yardımcı olmadıkları yolunda şüpheci bir görüş vardır.) *Gibon*'lar, *titi*'ler* ve *indri*'ler, beslenme bölgelerini, komşularından şarkılar ve gerçek savaşlarla korurlar. Gerçi kaynakları çocukları için mi, partnerleri için mi, yoksa sadece diğer erkekleri uzak tutmak için mi, koruduklarını çok açık değildir; ama sonuç aynıdır: Ailenin daha çok yiyeceği olur. *Indri* erkekleri dişilerin her istediğini yapar; beslenme konusunda bir şövalye tavrı sergiler: Dişiler daha yapraklı olan dallardan daha çok yiyebilir.[21]

Marmoset'ler ve ipek maymunları daha da centilmendir. Erkek, ikiz yavrularını, doğumdan kısa bir süre sonra taşımaya başlar ve bebeklerin ağırlığı kendi ağırlığına ulaşana dek de taşımaya devam eder. Bu, dişiyi yeniden döllenmesi için serbest bırakır; çünkü dişi yetişkin yaşamını aynı anda hem ikizlere süt vererek hem de bir sonraki yavru grubunun gebeliğini yaşayarak geçirir. Nasıl bir ardıçkuşu yavrularını her iki ebeveynin gün boyu süren çabası olmadan yetiştiremezse, bu dişi de erkeğin yardımı olmaksızın bunu başaramaz.

* Güney Amerika'nın yağmur ormanlarına özgü üç maymun türünün ortak adı. Postları uzun, yumuşak ve parlak tüylü; başları küçük ve yuvarlak; yüzleri basıktır. –ed.n.

Poliandri: Birden Fazla Erkeğin Yardımı

Yalnız yaşayan bazı dişiler birden fazla erkekle yaşar ve çiftleşir. Çok erkekle yaşayan, insan olmayan tek primat ipek maymundur. Erkekler bazen erkek kardeşler ya da baba ile oğuldur; bazen de akraba değildir. Üreyen dişi her ikisiyle de çiftleşir. (Ölüm ve göç yeterince çok olduğundan, bir oğul genellikle onun oğlu değil torunudur.) Her ikisi de yavruların taşınmasına yardım eder. Erkeklerden biri yavrularla çalıların arasında saklanırken, diğeri daha görünür olduğu dallardan onları besler ve aynı zamanda avcıları gözler. Daha sonra yavruları değişip, rolleri değiştirirler. Amazon'un Manu Parkı'nda, kırmızı göbekli ipek maymunu grupları aslında, birden fazla erkek yükü paylaşmadıkça asla yavru yetiştirmez. Bu sistem, erkek desteğine bağlı olarak gelişen tekeşliliğin bir uzantısıdır.[22]

İnsan dişilerinde çokerkeklilik, Nepal'in Şerpaları ve diğer dağ insanları arasında çok görülür. İnsanlarda bu daima erkek kardeşler arasında gerçekleşiyor gibidir: Birkaç erkek kardeş bir kadınla evlenir. Bu durum Nepal'de Himalaya tepelerindeki toprak azlığıyla ilişkilidir. Bir aileyi geçindirmek birkaç erkeğin çabasını gerektirir, tıpkı birkaç ipek maymunu gerektirmesi gibi. Genellikle, kardeşlik gibi yakın bir bağ ile bağlı erkekler bir kadını paylaşmayı kabul eder. Çocuk genetik olarak kendilerinin olmasa bile, bir kız ya da erkek yeğendir.[23]

Kadın Arkadaşlar

Gerçek bir haremde, erkek, birbiriyle akraba olmayan bir grup dişiyi korur; bu erkek, dişilerin dikkatini kendi önemli benliği üzerinde toplar. Eski primatologlar, bir erkeği olan bir grup dişiyi bir arada saydıklarında, buna otomatik olarak harem adını verirlerdi. Bilinen tüm insan olmayan primat türlerinin yalnızca ikisinin gerçek haremlerde yaşadığı ortaya çıkmıştır.

İsveçli primatolog Hans Kummer, hayatını Etiyopya'nın *hamadrya* maymunlarına adamıştı.[24] *Hamadrya*'lar feministlerin kâbusudur. Erkek dişiyi cezbeder, genellikle de ergen olmamış genç dişileri; bu genç dişiler, erkeğin gümüşi kürkünü okşayarak, korunma ihtiyaçlarını anneden gelecekteki partnerlerine transfer ederler. Yetişkin yaşamında, dişi korktuğunda, kendisini tehdit erkek o olsa da doğrudan efendisine koşar. Erkekler,

bir başka erkeğin yanında doğru yoldan sapan dişiyi tehdit eder ve dişinin yüksek sesle bağırmasına neden olacak biçimde boynunun arkasından ısırarak cezalandırır.

Kummer'in deneyleri, erkeklerin, çoğu kavgayı önleyen bir koda sahip olduğunu gösterir. Dişilerle ilgili olarak birbirlerinin hakkına saygı gösterirler. Birbirine yabancı bir erkek ve dişi tanıştırılır ve ilişki kurmaları için 30 saniye verilirse, çiftin bulunduğu yere getirilen bir diğer erkek, onların uzağına oturacak, bulundukları yöne bakmayacaktır. İkinci erkek birinci erkekle bire bir durumda daha baskın olsa bile durum aynıdır. Ancak erkek son derece yaşlanıp görünür biçimde güçten düşmüşse, diğerleri onun haremini almak için hançer benzeri dişlerini kullanır. Bunun dışında, bir grup içinde çok sayıda harem bir arada bulunur. Etiyopya'nın uçurum yüzeylerindeki dar girintilerde hepsi yan yana uyur.

Kısa bir süre önce, Barbara Smuts, insan dişisinin erkeğe boyun eğişinin, birbirlerinin dişiler üzerindeki haklarına saygılı olmak için yapılan erkekler arası benzeri bir anlaşmanın sonucunda evrildiğini iddia etti. Yani, erkekler, birbirlerinin dişiler üzerindeki haklarını ihlal etme konusundaki tereddütleri nedeniyle dişiler üzerinde hâkimiyet kurar. Kummer *hamadrya*'lara –yerinde bir terimle– "zevce" adını vermektedir.[25]

Haremde yaşayan bir diğer primat grubu bizim yakın akrabamız olan gorillerdir. *Hamadrya*'lar gibi bir arada yaşamasalar da farklı grupların erkekleri birbirlerini tanır. Baskın olan gümüşsırtlar, diğer liderler ve bekâr gruplardan gelenlerle, göğüslerine vurarak ve blöf yaparak, ama yalnızca nadiren gerçekten savaşarak mücadele eder.

Dişiler erkeklerini kendileri seçer. Göç eden bir dişi, dağların yüzlerce metre ötesinden seçimini yapıp yeni bir gruba koşabilir. Liderin bu konuda yapabileceği pek az şey vardır, ayrıca dişi kendi kızıysa hiçbir şey yapmaması gerekir. Yetişkinliğe ulaştıktan sonra, çoğu dişi yıllarca efendisiyle kalır, bıkıp usanmadan onun bakımını yapar. Gorillerle vücut dilimiz, gözün içine bakış zamanlamamız ve hatta daha da kibar biçimde doğrudan bir bakıştan kaçınmamız ortaktır. (Grup içindeki yaşam çoğu zaman o kadar sakindir ki, gorillerin son derece gergin primat gözlemcileri cezbetme nedeni insanlar için terapist görevi görmesi midir, diye merak etmişimdir.)

Sık, tropik, yağmur ormanlarında yaşayan gorillerini incelemek, Virunga yanardağlarının devasa kereviz ve ısırgan çayırlarında yaşayan dağ gorillerini incelemekten daha zordur. Öyle görünüyor ki, daha çok olgun meyve yerler ve gruplar birbirleriyle daha sık ilişkiye girer, hatta alt grup oluşturma eğilimleri vardır; dağlardaki bütünlük taşıyan gruplaşmalardan çok, şempanzeler arasında gördüğümüz fizyon-füzyon benzeri bir şeydir bu.[26]

Dişi dağ gorilleri, orangutan ve şempanzeler gibi tek başına dolaşmak yerine bir gruba dahil olma zahmetine neden katlanır? Yiyecek fazlasıyla mevcuttur, en azından Virungalarda ve bu yüzden dişilerin, dişiler arası rekabeti azaltmak için grup büyüklüğünü sınırlaması gerekmez. Dişinin bir erkeğe yapışarak kazandığı şey, korunmadır. Erkek gorillerin bebekleri öldürme ihtimali oldukça fazladır. Bundan şüphe edilmeyecek kadar çok sayıda dehşet verici kanıt var. Eğer bebeği olan dişi bebeğin babasından yüz çevirirse ya da dişinin grubu yeni bir erkek tarafından ele geçirilirse, bebeğinin öldürüldüğünü görmesi muhtemeldir.[27] Erkekler, grubu avcılardan da korur. Leoparlar genç gorilleri yiyebilir, ama Ruanda'daki büyük katliamdan çok önce bile, goriller için en büyük tehdidi daima insanların oluşturmuş olması muhtemeldir. Soyumuz onların soyuyla yan yana evrilmiştir. Bugün, gözlemcileri tehdit eden ya da tehdit ediyor numarası yapan (neyse ki) erkeklerdir. Dian Fossey'nin ünlü Digit'i ve Carl Akeley'in "nazik dev"i gibi, gruplarını savunurken ölenler de erkektir. [28]

Grup Evliliği

Bazen, akraba olmayan birkaç dişi, akraba olmayan birkaç erkekle birlikte yaşar: Bu, özellikle yaprak yiyenler arasında görülür; sık rastlanan bir sistem değildir. Bunun yerine akrabalarla neden kalınmasın? Standart cevap, yaprakların, çoğu maymunun hem et hem de ottan oluşan diyetine göre çok daha eşit bir biçimde dağılmış olmasıdır, böylelikle sürü içinde daha az rekabet vardır. Ancak, maymunlar kararlarında ısrarlıdır; olgunlaşmış yaprak yerken bile öyledirler. Bazı ağaçlar daha fazla protein sağlar, bazıları bitki zehirleriyle daha fazla korunur. Bu grupların akrabalık bağının avantajlarını neden kullanmadığı sorusunun cevabı yoktur. Gerçekten yoktur; neden böyle olduğunu bilmiyoruz.

Ancak, neden yalnız olmak yerine grubu yeğlediklerini anlamak o kadar zor değil. Leopar, oselot* ve kartallar onları avlar. Kırmızı *colobus*'lar şempanzeler tarafından vahşice avlanır. Ayrıca, bebeklerini yeni gelen erkekler öldürür. Dişinin, erkeklerin onları avcılara ve hemcinslerine karşı savunduğu bir grup içinde yaşaması için her neden mevcuttur. Açık olmayan şey, neden akrabalarıyla kalmadıklarıdır. Bir olasılık, dişilerin, ele geçirilme riski olan gruplardan göç etme ihtiyacıdır. Genellikle, birkaç erkeği ya da girişken erkekleri olan gruplara katılırlar. Eğer bebeklerin öldürülmesi önemli bir tehlikeyse, bu, dişi akrabalarının desteğinden ağır basabilir.[29]

Bu grup yapısı insanlarda çok ender görülür. 1960'ların hippi grupları ve Oneidalar** benzeri eski dini idealistler gibi az sayıda topluluk bunu denedi. Daha uzun süreli deneylerden biri, grup cinselliğini değil dostluğunu seçen Shaker'lardı.*** Tecrübeler, grup evliliğinin bizim türümüzde pek başarılı olmadığını gösteriyor gibi. Paradoksal olarak, geçen yüzyılda çoğu felsefeci, insanların grup evliliğiyle başladığını ve ancak medeniyetin başgöstermesiyle tek erkekli haremlere ya da tekeşliliğe kaydığını aksiyom kabul etmiştir. Friedrich Engels, grup evliliğinden tekeşliliğe geçişi şöyle anlatmaktadır: "Aldatma ve fahişelik tarafından desteklenen tekeşlilik ... grup evliliğinin cinsel özgürlüğünden giderek yoksun kalanlar erkekler değil kadınlar. Aslında, erkekler için, grup evliliği bugün bile varlığını sürdürmektedir. Kadın için ciddi yasal ve sosyal sonuçları içerecek bir suç olan şey, erkek için onurlu bir durum ya da daha kötüsü neşeli bir biçimde katlandığı ufak bir ahlaki leke olarak görülmektedir."[30]

Darwin aynı fikirde değildi: "Kelimenin dar anlamıyla, evlilik alışkanlığı tedricen gelişmiş gibidir; bir zamanlar neredeyse rasgele ya da hafifmeşrep cinsel ilişki tüm dünyada yaygındı. Ancak, hayvan imparatorlu-

* Orta ve Güney Amerika'ya mahsus, kaplana benzer bir kedi. –ed.n.

** John Humphrey Noyes ve müritleri tarafından ABD'nin Putney (Vermont) kentinde 1841'de kurulan ütopyacı dinsel topluluk. Kitabı Mukaddes Komünistleri olarak da bilinir. Üyelerinin cinsel ilişkileri ve çocuk sahibi olma kararları, topluluğun denetimi altındaydı. –ed.n.

*** Kökeni İngiliz Quaker'larına dayanan, ABD'de cemaat yerleşmeleri oluşturan, bekârlık kuralına bağlı binyılcı tarikat. Öğretiyi ABD'de yaygınlaştıran tekstil işçisi Ann Lee, Tanrı'nın ikili doğasının dişilyanı ve Mesih'in ikinci bedenleşmesi olduğunu ilan ederek bekârlığı tarikatın temel ilkesi durumuna getirdi. –ed.n.

ğunun tümünde görülen kıskançlık hissinin gücüden, daha alt seviyedeki hayvanlarla yapılan analojilerden ... yola çıkarak geçmişte mutlak olarak rasgele cinsel ilişkinin hüküm sürdüğüne inanamam."[31] Darwin yine haklıdır. Grup evliliği kavramının izini sürmek, Rousseau'nun onu neden masumiyetin kayıp cenneti olarak düşündüğünü ya da türümüzün ve diğer insaymunların uzun süre benimseyemediği birkaç primat sisteminden biri olarak neden 60'ların ütopik bir ideali olduğunu anlamak ilginç olurdu.

Dişi Aileleri

Primat grupların önemli bir bölümü, bir ya da daha fazla erkeği olan dişi aileleridir. Nadiren, bir grup akraba dişi, erkeksiz yaşar. *Rhesus* makakları, Japon makakları ve halkakuyruklu lemur grupları, yetişkin dişilerden oluşma bir topluluk biçiminde, kendi bölgelerinde grup halinde dolaşıp haftalarca ya da aylarca varlığını sürdürebilir. Ancak, bu yalnızca geçici bir durum gibidir. Eğer grup sağlamsa, bir ya da daha fazla erkek aralarına katılır.[32]

Jigolo Grupları

Tek erkekli dişi ailesi hareme benzese de harem değildir. *Gelada* ve *hamadrya* maymunları bu zıtlığın altını çizer. Etiyopya'nın Simen platosunun çimenlerle kaplı uçurum tepelerinde *gelada*'lar yaşar. Erkek, kâküle benzeyen kahverengi kürklü büyük bir yığın gibidir, haremiyle gümüşi *hamadrya*'lar kadar görülesidir. Ancak, erkek *galeda* birbirlerinin bakımını yapan ve etkileşim içinde olan bir grup akraba dişi içinde birkaç yıllığına misafirdir. Eğer "harem"e karşılık gelecek küçültücü bir sözcük arıyorsanız bu sözcük, jigolo grubu olabilir.[33]

Bu toplum tipi, primatlarda, Eski Dünya'nın *langur* ve *guenon*'larında, Yeni Dünya'nın da *cebus*'larında yaygındır. Dişi akrabalık bağı, aslında memeliler arasında normdur ama insanlarda nadirdir ya da bilinmemektedir. Çokeşli bir kültürde de, Yusuf'un (İncil'de) Leah ve Rachel'le evlenmesi gibi, bir erkek iki kız kardeşle evlenebilir. Ama, sanırım kız kardeşler ve onların annesi, teyzeleri ve kız yeğenleriyle evlenip, oluşan bu ailede yaşamaya devam etmez. Bizde jigolo grupları yoktur.

Dişi bağlılığının olduğu çoğu grup, bazı yetişkin erkekleri cezbeder. Bunlar, tüm primatların en iyi araştırılmış olanlarıdır. Bunun bir nedeni, onları görebileceğiniz açıklıkta ve yerde dolaşıyor olmalarıdır. Daha iyi ama yine bununla bağlantılı bir neden de, biz insanların yerde dolaşıyor olmasıdır; bu yüzden belki onlar –özellikle de Afrika savanalarının Habeş maymunları– yeryüzündeki yaşamda bizim kendi maceramıza dair ipuçları taşırlar.

Habeş maymunu ve makak grupları, şaşırtıcı ölçüde akraba kayırıcı bir organizasyon olan birkaç dişi grubundan oluşur. Bir dişi Habeş maymunu doğduğunda, onun hiyerarşideki yerini tahmin edebilirsiniz. Annesinin altında ve kendisinden büyük kız kardeşlerinden yukarıda olacaktır. Eğer daha sonra bir kız kardeşi olursa, annesi bu bebeğin kız kardeşler arasında en yüksek yere gelmesine yardım edecektir.[34]

Ancak, sistemde az da olsa hareket serbestliği vardır. Bazı dişiler daha hırslı gibidir. Saldırganlık ve ittifakla, doğumda ulaştıkları mertebenin üzerine çıkarlar. Bu özellikle, ölüme yol açan kazalar onların üzerinde yer alan dişi silsilesini azalttığında gerçekleşir, böylece statünün zorlaması daha az olur. Ama daha da şaşırtıcı olan şey, iki yaşına gelen, yani kendi başına hayatta kalabilecek ve sürü içinde ait olması gereken yeri öğrenmiş olacak kadar büyükken annesi ölen bir genç dişinin başına gelendir. Öksüz kalmış, ergen olmayan dişi Habeş maymunu, kendisi de yetişkin olana dek üç yıl boyunca genç ve itaatkâr olmayı sürdürür. Sonra sistematik olarak ölü annesinin seviyesinin altındaki dişileri kendi doğum seviyesine ulaşana dek tehdit eder.

Seviyenin ayrıcalıkları vardır: beslenme ayrıcalığı, herkesten önce su içme ve en önemlisi daha fazla çocuk yetiştirme. Üreme başarısındaki eşitsizlik belirgindir, özellikle de yiyecek arzı eşitsiz olduğunda. Bunun en uç örneği yapay bir durumdu. Koshima Adası'ndaki makak maymunu grubunu tatlı patatesle besleyen Japon bilim insanları, bundan vazgeçmek zorunda kaldı. Birkaç yıl boyunca, alt seviyelerdeki dişi silsilesinin hayatta kalan yavrusu olmadı ve yeni doğan dişilerin cinsel olgunluğa ulaşması dört yerine yedi yıl sürdü.[35] Yalnızca iki baskın dişi silsilesi yavrularını başarıyla yetiştirdi.

Bunun nedeni hiç de gizemli değildir; yiyeceğin dağılımına bağlıdır. Ryozen'de, anakaradaki bir sürünün, Koshima Adası'ndakilere göre ormanda daha fazla doğal yiyeceği vardı. Yiyecekle besleme durdurulunca, üremeleri dişi silsilesinde daha eşit bir hale geldi. Tatlı patateslerden çuvalla verince, dişiler bunların tümünü mideye indiriyordu; ormanda ise herkes ayrı ayrı yiyecek arıyor, daha eşit besleniyordu.[16]

Erkeklerle dişilerin ilişkisi son derece karmaşık ve hassas olabilir. Erkeklerin farklı baskın olma üslupları vardır; saldırgan kabadayı, erkek ittifaklarının kurnaz sahtekârı, belirli dişilerle "arkadaşlık" kuran yumuşak tip gibi. A tipi karakterli yabani erkek Habeş maymunlarının tıpkı insanlar gibi stres hormonları daha yüksektir. En düşük bazal stres hormonları sosyal yapının dengeli dönemlerinde baskın Habeş maymunlarında bulunur; özellikle de erkek sosyal açıdan oldukça yumuşak başlıysa, yalnızca gerçekten tehdit edildiğinde tehdit ya da saldırganlıkla tepki veriyorsa. Dengesiz egemenlik ilişkileri ya da aniden öfkelenmek biçimindeki kişisel üslup Habeş maymunlarının stres hormonlarıyla oynar.[17]

Erkek Habeş maymunları sosyal becerileri büyürken edinirler ve gruptaki ayrıcalıkları daha uzun sürelidir. Sık sık, genç bir göçmen, yeni gelenlerin tümünü dövmeye kalkar. Daha yaşlı, yol yordam bilen erkekler, dişilerle arkadaşlık kurarak yeni bir sürüye katılır; sonuç olarak da daha fazla partner bulurlar. Dişilerle arkadaşlığın önemli bir bölümü dişinin yavrusunun bakımını yapmak ve taşımaktır. İri yarı erkek, parlak köpek dişleriyle yavruyu sırtında jokey misali dolaştırır, ya da ufak, kırışık burunlu yavruyu yalar veya tımar eder.

Bu gruplardaki erkekler dişilerden büyüktür. Kavgalarda onlardan kaçmaya kalkan dişileri dövebilir ya da ısırabilirler. Ancak, dişilerin partner seçmede şaşırtıcı bir etkinliği vardır. Uzun süredir arkadaş oldukları bir erkekten yardım isteyebilir, bir erkeği diğeriyle rekabet etmesi için harekete geçirebilir ya da çalılıkların ardına kaçıverirler. Habeş maymunu ve makakların üreme başarılarının DNA analizi, genellikle erkek hiyerarşisiyle bir korelasyonu gösterir, ama bazen bu hiç de belirgin değildir. Tersine, dişiler yeni oldukları için heyecan verici olan göçmen erkekleri seçer.[18] Kimin seçilmediği de önemlidir. Dişiler, uzun süredir ortalıkta olan erkeklerden

sıkılır; makaklarda bu, tipik olarak yaklaşık dört yıl sürer, yani bu erkeklerin en büyük kızlarının olgunlaşması için gereken süre boyunca. Erkek, baskın olsa da, en iyi dönemini yaşasa da dişinin kayıtsızlığı yüzünden, ensestin alternatif teşkil etmediği bir başka sürüye geçer.

Dişi bağlılığının olduğu Yeni Dünya maymunları, cinsiyetler arasındaki fark daha az olmasına karşın, Habeş maymunları ve makaklara benzer biçimde davranıyor gibidir. Ama halkakuyruklu lemurlar bir başka çeşit sunar. Dişiler yiyecek, dalın üzerinde bir yer, veya partner seçimi konusunda tamamen erkeklerden baskındır. Bunu açıklamaya çalışanlar olmuştur; en ikna edici açıklama, dişilerin cinsel açıdan boyun eğen erkekleri seçtiğidir. Ancak ana fikir, bizim gerçekten ne olup bittiğini bilmememizdir. Çokerkekli, çokdişili halkakuyruk gruplarında, erkek Habeş maymunları arasında baskınlığı geliştirdiğini düşündüğümüz çiftleşme yapısının tam olarak aynısı bulunmaktadır; ama halkakuyruklar ders kitaplarını okumuş olamaz.[39]

Peki ya insanlar? Habeş maymunlarında kendi kişisel ilişkilerimizin çoğunu görebiliriz: kızışma dönemi dışında erkeklerle dişiler arasındaki arkadaşlık, erkeklerin bebeklere bakması, farklı baskınlık biçimleri için erkeklerin rekabeti, dişi akrabalar arasında ömür boyu süren bağlar ve erkekler için dişilerin birbiriyle rekabeti. Ancak, bizler, aynı sosyal inceliğe muhtemelen ters yönden, birbirine bağlı erkekler grubundan geldik.

Erkek Kulüpleri

Bizim en yakın akrabalarımız, basit şempanzeler ve onların kuzenleri bonobolar, birbirine bağlı erkek akraba grupları halinde yaşar. Yeni Dünya maymunlarının en büyükleri olan örümcek maymunları ve *muriqui*'ler de öyledir. Dişilerin yalnız beslenmesi daha muhtemeldir. Sarah Hryd, insanların dişi bağlılığı kadar dişiler arası rekabeti de miras aldığını söyleyerek feministleri kızdırmıştır. İnsaymun akrabalarımızdan biliyoruz ki, birbirlerine bağlı olanlar dişiler değil erkeklerdir.[40]

Biz insaymunların ortak özelliği, olgun meyve sevmemizdir. Bu durum, insaymunların genellikle çok az miktarda bulunan yiyecek kaynaklarına bağlı oldukları anlamına gelir. Bir ya da iki hayvan, ağaçtan olgun

meyveyi yiyip, ham olanını bırakır ve yoluna devam eder. Az yiyeceğe sahip iri bir hayvan olmanın çelişkisini çözümlemenin bir yolu, orangutanlar gibi yalnız yaşamaktır. Şempanzeler ise farklı bir yol bulmuştur: Fizyon-füzyon topluluklarında yaşarlar.

Şempanzeler

Tüm topluluk ya da grup 20-60 arası hayvandan oluşur. Yiyecek az olduğunda, şempanzeler yiyecek aramak için ayrılır. Gombe Nehri rezervinde, dişi şempanze vaktinin çoğunu kendilerine bağımlı yavrularıyla yalnız geçirir. Şempanzelerde, akrabalarla birlikte olmak dişiye pek az şey kazandırır. Çoğu, avcısını vazgeçirecek kadar büyüktür, rekabetten de hoşlanmaz.[41]

Erkekler çok daha sosyaldir. Birbirini tımar eder, kucaklar ve güven vermek için birbirlerinin skrotumlarını tutarlar. Gerçek bir güç elde etme politikası içeren, değişken, gelişmiş ittifaklar kurarlar. Birlikte yaşamaya devam edebilmeleri için, tartışmalardan sonra karmaşık barışma yolları vardır; hatta patronluk sistemleri vardır: Bir av hayvanı yakalayan erkek, avını gözüne girmek istediği hayvana götürür. Ntologi –Mahale Dağlarında on beş yıl boyunca liderlik yapan erkek– sistematik olarak, kendisini destekleyen üçüncü, dördüncü seviyeden erkeklere lezzetli lokmalar sunmuş, onunla rekabete tutuşabilecek olan ikinci seviyeden erkeklere ise bir şey vermemiştir. Erkekler kızışma dönemindeki dişilere de cinsel kabul karşılığında et sunar. Kısacası, erkek hem centilmen hem de politikacıdır; hatta, komutanlık özellikleri gösterecek biçimde bir savaş müfrezesi bile oluşturabilir.[42]

Şempanzeler, diğer gruplara karşı ortak alanları savunur. Bölgeyle birlikte orada yaşamayı seçmiş dişileri de korurlar. Erkek şempanzeler, sınırları "korumaya" birlikte gider. (Buna müfreze demek, yarı şaka yarı ciddidir.) Normaldeki gürültücü tavırlarından oldukça farklı bir biçimde, gergin bir sessizlik içinde dolaşırlar. Yanlarındaki bir genç gürültü yaparsa, daha yaşlı olanın onun ağzını kapadığı görülmüştür. Birbirine komşu topluluklar 10, 20 yıl barış içinde yaşayıp (insanların 1920'den 1935'e kadar yaptıkları gibi) sonra birden önemli bir sorun yaşayabilir. Gombe şempanzeleri, ana topluluğun güney grubunun erkeklerini yok ettiği bir savaşa giriş-

mişti. Tanzanyalı bir gözlem gücü sayesinde, bu savaşın önemli bir bölümü gözlenebilmiştir, ama Mahale Dağı rezervinde ve muhtemelen Fildişi Sahili'nin Tai ormanında da benzeri, grup halinde yok oluşlar söz konusudur.[43]

Richard Wrangham, bu kötücül davranışın altında şempanzelerin fizyon-füzyon özelliğinin yattığını söylemektedir. Eğer herhangi bir anda, yiyecek peşindeki grupların büyüklüğü çok çeşitliyse, büyük bir grubun, daha küçük bir grubun ya da yalnız dolaşan birinin karşısına çıkıp, onu köşeye sıkıştırıp güvenli bir biçimde saldırması mümkündür. Şempanzeler ancak, sayıları kurbanların sayısından çok fazla olduğunda saldırıya geçer.

Ne yazık ki, şempanzelerin çete savaşları insanların kabile savaşlarına çok benzer; Amazon'un Yanomamoları arasındaki ya da Makagaskar'da benim çalıştığım kolonizasyon öncesi Tandroy bölgesinde olduğu gibi. Eğer sayı eşitse savaşma; sadece hakaret et! Eğer senin sayın düşmandan fazlaysa ve düşman savunmasızsa, erkekleri öldür, kadınları çal.[44] Böylesi bir davranışın evrimsel temeli, protoinsanların, savanalarda esnek gruplar halinde kök kazarak, avlanarak ya da fındık fıstık toplayarak yiyecek aramasıyla başlamıştır. Bizim beslenme ekolojimiz, fizyon-füzyon topluluklarının tehlikeli yaşamını teşvik etmiştir.

Erkek bağlılığının olduğu fizyon-füzyon gruplarında cinsiyetler arası ilişki nasıldır? Yeni Dünya *muriqui*'leri şaşırtıcıdır; yetişkinler arasında neredeyse hiçbir saldırganlık ya da cinsel partnerlerle ilgili sahiplenme belirtisine rastlanmaz. Erkekler, kızışma dönemindeki bir dişiyle çiftleşmek için temel olarak sıraya girme yöntemini kullanır; hepsi birbiriyle akrabadır, bu yüzden bebeğin babası kim olursa olsun, bebek üzerinde her birinin epeyce hakkı vardır. Elbette rekabet vardır; sperm düzeyinde erkekler birbirine rakiptir. Katie Milton, kendisinin ilk araştırma grubu olan *muriqui*'leri gördüğünde, korkutucu bir fil hastalığına tutulmuş olduklarını düşünmüştür; bu kadar büyük skrotum normal olamazdı. Aslına bakarsanız bu, yoldaşının kürklü omzuna güven verici biçimde sarışın koluyla sarılırken, dişileri spermle doldurmak için sırada beklemeye hazır erkekler için normaldir.[45]

Basit şempanzeler daha serttir. Erkek dişiden baskındır ve belirgin bir biçimde birbirlerine baskın çıkmaya çalışırlar. Dalları sallayıp taş fırla-

tarak ormanda olay çıkarır, gösteri yaparlar. Eğer bir dişi canlarını sıkarsa, onlar da onun canını sıkar, hatta ağaçtan aşağı atarlar. Lider konumundaki erkek ortalıkta, rahatsız edilmeden epey bir çiftleşir, ama erkeklerin tümü de çiftleşme fırsatı bulur ve *muriqui*'ler gibi sperm rekabeti için stokları doludur. Bir dişi genellikle altı ile sekiz erkekle art arda hızlı biçimde çiftleşse de Gombe'deki şempanze yavrularının çoğu "safaride" peydahlanır; bu, belki insanların cinsel mahremiyet tercihlerinin bir önörneğidir.[46]

Şempanzelerde bile, dişinin (ve muhtemelen kendi erkeklerinin de) onları gözleyenlerin şüphelendiğinden daha fazla seçeneği var gibidir. Cristophe Boesch'in, Fildişi Sahili'ndeki Tai Dağlarında bulunan sürüde doğan şempanzelere yaptığı DNA testleri, 13 yavrunun 7'sinin babasının topluluk dışından erkekler olduğunu göstermiştir. Bu, dişilerin görünmeden başka yerlerde partner bulmak konusunda başarılı oldukları anlamına gelir. Bu, elbette yalnızca bir gruptur ve her grubun özel şartları vardır. Toplam 11,5 yıllık kıdeme sahip iki lider erkeğin hayatta kalan hiç yavrusu olmamıştır; bunun nedeni dişilerin evdeki erkeklerden hoşlanmaması olabilir. Ancak bu, şempanze topluluklarının erkekleri tarafından yapılan gütme, kuşatma, kavga ve ayartma faaliyetlerinin, dişilerin seçeneklerini sınırlamada başarılı olmayabileceğini göstermektedir.[47]

Bonobolar

Bonobo ya da pigme şempanzeler, 1920'lere kadar ayrı bir tür olarak görülmüyordu, hatta şimdi bile onları yabanıl doğada görebilecek kadar korkusuz ya da şanslı olan az sayıda bilim insanı vardır. Yalnızca, Kongo'da, Kongo (ya da Zaire) Nehri'nin büyük hilalinin güneyindeki yağmur ormanlarında yaşarlar. Aslında, boy ve bacak uzunluğu bakımından basit şempanzelerden daha küçük değillerdir ama uzun bacaklı, ince yapılı ve genellikle iki ayaklıdırlar; aslında, vücutları, bizim 3,5 milyon yıl önceki muhtemel atamız australopithesin Lucy'nin vücut şekline rahatsız edici biçimde benzer. Akrabalık açısından bize basit şempanzelerden daha yakın ya da daha uzak değillerdir; şempanze soyu bizimkinden 5 ile 8 milyon yıl önce ayrılmıştır. Bu iki şempanze, Lucy'nin soyu daha açıklık alanlara doğru ilerlemeye başladığında, belki 4 milyon yıl önce ayrılmıştır.[48]

Bonobolar tartışılmaz biçimde en seksi primatlardır. Biz insanların en seksi olduğunu düşünürdük, oysa bonobolar cinsel ilişkiyi yaşam biçimi olarak ele alır, özellikle de grupta yok edilmesi gereken bir gerginlik varsa ya da herhangi bir dolap dönmekteyse. Uyanınca, tekrar karşılaşınca, bir yavruyu teselli ederken ya da bir başka nedenle... Erkek dişinin üzerine biner ve içine girer. İki dişi klitorislerini birbirlerine hızla sürter; buna İngilizce'de G-G, yani genital-genital sürtme denmektedir ama ben yerel Mongandu dilindeki *hoka-hoka*'nın benimsenmesi taraftarıyım. Yetişkin erkekler, birbirlerinin üstüne biner ya da arka taraflarını birbirine sürter. Yavrular da, hem oyun olarak hem de yetişkinlerin partneri olarak, işin içinde yer alır. Bu toplumda, yavruları ve gençleri cinsellikten mahrum etmek çocuk istismarı anlamına gelirdi.[49]

Erkeğin, dişinin kızışma dönemine yakın tamamen şişmiş olacağını ve muhtemelen onunla çiftleşeceğini anlamasına şaşmamak lazım; gerçi dişi ayın büyük bölümünde kızışma şişkinliğini kısmen muhafaza eder ve çiftleşmeye isteklidir. Erkek dişiye maksimum şişkinlik sırasında ulaşabilmek için yarışır. Burada, dişinin kayınvalidesi için yepyeni bir rol doğmuş gibidir. Daha yaşlı bir dişi, cazip bir dişi partnerle *hoka-hoka* yapmayı başarırsa onu oğluna sunabilir.[50]

Bonoboları en uzun süre incelemiş olan Profesör Kano ve Furuichi, başlangıçta gruptaki tüm bu ilişkilerin yanında –herkesten tamamen farklı olarak– az sayıda yakın bağla bağlı erkek ve dişinin asla ve asla çiftleşmemesine şaşırmışlardır. Araştırmanın ikinci ve üçüncü aşamasında, bunların baskın anneler ve onların yetişkin oğulları olduğunu anlamışlardır.[51]

Bonobo grupları şempanzeler gibi fizyon-füzyon ve erkek akraba toplumları olmalarına rağmen en güçlü kişisel bağlar, anneler ve oğullar ve ikinci olarak da dişi arkadaşlar arasındadır. Ergen bir dişi yeni bir gruba ürkekçe katılmaya çalışırken, diğerleri arasında kendisine yardımcı olabilecek, kendisinden yaşlı bir arkadaş ve usta bir dişi bulmaya çalışır ve cinsellik de kendine usta ayarlamanın bir parçasıdır. Dişi koalisyonları bireysel erkeklerin yerini alabilir. Genel olarak, bonobolar basit şempanzelerden daha bütünleşmiş bir gruptur. Bonobolar sadece olgun meyvelerle değil, ormandaki otla da beslenir; bu yüzden beslenmek için birbirlerinden çok

sık ayrılmazlar. Basit şempanzeler ve bizlerdeki gruplar arası husumetin onlarda bulunup bulunmadığı bilinmemektedir. Görülen tek grup karşılaşmasında iki grubun erkek ve dişileri birbirinin üstüne tırmanma çılgınlığına kapılmıştır; karşılaşmanın gerginlik ve tehdit içerdiği açık olsa da savaşmamış, sevişmişlerdir.

Oysa ben bir bonoboya baktığımda, ağırlık kaldıranların deri altından görülen yılan benzeri damarlarıyla son derece güçlü kollar, yani dişilerden çok farklı bir vücut yapısı görürüm. Bu ve güçlü köpek dişleri, ister leoparla ister birbirleriyle olsun, bir şeyle savaşmaya hazır oldukları anlamına gelir. Korkarım ki, Sarah Hrdy'nin sözleriyle, "Bonobolarla ilgili bilmediğimiz çok şey var." Aynı zamanda, son derece yakın ilişki içinde bulunan bir toplum modeli sunuyorlar.[52]

Bize benziyorlar mı, yani, tanıdığınız birilerine benziyorlar mı?

Büyükanne ve Büyükbabalarınıza Saygı Gösteriniz

Bizler yetişkin hayatı boyunca, ailenin her iki tarafıyla düzenli olarak akrabalık ilişkilerini sürdüren tek primat türüyüz; bunu yaparken eşit davranmayız. Kültürlerin çoğunda yeni evli bir çift, geniş bir ailenin içinde ya da yakınında yaşamaya başlayacaksa bu aile kocanın ailesi olur. Bu durum antropoloji gurusu Claude Levi-Strauss tarafından bir ilke mertebesine çıkarılmıştır. Strauss, Amozon'da yaşayan kızılderili kabilelerinde ve dünya üzerinde tüm erkeklerin, kız kardeşleri ve kız evlatları değiş tokuş ederek barış yaptığını yazmıştır.

Bu pazarlığın feminist açıdan değerlendirilmesi, Gail Rubin'in, "Kadın Kaçakçılığı: Erkeklerin Bizi Takas Etmeye Ne Hakkı Var?" başlıklı makalesinde ortaya konmuştur. Tümü akrabamız olan dişi goril, şempanze ve bonobolar ergenlik döneminde ve bazen de yaşamlarının daha sonraki bir döneminde, yeni ve ilginç erkek gruplarına katılmak üzere yola düşerler. Bonobo dişisinin müstakbel kayınvalidesiyle arkadaş olması gerektiği doğrudur. Bir dişi şempanzenin çoğu zaman yalnız gezdiği ve her zaman bir erkekle ilişkisi olmadığı da doğrudur; ama kendi gruplarını daima seçerler.

Gorillerin bir partneri diğerine tercih ederek âşık oldukları söylenebilir; bunu dağlarda görebilirsiniz. Hayvanat bahçelerinde, bekçilerin seçti-

ği bir erkekle aynı kafese konan dişinin parmaklıklar arasından kendi tercihiyle çiftleşmeyi başardığına dair çok sayıda hikâye anlatılır. Benim favori öyküm, Los Angeles Hayvanat Bahçesi'ndeki gorilin yirmi adımlık bir duvarı delmeyi başararak, diğer taraftaki hendeği geçip arzuladığı erkeğe kavuşmasıdır. Şaşıran yöneticiler bunun kamusal bir tehlike teşkil edip etmediğine karar vermeye çalıştı. Sonunda, hiçbir gorilin bunu daha önce yapmadığı ve dişinin nerede olmak istiyorsa orada olduğu sonucuna vardılar, bu yüzden de onları rahat bırakırlarsa yerlerinden kımıldamayacaklarını düşündüler. Bu otuz küsur yıl önceydi; dişi goril gerçekten de yerinden kımıldamadı.[53]

Şempanze ve goril davranışlarının da esnekliği vardır. Batı Afrika'da, Gine'deki bir şempanze grubunda, dişi kadar erkek de yeni partner bulmak için grubunu terk etmekte. Mahale Dağlarında, beş yaşında bir erkek, bir şempanze savaşında kazanan tarafa annesiyle birlikte transfer oldu. Diğer genç, erkek şempanzeler gibi o da genç dişilerle oynadı, üzerlerine çıktı ve galip erkekleri izledi, izin verildiğinde erkekler kulübüyle takıldı. "Kahramanları" kendi grubunun erkeklerini öldürmüş olmasına karşın, onları öldürürken ve kendi bebek erkek kardeşini yerken görmüş olduğu halde bunları yaptı.

Tersine, her dişi şempanze doğduğu grubu terk etmez. En iyi bilinen insaymun ailelerinin –Gombe şempanzelerinden Flo ailesi ve Melissa ailesi ve Virunga dağ gorillerinden Beetsme grubu– evde anneleriyle kalan yetişkin kızları vardır.[54] Yaşlı Melissa, gece konaklayacağı yuvasını kızınınkinden yaklaşık 10 metre uzağa kurduğunda, erkek torunu Getty "annesinin yuvasından dışarı, dallara tırmanarak çıkar, gökyüzünün akşam vakti portakal-kırmızı renginde silueti görünen minik bir yaratıktır. Melissa'nın yuvasının üzerindeki küçük bir dala ulaştığında aniden aşağı, hop diye büyükannesinin göbeğine düşer. Büyükannesi yumuşak bir gülümseyişle onu sıkıca kucaklar, güldürene dek boynunu ve yüzünü oyunbaz bir biçimde ısırır. O kaçar, yukarılara tırmanır ve yine hop diye aşağı düşer. Sonra bunu yine yapar." Dişi insaymunlar genellikle dişi akrabalarıyla yaşamasa da anneler, kızlar ve hatta büyükanneler arasındaki dişilere özgü duygusal bağlar varlığını sürdürür.[55]

Biz insanlar da böyle yaparız. Erkeklerin birbirine bağlılığı ve dişi göçü konusunda güçlü bir eğilimimiz vardır, ama çoğu aile ve çoğu kültür, kuşaklar boyunca hem oğul ve kızlarının, hem de anne ve babalarının izini sürer. Bunun için pazarlık gerekir: Şükran Günü için erkeğin ailesi, Noel için kadının ailesi. Diğer insani ilişkiler gibi bu bağlantılar da kopar. Ama genel olarak bizler, ailenin her iki tarafındaki büyük ebeveynleri ve torunları sayan ve seven insaymunlarız.

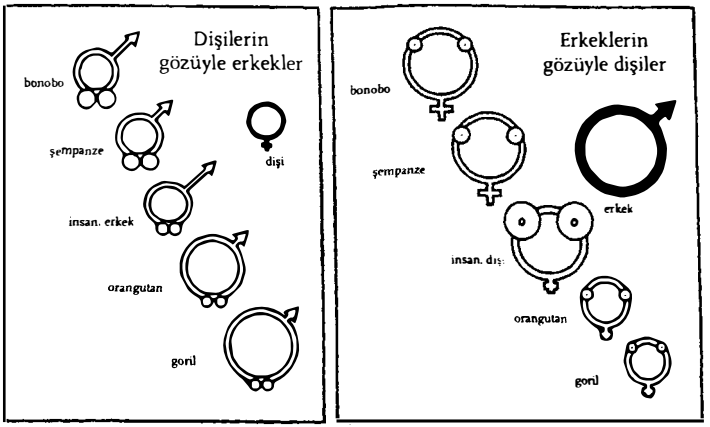
Sekizinci Bölüm

İNSANSI İNSAYMUNLAR

Lemur, maymun ve insaymun toplulukları bizim davranışlarımızın pek çok özelliğini yansıtır; insanlar her tür grup biçiminde yaşayabilir. Evlilikle oluşmuş aileler daima erkek bağlılığının baskın unsurlarını taşıyan daha geniş bir grup içinde yer alır. Bu bize, şempanzelerde olduğu gibi, müttefik ve rakiplerle baş edebilmek için incelikli bir sosyallik sağlar. Çok nadir görülen çiftleşme yapıları, tamamen yalnız bir yaşam, bir kadının birden fazla erkekle birlikte yaşaması ve grup evliliğidir; etraflarındaki toplum bunların tümünün epey tuhaf olduğunu düşünür.

Herhangi bir insan topluluğunda kadın bedeni erkeğinkinin yalnızca % 85-90'ı kadardır. Bir erkek Habeş maymunu dişinin iki katıdır, goriller ve orangutanlarda da öyledir. Habeş maymunları çokcinsiyetli bir sosyal grupta yaşar; gorilin gerçek bir haremi vardır; orangutan, böğürtüsünün âşık partnerleri cezbettiği durumlar dışında yalnızdır. Vücut büyüklüğü oranının herhangi bir grup yapısını yansıtmadığı açıktır; ancak, birkaç erkeğin çok sayıda dişiyi dölleyip diğer erkeklere dişi bırakmadığı türlerde, erkekler oransal olarak dişilerden büyüktür. Dişinin büyüklüğü yiyecek arama ve üremeyle, diğer bir deyişle dişinin ekolojisiyle ilgilidir. Dişiler küçülmemiştir; aksine, rekabet eden erkekler büyük ve tehlikeli olacak biçimde evrilmiştir.

Tekeşli hayvanlarda ise erkek ve dişi temel olarak aynı büyüklüktedir, boynuz ve uzun sivri dişlerin büyüklüğü aynıdır. Farklı renklerde olabilirler ya da küçük tüylü başlıkları vardır ama, fiziksel olarak birbirlerine uygundurlar. Cinsiyetler arasında üremeyle ilgili farklılıklar oldukça azdır. Aldatmalar olur ancak üreme çabası genellikle partnerin başarısıyla sonuçlanır. *Gibon*'lar tekeşli kuzenlerimizin bize en yakın olanlarıdır. *Gibon* partnerlerin dişleri aynı büyüklüktedir, her biri kendi cinsiyetinden olan rakibini uzaklaştırır. Memeli topluluklarında genel olarak erkek-dişi büyüklük oranı, partnerlerin erkek-dişi oranıyla yakından ilişkilidir: Büyüklük farkı arttıkça, erkekler daha çok partner bulmayı "umarlar."



Resim 9. Bir erkeğin bedeni türünün dişilerine göre ne kadar büyük görünürse o kadar çok eşi olmaya doğru evrilir. Her iki cinsin de birbirine atfettikleri cinsel özellikler ne kadar büyük olursa dişi o kadar çok eş bulmaya doğru evrilir; ancak insanlar tekeşlilik ve diğer yaşam biçimlerini de seçmişlerdir. (Short'tan esinlenerek, 1994; bonobolar eklenmiştir.)

Eğer bu formülü uygulamak üzere kadın ve erkeklere bakarsak, insan erkeklerinin iki ya da üç partner "umdukları" sonucunu çıkarabiliriz. Diğer bir deyişle, erkek ve kadınlar arasındaki büyüklük farkı, erkekler için bir ya da birkaç yüz kadın arasında değişen davranış yelpazemize karşın, muhtemelen hafif bir çokeşlilikle evrilmiştir.

Bir başka açıklayıcı özelliğe –testislerin vücut ağırlığına oranına– bakarsak, partner sayısıyla ilgili nasıl bir sonuca varabiliriz? İnsanlar, en azından primat kuzenlerimizle karşılaştırdığımızda, yine ortalamadır.

İnsan testislerinin ağırlığı, 200 kiloluk bir gorilinkiyle aynıdır; bu, insan erkekleri arasındaki sperm seviyesi rekabetinin, gorillere göre daha baskın olduğunu gösterir. Goril grupları birbirinden oldukça uzakta yaşadığından, bir dişi gorilin, grubunu tamamen değiştirmeyi düşünmedikçe, komşu bir erkekle çiftleşmek için dev ısırganların arasına kaçması muhtemel değildir. Aldatma amaçlı bir ilişki için gizlice kaçıp, fark edilmeden ge-

ri gelmek çok büyük bir fiziksel risk anlamına gelir. Bazen bir haremde iki yetişkin erkek olabilir ve bu erkeklerin ikisinin de çiftleşmesine izin verilebilir; ancak bu durumda genellikle daha genç olan, harem liderinin gözde oğludur. Goriller harem kurmak için kas gücüyle rekabet eder; sperm miktarıyla yarışmaları gerekmez.[1]

Çokerkekli gruplarda yaşayan basit şempanze ve bonobolar ise sperm rekabeti için iyi bir donanıma sahiptir. İnsanlar da kısmen böyledir; hem testis büyüklüğü ve hem de çiftin ayrı kaldığı süreye bağlı olarak fışkırtılan miktar açısından. Bu, erkeklerin bahislerini muhtemel sadakatsizliğe karşı oynadıkları anlamına gelir. Aynı doğurgan dönemde partnerlerinin bir başka sevgilisi –çok fazla değil, bir ya da iki– olmasına karşılık, sperm seviyesinde savunma yapmak üzere evrilmişlerdir.[2]

Bir başka deyişle, vücut büyüklüğü ortalama olarak, eski insan erkeklerinin belirli bir anda iki ya da üç partneri olabildiği anlamına gelir; testis büyüklüğü ise vücutlarımızın evrildiği çok uzun dönemler boyunca kadınların da birden fazla partner bulduğunu gösterir.

Uzayan Cinsellik ve Çift Bağları

İnsan öncesi toplumlarda, dişi üretken yaşamının büyük bölümünde regl olmuyordu; ya neredeyse sürekli olarak hamileydi ya da süt veriyordu. Ön-annelerimiz evrildiğinde, yaşam süremizin yalnızca iki ya da üç yılında regl oluyorduk. Modern kadınlar ise tersine, 35 kadar "üretken" yılı hamile olmadan ve süt vermeden geçirir. Bu değişikliğin temel nedeni doğum kontrolü teknolojisidir. Bugün sanayileşmiş ülkelerde ailelerin çocuk sayısı genellikle ikidir ya da İtalya ve İspanya'da olduğu gibi tek çocuklu veya çocuksuz ailelere de rastlanır. Afrika'da 25 yıl önce tamamlanmış ailedeki çocuk sayısı altıyken, bugün bu sayı üçe düşmüştür. İkinci faktör ergenliğe ulaşma yaşıdır: Batı'da, geçen yüzyılda, sağlık ve beslenmedeki gelişmeler nedeniyle bu yaş 18'den 12'ye düşmüştür. Son olarak, modern kadınlar hamile kalıp doğurduklarında bebeklerini yalnızca birkaç ay emzirmekte ya da hiç emzirmemektedirler; oysa ön-annelerimiz her çocuğu birkaç yıl emziriyordu. Fizyolog Roger Short, art arda yıllar boyunca süren aylık kanamanın, modern kadınların yaşam sürecinde pek de doğal bir seyir ol-

madığına işaret etmiştir.[3] Erken dönemlerde insan dişileri evrilirken, aylık kanamalar nadir görülürdü.

Gibon'larda aylık döngünün yaşanmaması, iki bebek arasındaki üç ya da dört yıllık aralar boyunca süren, neredeyse cinselliğin olmadığı bir tekeşliliğe neden olur. Habeş maymunlarında erkek "arkadaşlar" dişileri izler, korur ve dişinin kızışma dönemine yeniden girmesinden önceki yıllar boyunca da sık sık onun yavrularını taşır. Hamile ya da emziren protokadınlar da erkeklerin yardımını ve ilgisini, onlarla seks yapmadan elde etmenin bir yolunu bulmuş olabilir, ama bizler bir başka yol bulduk. Bizim bulduğumuz çözüm, cinselliğin işlevini yalnızca üremeyle sınırlı tutmayıp sosyal işleve doğru genişletmek olmuştur.

Tutku, yakınlık, gerilimin giderilmesi, hatta maddi kazanç için cinsellik gibi günümüz insanlarının cinselliği yaşama nedenlerinin tümü, eski insanlarda sosyalliği kolaylaştıran unsurlardı. Bu özellikle farklı cinsiyetler arasında bu işleve hizmet etmiş gibidir. Eşcinsellik ve biseksüellik kapasitemiz yüksek olsa da, bonobolar gibi her iki cinsiyete de eşit zaman ayırmaktan uzağız. Üremeyle ilgili çıkarları göz önüne alındığında, protokadınların genişlemiş cinselliğinin, temel olarak erkekleri –ama sadece onları değil– cezbedecek biçimde evrilmiş olması mantıklı görünmektedir.

Cinsel isteklilik kadınlarda diğer sosyal gereksinimlerle birlikte evrilmiştir. Bu, sürekli değil, genişlemiş bir çıkardır. Profesyonel yaşamını hayvanların cinsel yaşamına adamış olan Frank Beach'in dediği gibi: "Hiçbir insan dişisi 'sürekli olarak cinsel açıdan alıcı durumda' değildir. (Bu yanılsamaya düşen erkek, ya hafızası zayıf bir yaşlı adam ya da acı bir hayal kırıklığı yaşamış genç erkektir.)"[4]

Kızışma dönemi dışında, cinsellik memeliler arasında nadirdir, ama vardır. Şempanzelerde bile, dişi hamile kalmış olsa da çiftleşme kısmen devam eder. Cenin büyürken bile şempanzenin *labia*'sı şişmeye devam eder. Dişi hanuman languru, üreme durumu ne olursa olsun, yeni ve potansiyel olarak bebek öldürebilecek erkeklere cinsel davette bulunur. Başını bir o yana bir bu yana sallar ve arka tarafını gösterir: Bu onların türünün cinsel davetidir. Kesin olarak hamile olan vardır, ama belki de çiftleştiği yeni eş bebeğini kabul eder ve yaşamasına izin verir. Ancak, yalnızca insanlar ve bonobo-

lar dişilerin cinsel iştahının, sadece birkaç gün süren gerçek ya da belirgin kızışma dönemi yerine aylarca sürmesini başarabilmiştir.[5]

Gizlenmiş Yumurtlama

Çokerkekli primat türlerinde, kızışma dönemine işaret eden cinsel şişme, en az yedi farklı dönemde evrilmiştir. Şempanze ve bonoboların gösterişli parlak kırmızı reklam balonları, çok sayıda erkeği uzaktan cezbeden türlerde görülür. Şempanze gözlemcileri, karşı tepede şişkin bir kıçın pembe rengini, istekli bir erkek şempanzeden çok daha kolay tespit edebilir. Erkek şempanzeler ve Habeş maymunları dişilerin gösterişli cinsel şişkinliklerine karşı son derece duyarlıdır. Baskın olan erkekler, bir dişinin yumurtlama döneminin zirvesinden önce ya da sonraki günlerde, kendilerine tabi olanların, hatta yetişkin olmayanların, dişiyle çiftleşmesine izin verirler ama zirve döneminde kendi haklarını talep ederler.

Orangutan ve gorillerin yumurtlamaya dair görsel bir işareti neredeyse yoktur, ama feromon salgılar ve davranışlar erkekleri söz konusu günlerde harekete geçirir. Görsel olarak gizlenmiş kızışma çokerkekli türlerde yaygındır, tekerkek ve tekeşli türlerde de görülür. Bu, çiftleşme sistemi hakkında fazla şey anlatmaz; yalnızca, dişinin, koku ve davranış ipuçlarının dişinin ihtiyaç duyduğu tüm erkeklere haber vermeye yaradığı bir grupta yaşadığını gösterir.

İnsan dişileri ise yumurtlama anını gizler. Tüm insan evrimi boyunca döllenmenin ne zaman olası olduğu, bırakın erkekleri, dişiler tarafından bile bilinmiyordu. Daha yakın dönemlerde, bazı kadınlar yumurtlama işareti olarak, ateşlerini her gün ölçmeyi ve rahim salgısını izlemeyi öğrenmiştir. Ancak, memeliler arasında kendi doğurganlık durumunu kesinleştirmek için teknolojiye ihtiyaç duyan tek tür olduğumuz ortada.[6]

Hormonal değişikliklere bağlı şişkinlikler yerine, insan dişileri meme ve kalça geliştirmiştir; bunlar, aylık döngü olmasa bile alıcılık için kalıcı reklamlardır. Doğurgan rolü yapmanın yanı sıra, kadınlar arzu ve orgazm rolü de yapabilir; erkekler ise yapamaz. Dişi bir şempanze de yapamaz; rol yapmaya itirazı olduğundan değil: Kızışma dönemindeki şempanzenin kendisine et veren erkekle çiftleşmesi daha olasıdır, erkek-

lerin avlanması da çoğunlukla kızışma dönemindeki dişileri beslemek içindir. Yine de, bir şempanze fahişe yılda yalnızca birkaç gün hayatını kazanabilirdi.[7]

Gizli yumurtlama ve genişlemiş cinselliğin insanlarda neden geliştiğiyle ilgili iki ana kuram vardır ve başlangıçta bu ikisi taban tabana zıt gibidir. Jared Diamond bunlara "babacık evde" ve "çokbabalı" kuramları adını verir.[8]

"Babacık evde"nin isim babalarının listesi uzundur; bu listeye, 1967'de *The Naked Ape*'te (*Çıplak Maymun*) açık ama tekeşli cinselliğe bir övgü yazan, şen ve arsız etolojist Desmond Morris de dahildir.[9] Kocasının kendisiyle ve çocuklarıyla ilgilenmesini (ve başka kadınlardan uzak durmasını) isteyen bir kadın, kocasıyla her canı istediğinde sevişebilir. Eğer ne kadın ne de erkek, tam olarak ne zaman çocuk sahibi olacağını bilmiyorsa, daha da iyi. Bu durumda, erkeğin babalıkla ilgili haklı paranoyasını kullanabilir. Eğer doğru zamanı kimse bilmiyorsa, erkeğin bunu sağlaması ve karısının aradaki dönemlerde başka erkekleri bulmasını engellemesi gerekir.

Bu elbette, bonoboların tamamen özgür cinselliğinin işlevi değildir. Sarah Hrdy, bunun yerine "çokbabalı" hipotezini ileri sürer. Belki de genişlemiş cinsellik, dişinin tek bir erkeği kapana kıstırmasının değil, çok sayıda erkeğin ilgisini çekebilmesinin bir yoludur. Eğer dişi, rakibinin çocuklarını öldürecek kadar kıskanç erkekler arasında yaşıyorsa, bu durumda iki çıkar yol vardır. Gorillerin seçtiği yol, sizi ve ondan olan yavrularınızı korumaya kararlı, güçlü bir erkek bulmaktır. Bonoboların yolu ise, rakip erkeklerin çocuklarınıza kendi çocuklarıymış gibi davranacakları biçimde, çok erkekle çiftleşmektir. İyi bir fırsat çıktığında çiftleşmekten daha iyi bir yol olabilir mi? Bonobolar gerilimi, özellikle de beslenmeyle ilgili gerilimi ortadan kaldırmak için çiftleşirler. Erkekler sık sık sekse karşı yiyecek verir, gerçi her iki taraf da hem yiyeceği hem de cinselliği sever gibidir.[10]

"Çokbabalı" ve "babacık evde"yi bir çelişki olarak ortaya koymak, her ikisinin de geçerli olabileceği gerçeğini göz ardı eder. Harvard'dan David Pilbeam, yıllardır öğrencilerine evrimin her özellik için ya/ya da türü bir açıklaması olmadığını açıklamaktadır. İki iyi neden bir nedenden iyidir. Eğer insan dişisi ne zaman isterse o zaman cinsellik yaşayabiliyor ve iste-

mediğinde rol yapabiliyorsa, biz pastamızı hem yiyip hem de saklayabiliriz. Erkekler kendilerini bazen tehdit altında, bazen de derinden, sıcakkanlılıkla ve kalpten sevilir hissetmekte haklıdır. Biz her ikisini de deneriz.

Gizlenmiş Cinsellik

Çiftleşmek için mahremiyet aramak, gizlice yumurtlamak kadar sıra dışı bir şeydir. Primatlarda bu durumun benzeri neredeyse yoktur. En yakın olanı, şempanzelerin "safari"sidir: Erkek şempanze, kızışma dönemi bitene dek, dişiyi günler boyu sessizce kendisini izlemesi için ayartır. Elbette pek çok primat, diğer memeliler ve gizli çiftleşen kuşlar, başkalarının işe karışmasını önlemek için geçici olarak saklanır. Ama baskın olanların ve meşru bir yuva kurmuş çiftlerin mahremiyet aramasına gerek yoktur.[11]

Bu özellik, herkesin onayladığı çiftleşme partnerinin evrimiyle birlikte gelişmiş gibidir. Atalarımızın grupları, kabul edilmiş ilişkilerle bir araya geldikçe, her çift işlerine karışılmasını engellemeye çalışmıştır. Bu, öte yandan her çiftin başka çiftlere gereksinimi olduğu anlamına gelir. Sonuçta, kuşlar ya da *gibon*'lar gibi birbirinden ayrı bölgelere bölünmeyi göze alabilselerdi, yalnızca cinsellik için değil tüm yaşam için mahremiyet söz konusu olurdu.[12]

Bu tuhaf sistemimiz, daha büyük bir grup içindeki güçlü kişisel bağlardan kaynaklanır. Bu, şempanze safarisinin iki haftalık balayı şeklinde uzaması, sonra çiftin geceleri kendi yuva ya da kulübesinde geçirmesi ama, gündüzleri grupla birlikte yiyecek araması ve avlanması demektir. Bu strateji babalıkla ilgili kesinliği ve desteği güçlendirir, ayrıca çocuk bakımına yardımcı olan arkadaşları da içeren daha büyük, daha bütünleşmiş bir sosyal gruba katılımı sağlar.

Gizli cinsel birleşme sistemin işleyişinde kritik bir rol oynar mı? Dişilerin baskın kokular ya da parlak renkli kıçlarla, çiftleşme anının geldiğini kabilenin tüm erkeklerine reklam etmesi durumunda mahremiyeti muhafaza etmek güç olabilir. Ancak, bizim gibi ve bonobolar gibi sürekli olarak seksi olan dişilerle ayrımsız çiftleşmeyi sınırlamanın da güç olacağını ileri sürebiliriz. Bonoboların kısıtlamaları yoktur; bizimse var. Mahremiyet içinde gerçekleşen cinsellik insanlara özgüdür.

İnsanlar sadakate nasıl yöneldiler? Bu, genellikle her iki tarafın da ümit ettiği şeydir ama bazen dişilere erkeklerin zoruyla uygulanır. Bu asimetri niçindir? Kadınlar –eğer varsa– ikinci âşıklarını gizlemek için erkeklere göre niçin daha fazla sıkıntıya katlanır? Milyarder James Goldsmith'in esprisini hatırlayın: "Metresiyle evlenen bir erkek bir boşluk yaratır."

Memelilerin hamileliği ve süt vermesi söz konusu olsa bile, çiftleşme stratejisinin tamamı için yeniden erkek-dişi farklılığına geri dönmek yeterli olmaz. Esas partnerimize karşı *sorumluklarımız* vardır. Sözel bir sözleşme yalnızca *Homo sapiens*'in yapabileceği bir şeydir ama, yükümlülükleri çok az sayıda partnerle sınırlamak ve bağlılık açısından partnerler arasındaki asimetri belki çok daha eskidir.

Bir primat bizim durumumuzu açıklar: Bu, gerçek bir hareme sahip, gümüşi yeleli Etiyopya türü olan *hamadrya* maymunudur. Bir öğleden sonra, Hans Kummer'in yönettiği bir deneyin filmini seyrettim: Bu filmde, kahverengi bir savana dişisi bir erkek *hamadrya* ile tanıştırıldı. Aynı akşam, hırçın Kate'in cinsel kimyasından çok feminist bağımsızlığını vurgulayan *Hırçın Kız*'ın* özellikle antagonistik bir versiyonunu seyrettim. Kahverengi savana maymunu beslenmek için dolanıp durdu; kendi türünün grubunda canı nereyi isterse oraya giderdi. Tersine, bir *hamadrya* dişisi yerini bilip harem ağasını izler ama, onun desteğini ve korumasını bekler. Gümüşi, kızıl kıçlı *hamadrya* erkeği, kahverengi dişinin davranışına öfkelenmiş gibiydi; dişi, erkeğin davranışı nedeniyle giderek daha şaşkın bir hale gelirken, erkek dişiyi izliyor ve onu giderek daha çok ısırıyordu. Sonunda, dar bir uçurum kenarında, dişi kaçmayı bırakıp erkeği izlemeye başladı; tam bir kaçınmalı şartlanma yoluyla yeni rolünü öğrenmişti. Bu durum, *Hırçın Kız*'dan alabileceğim tüm zevki berbat etti.

Kahverengi dişinin iki ya da üç gün sonra *hamadrya* efendisinden kaçıp kurtulduğunu rapor etmekten memnunluk duyuyorum. Primatologların en açık fikirli ve en duyarlılarından olan Kummer'in, durumu anlamak için yaptığı bu deneylerde mümkün olduğunca az sayıda hayvan kul-

* William Shakespeare'in karakter komedisi tarzındaki oyunu. –ed.n.

landığını ve şimdi, yabanıl primatları sosyal bağlamlarından koparmanın ne kadar üzücü olduğunu önceden görebilmiş olsaydı, böylesi deneylere kalkışmayacağını söylediğini de eklemeliyim.[13]

Hamadrya'lar, erkeğin çift olma bağını zorla kurduğu ve dişinin boyun eğdiği insan çiftleri modelinin çok tanıdık olan biçimini gösterir. Önemli etken, cinsiyetler arasındaki kas gücü farklılığı değil, erkekler arasındaki karşılıklı saygı anlaşmasıdır. Bu durum, *hamadrya*'ların ve Barbara Smuts'un işaret ettiği gibi, insan dişilerinin bir başka koruyucuya kaçmasını ya da kişisel özgürlük yaşamasını zorlaştırır.[14]

Erkek anlaşmasının tersi, kıskançlıktır. Bazılarına göre, bir erkeğin kıskançlığı, özellikle de "mantıklı olmayan" kıskançlık, erkeğin kendine duyduğu saygının az olduğunu gösterir. Bu durum, tabii ki, istenmeyen bir konumda bulunduğuna dair erkeğin yaptığı değerlendirmenin doğru olduğunu anlamına da gelebilir. Eğer eşi de bu görüşü paylaşıyorsa, kıskançlığı için temel oluşabilir; bu noktada bu kıskançlık hiç de "mantık dışı" olmayacaktır. Tüm dünyada erkek kıskançlığı, sözde tutku suçları, hatta eşin öldürülmesi durumu için kanuni bir savunma olarak kullanılır. "Oranlama" ifadesi, bir insanın karısını sopayla dövmesinin, ancak bu sopa kocanın başparmağından kalın ise suç teşkil edeceğini söyleyen 18. yüzyıl yargısından kaynaklanır.[15]

İki Ebeveynli Ailelerin ve Evliliğin Evrimi

Çiftleri birbirine bağlayan şeylerden biri zor kullanmaysa, diğeri insanlarda, erkeklerin çocuklarına bakmak istemesidir. Tüm tek ebeveynler, parasal kaynağa, barınmaya, kişisel güvenliğe ve bebek kulak ağrısı çekerken ya da son temiz çarşafın üzerine kustuğunda vardiyayı devralacak birine ne kadar çok ihtiyaç duyulduğunu bilir. Bazen tek başına olmak başa çıkılması çok zor bir durumdur. Elbette uzun vadeli eşler isteriz. Her iki cinsiyet de bunu ister. Birbirimize duyduğumuz sevgi, birlikte ebeveynlik yapmanın evrimsel gereksiniminden kaynaklanmıştır. Bu, çiftin, çocuklarının biyolojik ana babası olmasını gerektirmez: Şimdi ve gelecekteki bağlılık geçmişten daha önemlidir ve büyükannelerle büyükbabalardan, teyze ve halalardan, amca ve dayılardan oluşan geniş aile de son de-

rece işe yarar. Erkek-dişi asimetrisi varlığını sürdürür; ama tek eş, resmi eş ya da gözde eş olan bir kadın kocasının desteğini elde edebilir. Çiftlerin ayinler ve haklarla resmi olarak tanınması olan evlilik, insana özgü biçimde evrenseldir, aşk da öyledir.

Olgun şeker kamışını
kemirirken başımı kaldırıp bakıyorum.
bu adama bakarken,
gözlerim tam
dört adet göz oluyor.
Gülünecek bir şey yok,
ama durmadan gülüyorum.
elleri,
yumuşak sözleri,
hızlı dudakları
dua eder gibi kıvrılmış.
Kabul ediyorum,
bu adamı seviyorum.
Bu gece
bir sevgili gibi
onunla buluşacağım.[16]

İki Doğum Arası ve Çocuk Bakımı

İnsan bebek ve çocukları diğer primatlardan daha uzun süre bağımlı kalır. Doğumda tutunabilmeleri için yeterli postları olsaydı bile onunla kendilerine destek sağlamalarını sağlayacak kıvrılabilir ayak parmakları yoktur. Otuz yaşında olup üniversiteden yeni mezun oluyor ya da lisansüstü eğitimi yeni tamamlıyor olabilirler.

Ancak, bir insaymun çocuğunun annesinden fiziksel talepleri daha da fazladır. Borneo'daki Tanjung Putting'de orangutan doğumları arasındaki süre (1997-1998'deki yangınlardan önce) yaklaşık sekiz yıldı. Anne, bebeğini ilk yılın büyük bölümünde taşır. Beş ya da altı yıl boyunca emzirir, ancak yedi yıl sonra âdet görmeye başlar. Yağmur ormanının yiyecek

stoku ve seyahat rotalarının karmaşıklığına karşı çocuğun tek öğretmeni, gizlenen leoparlara karşı tek savunmasıdır.[17]

Genellikle yalnız dolaşan dişi şempanzeler de benzeri bir zorlukla karşı karşıyadır. Doğum aralıkları biraz daha kısadır: beş ya da altı yıl. Daha sık buluşurlar ve kardeşler yaklaşık sekiz yaşına kadar yuvada kalır; böylece çocuklar teyze, amca ve daha büyük kardeşleriyle oynar. Altı yaşındaki erkekler, yetişkin erkek "kahramanlarının" peşini bırakmaz; ama yine de bakım, taşıma ve süt vermek için en büyük enerji talebi anneye yönelir. Büyük insaymunlar arasında yalnızca dişi goriller, sıkı harem grupları içinde avcıları gözleyecek sürekli eşlikçilere ve ellerinin altında oyun arkadaşlarına sahiptir. Virungaların dev ısırgan çayırlıklarındaki gorillerin doğum aralıkları da beş, altı yılı bulur.[18]

Bebeklerin hayatta kalmasında annenin rolünün bir göstergesi, öksüzlerin başına gelendir. Şempanzelerde dört yaşındaki öksüzler ölür; beş yaşındakiler depresyona girer, gelişme ve öğrenmede başarısız olur, etkin ve daha yaşlı kardeşin ya da yetişkinin onları temel olarak evlat edindiği ender durumlar dışında da ölürler. Bonobolarda sınırlar bu kadar kesin çizilemeyebilir. Wambalı Shijimi, üç yaşında küçük bir yavruyken, annesini avcılar yüzünden yitirdiğinde, genel olarak grup tarafından, özellikle de üç büyük grup erkeğinin bakımı ve şefkatiyle yetiştirildi; ancak, o bile acı çekti. Onun büyümesini izleyen ve parmaklarından birinin kıskanç bir yetişkin dişi tarafından koparılmasını kaydeden olağanüstü bir BBC filmi vardır. Kendi annesi, süt ve rahatlık sağlamanın yanı sıra, onu böylesi bir saldırıdan da koruyabilirdi.[19]

Doğum aralığı, anne ve çocuğun fiziksel ve enerjiyle ilgili gereksinimlerinin toplamıdır. Hayvanat bahçelerinde bol yiyecek ve işsizlikle, büyük insaymun anneleri her iki-üç yılda bir doğum yapabilir. Hutteritlerin* ve meme verme dışında doğum kontrolü uygulamayan, diğer iyi beslenen kadınların doğum aralığı da aynıdır. Üreme için sahip olduğumuz fizyolojik potansiyel diğer insaymunlarına benzese de bilinen hiçbir insan topluluğunda tekrar döllenebilmek onlar kadar uzun sürmez.[20]

* Kuzey Amerika ve Kanada'da yaşayan ve ortaklaşacılığa inanan bir tarikatın mensupları –ed.n.

Marjorie Shostak tarafından araştırılan, !Kung San arketip toplumunu ele alalım. Bir arketip olmasını nedeni, avcı-toplayıcılığın tek yaşam biçimi olması değil, son zamanlara kadar geleneksel yaşam biçimlerini sürdürmeleri, Kalahari Çölü'nde dolaşmalarıdır. Bu gruplarda doğum aralığı dört yıla çıkmıştır; bu süre boyunca, anneler emekleyen bebeklerini emzirebilir ve yiyecek bulmak için yaptıkları uzun, günlük gezilerde onları yanında taşır. Ama !Kung Sanlarda bile, neredeyse her yetişkin bir bebeğe ancak bir süre bakar. Daha büyük çocuklar –dört yaşındakiler, Nisa gibi yeni bebek kardeşleri olanlar– kampta yetişkin davranışlarını seyrederek koşup duruyordu ve yetişkin becerilerini kazanmak için çıraklık yapmaya başlamıştı. Öte yandan dört ya da beş yaşındaki bir şempanze ya da orangutan hâlâ neredeyse tamamen annesine bağlıdır. Tanzanya'nın avcı-toplayıcıları olan Hadza'ya baktığımızda zıtlık daha da belirgin bir hal alır. Araştırıldıkları 1980'ler boyunca, San'dan daha zengin topraklarda ve daha az avcıyla yaşamışlardı. Bebekler ve emekleyenler bile daha büyük çocukların bakımına bırakılmıştı; böylece anneler daha seyrek emzirdi, yavrularını daha az mesafeler boyunca taşıdı ve yalnızca 2,5 yıl sonra tekrar hamile kaldı.[21]

İnsan yavrusunun doğumdan ergenliğe ve daha ötesine dek bakıma gereksinim duyduğu tamamen doğrudur. Ancak, tüm bakımı annenin yaptığı bir tek insan topluluğu bile yoktur. Bu, benim, insan çocuklarının göreli bağımsızlığıyla kastettiğim şeydir. Anneler yardım almaksızın onları büyütemezdi. Çocuklarımız sekiz yaşında evde bırakıldıklarında bile birilerinin yardımına gereksinim duyarlar.

Tüm türlerde yardım vardır. Modern insan gruplarında bakımın çoğunu diğer kadınlar ve daha büyük çocuklar, özellikle kız çocuklar sağlar. Yardımın birazı kocalardan gelir; annenin babası, erkek kardeşi ya da partneri olmayan erkeklerden neredeyse hiçbir fiziksel ya da maddi yardım gelmez. Öyle görünüyor ki, insan çocukluğu ve bunun içerdiği tüm bağımlılık annenin destek grubu içinde evrilmiştir. Destek grup, özellikle dişi olmak üzere akrabalardan ve özellikle dişi olmak üzere arkadaşlardan, ama potansiyel ya da uzun süreli partner olma anlamında erkek "arkadaşlardan" oluşabilir.

Çılgınlar ve münzeviler dışında benimsemediğimiz bir primat sosyal yaşam biçimi de yalnız yaşamaktır. Bu tuhaftır, çünkü bizim dişi şempanze akrabalarımız haftalarca, orangutanlar da aylar boyunca yalnız dolaşır. Bizim destek ihtiyacımız öylesinedir ki, "İnsan kalbi insan okyanusunda bir deniz anasıdır: Okyanus deniz anasından alınırsa, deniz anası kurur."[22]

Bir Senaryo

Şöyle bir senaryo düşünelim: Şempanzeler, bonobolar ve genç erkeklerin bölgeleri ve dişileri miras almak üzere evde kaldığı az sayıda goril grupları gibi tüm Afrika insaymunlarının ataları akraba erkekler grubu olarak yaşıyor. Genç dişiler, cazip erkekler bulmak üzere ormanı kendi başlarına geçerek erkeklere katılıyor. Ayrıca, kayınvalidelere karşı süreğen bir gerilime neden olsa da, grupta bulunan daha yaşlı dişilerle arkadaş oluyorlar.

Önce goriller ayrılıyor. Gruplarının çoğu gerçek haremlere dönüşene dek küçülmüş, baskın erkek üzerine daha fazla odaklanmış. Şempanze-insan çizgisi ise tersine kaynak arayışına başlamış, bu ise grupların bazen birleşmesine neden olsa da genellikle büyük gruplar halinde beslenmelerine yol açmış. Muhtemelen, dişiler erkeklerin çoğu ile çiftleşerek cinsel ilginin dönemini uzatmaya o zamandan başlamış.

Yine iki soy ayrılıyor. Şempanze-bonobo soyu, görüş alanındaki her erkeğe sınırlı bir süre boyunca cinsel birleşmeye açık olduğunun reklamını yapan büyük şişkinlikler geliştirmiş. Protoinsan soyu ise cinsel alıcılığın zamanlamasını uzatmaya devam etmiş. Etraftaki her erkeğe yönelik kalıcı reklam aracı büyümüş meme ve kıçlar geliştirilmiş. Bu ikinci grubun dişileri kendi seçtikleri bazı erkekleri cezbetmekle kalmıyor, cinsel olarak seçilmiş gösterileriyle kendileri bizzat seçim nesnesi oluyor.

Şempanze soyu son bir kez daha bölünüyor. Şempanzelerin cinsel şişkinlikleri başlangıçta geçici, ama bonobolar kendi şişkinliklerini anatomilerinin bir parçası haline getirmiş. Her döngünün büyük bölümünde bunları muhafaza ederek, kendi uzamış cinsel alıcılıklarını gösteriyorlar. Ancak yine de işaretin yoğunluğundaki değişikliklerin farkındalar. Bu arada protoinsan soyu, işaretlerini bulanıklaştırmada daha da ileri gidiyor. Giderek yumurtlama zamanı, hiç kimsenin –hatta kadının kendisinin bile–

bundan emin olamayacağı bir hal alana dek gizleniyor. Yumurtlamanın oluşumu iki-üç yıl boyunca belki bir ya da iki kez olacak kadar seyrek.

Çokerkekli, çokdişili gruplarında protoinsanlar, çok sayıda erkekle çiftleşip bazen evde kalan dişi akrabalar da dahil olmak üzere çok sayıda dişiyle arkadaşlık kuruyor. Erkekler onların tümünü koruyor. Bir fizyon-füzyon toplumunu ve gruplar arasında karşılıklı saldırıları teşvik eden, orman kenarı ya da savana habitatında yaşıyorlar. Ancak, grup içinde kişisel ilişkiler bütünlük kazanıyor. Erkekler birbirleriyle, çiftleşme hakkına saygı göstermek için başlangıçta bilinçsiz, sonraları bilinçli anlaşmalar yapıyor. Dişiler de belirli erkeklerin belirli çocukların babaları olduğunu düşünmesini sağlıyor ve kendi partnerlerinin diğer dişilere gösterdiği ilgiyi kıskanıyorlar.

Genel olarak, grubun huzurlu olması, onlara gereksinim duyan bebekleri büyütmelerine yardım ediyor. Bu tabii ki şartlı bir strateji; partnerini değiştirebilir ya da sorun çıkarmayı tercih edebilirdin, tıpkı şimdi de olduğu gibi. Mahrem cinsellik iki işe birden yarıyor. Dişiler eğer uygunsuz bir erkekle çiftleşiyorsa diğer primatlar gibi saklanıyor. Ama esas ya da kabul edilmiş partnerle saklanmak kıskançlığı savmaya yarıyor. Kamuya açık cinselliğe karşı tabunun bu kadar güçlü ve evrensel bir hal alması için, bunun tüm tarafların huzurunu muhafaza etmede çok önemli bir etken olması gerekir.

Hikâyenin önemli bir parçası neredeyse spekülasyondan ibaret. Komşu gruplar arasında olan biten şudur: Çoğu primat arasında kolay olmayan bir ateşkes yaşanır; bu, yiyecek ve bölge konusunda dişiler arasında oluşan sorunlarla sekteye uğrar. Wrangham'in şempanzeleri arasındaki "şeytani erkekler"in tanıklık ettiği gibi, erkekler dişileri ele geçirmek için bazen ölümüne savaşır. Eğer diğer gruplarda akrabaları varsa bu önemlidir; göçmen vervet* erkekleri akrabalarıyla savaşırken daha yumuşak davranır.[23]

Şempanzelerde görülen savaşlara benzer savaşlar, evrilen insan insaymunlarda artmıştır. Yine de dişilerin diğer gruplarda –maceraperest yeni yetmeler olarak terk ettikleri anne ve erkek kardeşleri– akrabaları vardır. Modern şempanzeler ve insanların kabile tarzı yaşamına rağmen, çoğu za-

* Grimsi yeşil renkli ve siyah benekli Güney Afrika maymunu. –ed.n.

man insan komşularıyla barış içinde yaşar. İnsanlar hem annenin hem de babanın akrabalarıyla temas halinde olmaya ne zaman ve nasıl başladı? Benim senaryom, kız kardeşlerini gruplar arasında değiş tokuş eden erkeklerin bilinçli "kadın kaçakçılığı"ndan çok önce başladığıdır. Belki de, kocaları ve erkek kardeşleri arasındaki ilişkileri muhafaza eden, kız kardeşlerin arabuluculuğuydu. Tabii ki bu, karşılıklı saygıya dayanan erkek paktını, hısımlarını da dahil edecek biçimde genişletmenin yollarını bulan erkeklerin onayıyla olmuştur.

Menapoz ve Yaşın Önemi

Ele alınması gereken son grup yaşlılardır. Hayat doğurganlığın bitmesiyle son bulmaz; kadınlarda doğurganlığın, yaşamın, hatta cinselliğin sona erişinden çok önce bitmesi olağandışıdır. Pek çok memelide böyle değildir. Arashiyama Japon makaklarının en yaşlı dişisini gördüğüm zamanı hatırlıyorum. 33 yaşındaydı; gümüşi tüylü, göz nezleli, romatizmalı. Kalçalarının hareket edişini görmek bile acı veriyordu. Parlak gözlü, kırışık burunlu, ibiği yeni doğanlarda olduğu gibi ayrık olan bebeği, sırtına tutunmuştu. Bebek, aynı ilkbaharda doğan büyük-büyük torunlarıyla aynı yaştaydı.

Aslında çoğu dişi memeli yaşlandıkça doğurganlığı azalır. Diğer türlerin çoğunda olduğu gibi kadınlar, pilot balinalar ve bazı filler ile şempanzelerin döngüsü tamamen durur. Neden süremizin bitiminden çok önce üremekten vazgeçiyoruz? Ya da tersi, neden sonrasında bu kadar uzun yaşıyoruz?

Bu sadece bir yan ürün olabilir. Üremenin –ve diğer vücut işlevlerinin– genetik etkilenmeyle durması yeterince uzun süre geciktirilirse, hayvanlar ya hastalıktan ya da açlıktan ölürler. Diğer bir deyişle, doğal seçilim hayvanın zaten öleceği noktaya kadar canlı bir biçimde yaşayıp çok üremesini destekler. Bu noktadan sonra, eğer bir aslan ya da verem mikrobu sizin işinizi görmezse, diyelim 200 yaşına dek sizi sağlıklı tutması için genler üzerinde pek az seçici baskı vardır. Craig Packer ve meslektaşları, yabani aslanlar ve Habeş maymunlarıyla ilgili çok sayıda kayıt incelemiş ve onların, son çocuklarının doğumundan bu çocuğun "yuvadan uçuşuna" dek geçen süreye yetecek kadar yaşadıkları sonucuna varmışlardır. Hem

aslanlar hem de Habeş maymunları torunlarına bakar. Ancak, büyükannenin sağ olması ya da sağ ama ürüyor olmaması, torunların hayatta kalmasını etkiliyor gibi görünmemektedir.[24]

Yavrularına hayatta kalabilme şansı vermek için, anne aslanın yalnızca bir yıl, Habeş maymunun ise yalnızca iki yıl yaşamaları yeterlidir. İnsan annelerinin daha fazlasına ihtiyacı vardır. Dahası, insan annelerinin doğumları üst üste gelir: Bir sonrakine başlarken öncekinin "yuvadan uçmasını" beklemeyiz. Bu ise daha yaşlı bir annede, riskli bir son çocuk doğumunun var olan çocukları da riske sokacağı anlamına gelir. Üremeyi azaltan genlerin etkisini daha geç bir döneme ertelemenin "yan ürünü" bizim için "kemer üstü dolgusu"na dönüşebilir; kadınların var olan çocuklarına daha iyi bakabilmek için çocuk sahibi olmayı durdurmasını sağlar. (Cinsel ilişki sırasında kalp krizi geçirmek gibi gerçek bir olasılık dışında –anlaşılan buna değmektedir– geç üreme, erkekler için özel bir tehlike oluşturuyora benzemez.)[25]

Yararların ikinci aşaması torunlarla ilgilidir, ama istatistikler bunun hayatta kalmaya yardımcı olduğunu göstermiyor. Aslanlar, Habeş maymunları ve hatta küçük vervet maymunları torunlarını yalar, kucaklar ve korurlar. İnsan büyükanne ve babaları da bunu yapar, yiyeceği de paylaşırlar. Onların, daha uzun süren çocukluğumuzu ve diğer insaymunlardan daha kısa olan iki doğum arasını mümkün kılan yardımın parçası olduklarını ve ailenin hayatta kalmasına ve başarısına katkıda bulundukları açıktır.

Menapoz sonrası yaşamın bir diğer yönü, doğurganlığın değil yaşamın bitmesidir. Yaşlanan toplumumuzda kadınların erkeklerden daha uzun yaşadığını biliyoruz. John M. Allman ve öğrencileri, uç koşullarda değil, bir primat için orta sınıf bir yaşam demek olan hayvanat bahçesinin konforlu koşullarında yaşayan çeşitli primat türlerine ait ömür tablolarını bir araya getirdi. Şaşırtıcı biçimde, dişilerin çocuk bakımının çoğunu yaptığı türlerde dişiler daha uzun yaşıyordu. Kesin olarak tekeşli türlerde –*gibon*'lar ve *siamag*'lar, küçük Yeni Dünya baykuş maymunları ve *titi*'ler– erkekler de uzun yaşar. Diğer bir deyişle, bebeklerini taşıyan, onlarla oynayan, besleyen ve koruyan erkekler doğal seçilim tarafından daha uzun yaşamak üzere seçilir. Burada politik açıdan doğru bir ana fikir var, ama ne

yazık ki yardım etmeyi seçen erekler bundan yararlanmayı ancak evrimsel zamanda elde etmeyi umabilir. Politik olarak rahatsız edici bir sonuç da var: Çocuk bakımının büyük bölümünü, insan öncesi dönemde de dişiler yapmıştı.[26]

Elbette, insanlar için yaşlı ebeveynler ve büyükanne babaların sağladığı yarar yiyecek ve bakımdan ibaret değildir. Bazen bilgeliği de paylaşırlar. Jared Diamond, Pasifik'in Süleyman Takımadaları'ndaki Rennell Adası'nda yetişen yenilebilir yabani bitkileri araştırırken, yerliler onu kendi otoritelerine götürdü. "Gözlerim zayıf ışığa alışınca orada, kulübenin arkasında çaresiz, zayıf, çok yaşlı bir kadın gördüm, destek almadan yürüyemiyordu. *Hungi kengi*'den (1910 tarihinde felakete yol açan siklon) sonra, insanların bahçelerinde yeniden bitkiler yetişmeye başlayana dek, yemesi güvenli ve besleyici olan bitkiler konusunda doğrudan tecrübesi olan son canlı kişiydi... 1910 siklonundan sonra hayatta kalması, *hungi kengi*'den önceki son büyük siklonda hayatta kalan yaşlıların sahip olduğu bilgi sayesindeydi. Şimdi, insanlarının bir başka siklon sonrasında hayatta kalabilmesi onun hatırında kalanlara bağlıdır."[27]

Yine, bunun izleri diğer memelilerde görülülür. Kuraklık döneminde diğer tüm su kaynakları kurumuşken, grubu uzak bir bataklığa götüren yaşlı bir *mangabey** dişisi vardı. Daha büyük bir ölçekte, yaşlı dişi filler de bunu yapar. Grubun hafızası olan en az birkaç yaşlının bulunması çocukların, torunların ve tüm akrabaların hayatta kalabilmesini sağlayabilir.[28] Kadınların uzun yaşaması herkesin iyiliğinedir.

Kapı eşiğinde oturuyoruz ikimiz,
Çocuklarımız ve torunlarımızdan bahsediyoruz.
Memnun ve mesut yaşlı kadınlığımızın içine gömülüyoruz.
Sıcak lapanın içine gömülen iki kaşık gibiyiz.[29]

* Afrika ormanlarında yaşayan, ince yapılı, uzun bacaklı beş maymun türünün ortak adı. –ed.n

Dokuzuncu Bölüm

İNSAYMUN ZEKÂSI

Biz insanlar zekânın daima bir avantaj olduğunu varsayarız. Bu, insanlar için her zaman doğru değildir; diğer türler için ise nadiren doğrudur. İkinci bölümde ortaya konan, zekânın cinsellik gibi olduğu fikrini izleyelim. Diğer insanların fikirlerinin kafanızı karıştırmasına izin vermek tehlikeli bir kumardır; gerçi potansiyel faydaları da vardır. İşler yolunda gittiğinde zekâ, hem zarara karşı daha fazla denge hem de değişimle baş edebilmek için daha fazla esneklik sağlar. Bu bölümde zekânın yabani insaymunlar için sağladığı özel yararların ne olduğunu araştıracağız. İnsan öncesi insaymunlar için yararları nelerdi? Şimdi politikacıların bile biraz zekâ sahibi olmalarının iyi olacağını varsaymamıza neden olan o ilk adımları neden attılar?

İnsaymun ve insan zekâsıyla ilgili her tartışmada, cinsel kimlikle ilgili önyargı kendini gösterir. 19. yüzyıl düşünürleri, erkeklerin insan olması için evrimsel nedenler bulmuştu, diğer cinsiyetin yaptığı erkeğin izini sürmekti.[1] Darwin bile, zekâ için seçilimin yalnızca erkeklerde gerçekleştiği sonucuna varmıştı: "İki cinsiyetin entelektüel güçlerindeki temel farklılık, bu ister derin düşünce, mantık, hayal gücü ya da sadece duyu ve ellerin kullanımını gerektirsin, erkeğin daha yüksek bir düzeye ulaşmış olmasıdır. Düşmandan kaçmak ya da başarılı bir biçimde ona saldırmak, yabani hayvanları yakalamak, silah yapmak daha yüksek zihni melekeler, yani gözlem, mantık ya da hayal gücünün yardımını gerektirir. Bu çeşitli melekeler böylece, sürekli olarak erkeklik boyunca sınanacak ve seçilecektir ... kısmen cinsel seçilim, yani rakip erkeklerin rekabeti yoluyla ve kısmen de doğal seçilim, yani yaşam için genel mücadeledeki başarı yoluyla."

Darwin, "Böylece, erkek sonunda kadından üstün bir hale gelmiştir. Aslında, memelilerde karakterlerin her iki cinse eşit olarak yayılması şanslı bir durumdur; öte yandan erkek tavuskuşunun tüylerinin dişisine göre daha süslü olması gibi, erkeğin zihni yeteneklerinin de kadından üstün olması muhtemeldir." sonucuna varmıştır.[2]

Tabii ki bu görüş bugün tamamen reddedilmiş durum. Biliyoruz ki, kadının çevresini büyük ölçüde kocasının oluşturduğu az sayıda insan kültürleri dışında, kadınlar çevreyle baş ederken kendi başlarının çaresine bakabilmektedir. Kadınların küçük çocukların eğitimi gibi önemli bir iş yapmakta olduğunu biliyoruz; cinsel seçilimin insanlarda her iki yönde de işlediğini de: Her iki cinsiyet de seçer ve seçicidir.

Darwin'in savı aslında oldukça mantıklıydı. Yalnızca bir cinsiyet hayat mücadelesi içindeyse ve diğerleri tamamen ona bağımlıysa, ikinci cinsiyetin ihtiyacı olan tek şey, dişinin diline ömür boyu yaşamak için yerleşen Boniella erkeği gibi, iyi bir parazitin sınırlı repertuvarı olacaktır. Darwin'in yanıldığı nokta antropolojiydi. Atalarımızın çoğu Viktorya dönemi insanlarına benzemiyordu.

Çevreyle Baş Etmek

El Becerisi ve Aletler

1960'larda lisansüstü eğitimi görürken, insan statüsüne sıçramanın alet yapmakla olduğunu öğrenmiştik: Bizler "alet yapan insanlardık." Sonra, Jane Goodall, şempanzelerin saman ve fidanları koparıp uçlarını düzgün bir biçimde ısırdığını, yaprakları ve dalları ayırdığını, bunları yarım mil kadar uzağa taşıdığını ve bu biçim verilmiş nesnelerle, şişman, üreme öncesi dönemdeki termitleri avladığını gözledi. Louis Leakey şöyle diyordu: "Ya aletin ya da insanın tanımını değiştirmeliyiz veya şempanzelerin insan olduğunu kabul etmeliyiz!"[3]

Tabii ki "insan"ın tanımını değiştirdik. Alet yapımı gözden düşüp, yerini dil ve kültüre bıraktı. Bill McGrew, şempanzeler arasında gerçekten becerikli termit avcılarının dişi olduğunu, bu dişilerin, karşılığını protein olarak veren bir uğraş için saatler harcarken çocuklarının da onların yanlarında oyun oynadığını işaret ettikten sonra, alet yapımı iyice gözden düştü. Avlanan dişi şempanzeler, harcanan zamana göre, erkeklerden daha fazla termit tutar.[4]

Belki de "teknik zekâ," insaymunlarla insanlar arasındaki farklılıkta, maymunlarla insaymunlar arasındaki kadar önemli bir rol oynamamıştır.[5] Aletlerle en az ilgilenen insaymunlar gorillerdir. Ancak, gorillerin ye-

diği neredeyse her şey, kanca biçiminde şeyler, kılçıklar ya da iğneler tarafından korunur. Araştırmacılar naylon yağmurluk, eldiven ve kauçuk çizmelerle yola çıkar, yine de Virunga'nın dev ısırganlarına dikkat etmek zorunda kalırlar. Bu arada goriller canları yanmaksızın dikenleri sakin sakin çiğner. Aslında detaylı bir manevra dizisi gerçekleştirirler. Tek elle yapılan bir hareketle gövdenin yapraklarını sıyırır, diğer elle ısırgan yaprağını düzgün bir paket haline getirir ve sonunda yaprak paketini ağızlarına atarlar; tüm süreç ele, dudağa ve dile en az zarar verecek biçimde gerçekleşir. Dev samanlar dikenli çengelleriyle farklı bir ele alma biçimi gerektirir. Goriller ayrıntılarda bireysel farklılık gösterir ve aile üyeleri de bu ayrıntıları paylaşır. Hayvan yavruları ebeveynlerinin davranışlarını kopya eder gibidir. Yiyeceğe karşı davranışları önkültürel bir gelenek özelliği taşır.[6]

"Gömülü yiyecek" –bir başka şeyin içinde bulunan, mesela kıvrık bir yaprak içindeki bir böcek, bir termit tepesinin içindeki termit, iğneleri olan bir ısırgan– arayışı, yiyecek dışında öncelikle başa çıkılması gereken bir şey olduğu anlamına gelir. Hayvan, yalnızca bir değil iki aşama uzaklıktaki bir hedefle başa çıkmalıdır. Nesneler konusunda zeki olan hayvanlar, gizlenmiş yiyecekleri arayan rakunlar, *ay-ay*'lar, *cebus* maymunları, şempanzeler ve tabii ki insanlar gibi türlerdir.[7]

Ancak bu bizi fazla uzağa götürmez; bırakın insanları, *ay-ay*'larla şempanzeler arasındaki farkı bile açıklamaz. Çoğu bitkinin karmaşık savunma araçları yoktur. Bitkiler, kabuğu kırılması daha zor ya da iğneyi daha can acıtıcı veya zehri daha öldürücü yaparak korunur. Genellikle, aşılması gereken bir dizi zorluk icat etmezler; bir manivelayla açılan kabuğun içinde bir burguyla açılan bir tane daha, onun da içinde taşla vurulması gereken bir diğeri gibi.

Öte yandan, insaymunlar birbirini izleyen çözümler bulur. Dikenleri soyma ve katlama dizisi, aslında sırayla yapılan altı farklı hareketten oluşur. İnsaymunların, manipülatif alanda kendini açıkça gösteren, çok adımlı seriler içeren problemleri çözme kapasitesi vardır: Bu, muhtemelen, sıralı diziler halinde düşünmenin ilk adımı olmuştur.[8]

Sıralı düşünme, teknik zekâ alanı dışındaki pek çok diğer alanda da önemlidir. Bir adım sonrasını görebilme, bir dizi eylemi hatırlama hatta

planlama becerisi pek çok insan becerisinin temelidir, buna dilin dizilerini inşa etmek de dahildir. Öte yandan, doğada yaşayan şempanzelerin, zor bir amaca ulaşmak için farklı sopa ve taşlardan oluşan takım çantaları kullandığı bilinmektedir.[9]

Zihinsel Haritalar

Harita çıkarma, çevresel zekânın bir başka alanıdır. *Howler* maymunları bile yiyecek elde edecekleri ağaçlar arasındaki mesafeyi en aza indirmek için hareket dizisinin haritasını çıkarır. (Howler'lar yaprak yiyen, enerjisi az, Yeni Dünya maymunlarıdır; enerjilerini her gün, maymun gözlemcileri altlarından dolaşıp dururken, dallarda saatlerce dinlenerek biriktirirler.) Sinirli, daha geniş alanlarda dolaşan örümcek ve *cebus* maymunları, meyve bulunan bölgelere yaptıkları ziyaretlerde daha da uzun dizilerin haritasını çıkarırlar.[10]

Orangutanlar yine muhtemelen primatların şampiyonlarıdır. Yetişkin bir orangutan, Borneo'nun Tanjung Putting yağmur ormanında yaklaşık 400 farklı yiyecek yer; bunlar en az 229 farklı bitki türü ve mantar, böcekler ile yabani baldır. Çoğu meyve farklı hızlarda olgunlaşır, ağaçların üzerinde bir türün her üyesi farklı zamanda, birkaç yıl uzunluğunda zaman çizelgelerine göre meyve verir; ayrıca bu meyve ağaçları tropik ormanda dişiler için beş kilometrekarelik bir alana, iri ve dolaşan erkekler için de çok daha büyük bir alana yayılmış durumdadır. Savanalardaki atalarımız muhtemelen, orangutanlardan daha büyük bir alanda dolaşıyordu ve yanlış yöne gittiklerinde, enerji ve susuzluk için daha büyük bir bedel ödüyorlardı.[11]

Harita hafızası dar alanda uzmanlaşmış bir beceri miydi, yoksa insan beyin gücü için daha gelişmiş bir uyaran mıydı? Mekânsal hafıza bazen uzmanlaşmış bir beceri olabilir. Bu konuda gerçek şampiyonlar ne orangutanlar hatta ne de biziz; şampiyonlar Clark'ın fındıkkıranları. Beyinleri bir çay kaşığı büyüklüğünde olan bu Kaliforniya kuşları, sonbaharda 30.000 fıstık çamı tohumu saklar, görsel işaretler kullanarak onları hatırlar ve önlerindeki altı ayda ihtiyaçları olan en az 3.000 civarı tohumu bulurlar.[12]

Primatlar ise çok daha genel ilkeler olan sınıflandırma ve neden-sonuç ilişkisiyle çalışır. Yiyecek bulma sınıflar, neden-sonuç ilişkisi ve eşza-

manlı mekânsal organizasyon becerimizin bilenmesine yardımcı olmuştur. Primatlar, fıstık çamı tohumlarıyla kış boyunca yaşamaya son derece uygun olmasa da fındıkkıranlardan daha genel beceriler geliştirmiştir.[13]

Zeki Avcılar

Alet kullanma ve zihinsel haritalar çıkarma dışında, zekânın üçüncü göstergesi avlanmaktı. Antropologlar entelektüel kamp ateşleri etrafında, ön-insanların ne kadar avlandığı, büyük kedigillerin avladığı hayvanların leşinden ne kadar yediği, temel vejetaryen diyetlerine sadece ek olarak ender bulunan ama harika bir şeyi ne kadar kattıkları konusunda neredeyse boğaz boğaza gelirler.[14]

Şimdi biliyoruz ki, erkekler modern şempanzeler gibi avcıydı. Dahası, avlananlar kadınlar değil erkeklerdi. Girişimci Eskimo kadınları bile çoğunlukla küçük hayvanları tuzağa düşürüyor, erkekler ise buzda fok balığı ve mors avlıyordu. Erkekler avlanır ve elde edilen eti paylaşır. Şempanzeler arasında et genellikle kızışma dönemindeki dişilere gider, insanlar arasında da erkeğin resmi karısı ya da karıları veya eşleri dışındaki kadınlara iletilir. Bazı şeyler hiç değişmemektedir, en azından son beş altı milyon yıldan beri.[15]

Avlanma hızlı tepkileri, yoğunlaşmayı, öngörüyü, avın kaçış rotasını belirlemeyi ve savunma için saldıran daha güçlü hayvanlardan kaçınmayı ödüllendirerek, zekâyı güçlendirir. (Yetişkin kızıl *colobus* maymunu erkekleri şempanzeleri gençlerden uzaklaştırmak için uğraşır.) Şempanzelerin avda ayırt edilebilir bir işbölümü bile vardır. Tai ormanında bazı erkek şempanzeler avı dövme işini üstlenirken, diğerleri öldürmek için avın kaçış rotası üzerinde bekler; gerçek bir işbölümü söz konusudur. Avın eti yalnızca baskın erkekler arasında değil, tüm avcılar arasında bölüştürülür; bu da, durumun avda işbirliği yapan erkeklerin yararına olduğu anlamına gelir. (Bu, Gombe şempanzeleri için doğru değildir; burada ormanın üstünü örten bitki örtüsü erkeklerin avlarını tek başlarına yakalamalarını sağlayacak kadar alçaktır ve etin dağılımı pek adil değildir.)[16]

Primatologlar, büyük avların kahramanca gerçekleştirilmesiyle ilgili belgeler konusunda duydukları heyecan nedeniyle, avı tuzağa düşürmek

ve oyuna getirmek kısmına daha az dikkat etmiştir. Craig Stanford, bir primatın tuzağıyla ilgili bildiğim tek hikâyeyi anlatır. Stanford, erkek şempanze grubunun Gombe Nehri'nde, bir grup kırmızı *colobus* maymununu yüksek, tek başına duran bir palmiye ağacına doğru sürdüğünü görmüş. *Colobus* erkekleri, şempanzelerin çoğu vazgeçip gidene dek tehditlerini sürdürmüş. Yalnızca bir tanesi, Wily Frodo, yukarıdaki maymunların göremeyeceği bir yerde, yaygın palmiye yapraklarının oluşturduğu tacın hemen altına saklanmış. Frodo, yavaşça bir yaprağı aşağı doğru çekmiş, palmiyeyle bir sonraki ağaç arasında bir köprü oluşturmuş. *Colobus*'lar, altlarındaki tüylü eli görmeyip kaçmak için koşmuşlar. Yedi-sekiz tanesi geçtikten sonra, kendisine yapışmış bebeğiyle bir anne geçmeyi denemiş, aşağıda bekleyen şempanze onlara doğru sıçradıysa da ulaşamamış. (Zeki ya da değil) Frodo onları ıskalamış. Anne ve yavrusu kaçmış.[17]

Aslanlar ve kurtlar avı sürmede ve tuzağa düşürmede tıpkı şempanzeler gibi işbirliği yapar. Ev kedileri fare deliklerine doğru sabırla sürünür. Örümcekler, bizimkiler kadar ayrıntılı tuzaklar kurar. Gerçek büyük farklılık, öldürdükten sonra etin paylaştırılmasındadır. Şempanzeler ödülleriyle, becerikli bir politika uygular: İttifak kurar ya da dişileri ayartırlar. Avlanmak hız ve karmaşık kararlar içerebilir, tuzağa düşürmek de sabır ve öngörü gerektirir; ama primatların avlanması –bunu tıpkı aletler ve haritalar gibi düşünerek yaptıkları için– düşünceyi teşvik eder gibidir.[18]

Çevrenin Karmaşıklığı

Zekânın bu çevresel kullanımlarını konuştuktan sonra, kendi yanlılığımızın farkında olmalıyız. Gelişmiş ülkelerdeki insanlar fiziksel çevrenin çoğunlukla kontrol altında olduğuna inanır. Çevreyi ehlileştirilmiş olarak görürüz. Öte yandan, doğaya daha yakın olan insanlar yangın, sel, kuraklık, çekirge istilası, çocukları öldüren hastalıklar, tuzak kurmuş avcılar görür; ayrıca zor kazanılmış ödülleri olur. Uyaranları sınıflandırma ve neden-sonuç terimleriyle düşünme gibi erken tarihli becerilerimiz geliştikçe, çevrenin bir sonraki adımda neler yapacağını birazcık olsun tahmin edebilmek büyük bir avantajdı. Etraftaki işaretlerin çok daha ayrıntılı okunması, şehir insanlarının tahmin edemeyeceği kadar faydalı olmuş olabilir.[19]

Bir defasında kırmızı yüzlü bir eski sömürge memurunun, Botswana'da !Kung San tarafından ava götürülmesini anlatışını dinlemiştim. Uzaktaki bir antiloba ateş etmiş, ama sadece yaralayabilmişti. İz sürücüler antilobu takip etmişti. Ara verdiklerinde, onun yön değiştirdiğini söylüyorlardı; genç bir erkek olduğunu, sol arka ayağının yaralandığını, yine de yarasının o kadar kötü olmadığını, bu yüzden de avlarının uzun süreceğini... Memur, "Kendimi hiç bu kadar aptal hissetmemiştim! Bakıyor ve hiçbir şey görmüyordum. Bunlar hangi izleri takip ediyorlardı bilmiyorum; ben hiçbir şey görmüyordum!" deyip duruyordu.

Gelişmiş ülkelerdeki insanların çevrenin karmaşıklığını azımsamaları dışında, laboratuvarlardaki geleneksel psikologlar da ondan tek kelimeyle nefret eder. (Fare psikologları neredeyse tanım gereği, kontrol saplantısına sahiptir.) Daha sonraki bölümlerde sosyal zekâdan bahsettiğimizde, sahip olduğumuz verilerin çoğunun, gözleyenin gördüğü en şaşırtıcı eylemlerle ilgili anekdotlar olduğunu göreceğiz. Nicel sosyal veriler bile yabanıl ortamlardan gelir; buralarda hayvanlar doğal olarak yaptıkları ve en iyi yaptıkları şeyleri gösterir. Tersine, mekânsal hafıza ve planlamayla ilgili laboratuvar testleri genellikle hayvanların becerilerine değil, bizim önemli olduğunu düşündüğümüz önceden belirlenmiş kriterlere dayalıdır. Böylesi deneyler doğadaki kapasiteyi önemli ölçüde azımsayabilir.[20]

Yabanıl doğada bile kapasiteyi, örneğin, "Halkakuyruklu lemurlar haftada bir, yalnızca 5-20 hektarlık bir alanda sürekli tekrarlanan günlük bir süreçte, belki on ana bölgede yemek yerler" diyerek belirtme eğilimindeyiz. Nadiren, çevreyle ilgili anekdotları anlatıyoruz. 1992'de bir gün Lisa Gould'un halkakuyruklu lemur grubu hazırlanıp yola çıktı; kurumuş bir dere yatağını geçti ve meyve vermiş tek bir mango ağacına ulaşana dek, çalılıklar ve çiftçilerin tarlaları arasından iki kilometre boyunca tek bir sıra halinde aceleyle ilerledi. Meyve vermiş ve çiçek açmış pek çok ağacın olduğu bu yağmur mevsiminde, bu kadar uzaktaki bir mangonun kokusunu mu aldılar? Ağacın orada olduğunu, bir dişiden diğerine geçen bir bilgiyle ya da göçmen bir erkek sayesinde uzaklardan gelen bir gelenekle hep biliyorlar mıydı? Görmek için doğru olan o günü seçmediğimiz, ya da lemur gru-

bu yemeklerine doğru giderken iki kilometrelik çalılığı yeterince hızlı gidemediğimiz için kaçırdığımız başka neleri biliyorlar?

Gould bunun, sosyal olarak muhafaza edilen, her yıl tekrarlanan bir bilgi olduğunu düşünüyor. "İki yıl sonra 1994'te, tüm öğleden sonramı boş yere onları arayarak geçirmiştim; ancak gün batımında geri geldiler. En az yarım gün ortadan kaybolmuşlardı; şimdi yüzlerinde portakal rengi mango izleri vardı ve elleri yapış yapıştı."[21]

Makyavelist Zekâ

Sosyal ilişkilerin genel zekânın evriminde önemli bir rol oynadığını fark etmek uzun zaman almıştır. Toplum, bir tür içinde hızlandırılmış geribesleme sağlayan tek evrimsel baskı unsurudur. Rakip ve arkadaşlar daha zeki oldukça, arayı açmamak için yeterince zeki olmak yönünde giderek artan seçici bir baskı vardır.

1982'de Frans de Waal, *Chimpanzee Politics* adlı eserini yayınladı; bu kitap Arnhem Hayvanat Bahçesi'ndeki Yeroen, Nikkie ve Luit adlı üç erkek şempanze arasındaki gürültülü koalisyonların, aldatmaların, darbelerin ve karşı darbelerin hikâyesiydi. Erkekler, yaşlı büyük Mama tarafından yönlendirilen dişiler korosuna kur yapıyor ve onlar tarafından destek görüyordu. De Waal, manevracı erkeklerin büyük bir incelikle, sanki Makyavel okumuşçasına hareket ettiğini açıkça ortaya koymuştur. De Waal, Makyavel'in rakipleri ve zıtlıkları olumsuz değil, yapıcı elemanlar olarak sunduğunu söylemektedir. Makyavel, güçle ilgili güdüleri yalanlamayı ya da bunların üstünü örtmeyi reddeden ilk kişidir. Var olan ortak yalanın ihlal edilmesi hoş karşılanmamış, insanlığa hakaret olarak görülmüştü.[22] De Waal, ayrıca, böylesi manevraların bilinçli olarak amaca yönelmesi gerekmediğine işaret etmiştir. İnsan ebeveynleri, çorapların ailede gerçekleşecek bir güç değişiminin işareti olduğunu pek de fark etmeden, yeni yetmelerin kirli çoraplarını kimin toplayacağı konusunda öfkeleniverirler.

1987'de Dick Byrne ve Andy Whiten, Floransalı gerçekçiyi *Machiavelian Intelligence* (Makyavelist Zekâ) adlı kitapta yeniden canlandırdı. Yazarlar haklı olarak, zamanı gelen bir fikri incelediklerini ve kitaplarının alanı özetleyen son kitap olacağını iddia etti. O zamandan beri, patla-

ma yapan bir edebiyat görüyoruz; neyse ki bunların çoğu *Mach II* adlı devam kitabında yoğunlaşmış olarak bulunuyor.[23]

Ana (ya da moda olan) vurguyu alet, harita, gömülü yiyecekler ve avdan sosyal yaşamla uğraşmaya kaydırmak neden bu kadar uzun zaman almıştır? Özellikle feminist olmayanlar bile bunun, dış dünya ya da erkek dünyasından dişilere özgü olduğu düşünülen alana doğru bir kayma olduğunu görüyor olmalı. Primatların bildiğimiz en karmaşık sosyal manevrası, insan erkeklerinin hileleriyle paralel olarak erkek şempanze politikasıyken, bu tuhaf bir kabulleniştir. Ama bir biçimde, entelektüel evrimde önemli bir güç olarak sosyal hayata direnç, bunun gerçek bir bilim olamayacak kadar yumuşak, muğlak, empatik, içgüdüsel, kolay ulaşılabilir olduğu yönünde bir hissiyat içerir. Yalnızca kadınların değil, feministlerin de kabul edeceği pek çok sıfat söz konusudur burada.

Byrne ve Whiten'a ilham verenin ne olduğu anlatılmaya değer. Bu ilhamın bir bölümü, Güney Afrika'nın çimenli bir bayırındaki Paul adında genç bir Habeş maymununa aittir. Bu maymun, yetişkin bir dişinin sert topraktan –kendi genç kuvvetinin asla çıkaramayacağı– bir kökü kazıp çıkarmasını seyretti. Sonra sanki dişi ona saldırmış gibi çığlık attı. Ortalıkta görülmeyen annesi, tepeden çıkıp geldi ve diğer dişiyi tehdit etti. Dişi kaçmaya başladı ve kaçarken değerli yiyeceğini düşürdü. Paul'un annesi kendi işine geri döndü. Paul ise kökü yedi. Whiten ve Bryne'ye, Paul kasten "yalan söyledi" gibi gelmişti.[24]

Sorun şu ki, bu yalnızca tek bir anekdottu; bilimsel kurallar açısından kabul edilemez ve inanılamazdı. Annesi ortada yokken Paul bunu yine yaptı; yine dişi Paul'un annesine boyun eğdi.

Bryne ve Whiten, vazgeçmek yerine bulabildikleri tüm primatologlara yazıp, primatların açıkça birbirlerini aldattığı durumlarla ilgili anlatmaya cesaret edemedikleri şeyleri sordu. 225 adet benzeri olay topladılar. Lemurlar ve diğer *prosimian*'larda kasti aldatmanın izine rastlanmadığı, Yeni Dünya primatlarında yalnızca birkaç örnek görüldüğü ama Eski Dünya maymunları ve büyük insaymunlarda çok örnek görüldüğü sonucuna vardılar.

Aldatmada farklı gelişmişlik seviyeleri vardır. Basitçe gizleme, yani saklama yaygındır; özellikle bir çalılığın arkasında kendilerine tabi bir er-

kekle çiftleşen dişiler için. Tepkisini geciktirmek, kendini daha fazla kontrol edebilmeyi, ayartıcı bir yiyeceğin yanından isteğini gizleyen bir bakışla geçmeyi ve daha sonra geri dönmeyi gerektirir. Arnhem Hayvanat Bahçesi'ndeki genç, erkek şempanze Dandy, bunu öyle başarılı bir biçimde yaptı ki insan gözlemcilerini bile kandırdı.

De Waal'in greyfurt gömdüğü bir yeri yürüyüş hızını değiştirmeden geçti; böylelikle gözlemciler, greyfurdu bulunamayacak kadar derine gömdüklerini ve deneylerinin başarısız olduğunu düşündüler. Saatler sonra yetişkin şempanzeler uyumaya başlayınca, Dandy kalktı ve o alana gidip meyveyi çıkardı, rahat rahat yedi.

Jane Goodall da benzeri hikâyeler anlatır. Bir yeniyetme olan Figan, çok daha büyük bir erkeğin başının üzerindeki bir ağaçta kimsenin görmediği bir muz tespit etti. Sanki istekli bakışlarıyla kendisini ele vermek istemiyormuşcasına araştırma evinin arkasına gitti ve ancak erkek gittikten sonra geri geldi. Sonra hemen muzun yanına gitti.[25] Genç Figan, ormana (muhtemelen uzaktaki bir yiyecek kaynağına doğru) gidiyordu, onu bir grup saf yetişkin izliyordu, sonra da başkalarının görmediği muzları yemek için gerisin geri dönüyordu. Bir seferinde bunu denediğinde Goliath ortaya çıktı; Figan döndüğünde meyveyi mideye indirmekle meşguldü. Figan kendini yere attı ve sinir krizi geçirdi.

Laboratuvarda David Premack, şempanzelere, işaret ettikleri yiyeceği kendilerine veren "iyi" eğitmenle, yiyeceği kendi yiyen "kötü" eğitmene farklı tepkiler vermeyi öğretmeyi denedi. Genç şempanzeler kötü eğitmene sırtlarını dönmeyi, her şeyi anlatan bakışlarını gizlemeyi öğrendi ama yalnızca son derece akıllı bir testçi olan yetişkin Sarah, kötü eğitmene yanlış yeri işaret etmeyi başardı.

Belki de tümünün en belirgini olan gözlem, Arnhem'deki "şempanze politikası"ndan gelmektedir. Baskın olan Luit, daha genç olan Nikkie karşısında gücünü yitirmekteydi. Sırtı Nikki'ye dönük biçimde otururken, Luit'in yüzüne korku dolu bir sırıtma yayıldı. Parmaklarını alıp dudaklarını birbirine bitiştirdi (üç kez), sonunda yüzünden gülümsemeyi silene dek. Ancak bundan sonra, rakibiyle yüzleşmek üzere sırtını döndü.[26]

Üçüncü bir kişiyi alet etmek daha da iyidir. Paul annesini, yiyeceği olan dişiye saldırması için gerçekten kandırdıysa yaptığı şey annesini alet etmektir. Zürih Hayvanat Bahçesi'ndeki erkek *Hamadrya* maymunları "korunmuş tehdit"i geliştirmiştir; bu durumda dişiler harem ağasının tam karşısında ayakta dururken birbirlerine tuhaf yüz hareketleri yapar. Kurbanın tehditleri karşılama cesareti varsa, harem ağasıyla yarışacaktır; bir *hamadrya* için bu hiç de iyi bir fikir değildir. Bu özel davranış asla doğada görülmez; hayvanat bahçesinin sosyal serasının bir ürününe benzemektedir.[27]

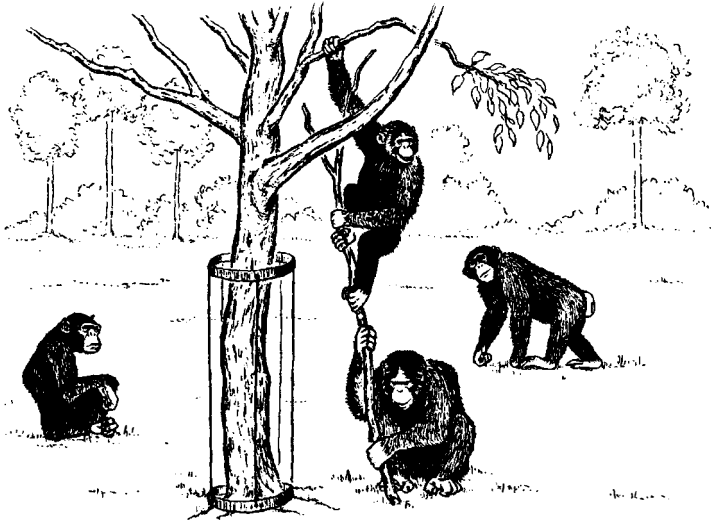
Bunların ve çok sayıda başka olayların birikmesi yeni bir önermeye neden olmuştur: Diğerlerini oyuna getirmek uyum sağlamaya yarar. Makyavelist zekâ ortaya çıkmıştır.

Makyavelist İşbirliği

Whiten ve Bryne, terimlerinin sosyal zekânın yalnızca hoş olmayan özellikleri kapsayacağını hiç düşünmemişti . Herhangi bir iletişim biçimini anlamaya çalışırken, işe kandırmayla başlamak uygundu, çünkü iletişim en iyi onu engelleyen şeye, bilginin neden ve nasıl engellendiğine, bakılarak anlaşılabilir. Sorunsuz biçimde bütünleşmiş bir iletişim, *pheromone*'dan telepatiye kadar herhangi bir araçla gerçekleşebilir; böylece kandırmak size daha iyi bir yol sağlar.[28]

Makyavel'in kendisi de başarı için tek yolun kandırmak olduğunu düşünmüyordu. "Prens için ... tüm (erdemli) niteliklere sahip olunması gerekmezse de onlara sahipmiş gibi görünmek çok gereklidir... Örneğin bağışlayıcı, güvenilir, insancıl, masum, dindar görünmek faydalıdır –ve öyle olmak da–; yine de zihnen, bunların zıddını yapabileceğinize ve olabileceğinize hazır olmalısınız"[29] Sosyobiyolojinin hesaplanmış ilişkilerine tekrar geri dönüyoruz. Evet, ailenizi seviniz. Evet, arkadaşlarınızla işbirliği yapınız, siz ve genleriniz sonunda yarar görene dek. Bu ayrıca, daha teşvik edici bir biçimde söylenebilir: Kendinize yarar sağlamak için önce diğerlerini düşünün; ancak daha iyi bir seçenek olmadığında ihanet edin.

Primatlar sever, destek verir, işbirliği yapar, kavga ettikten sonra barışır. Frans de Waal'in kitapları *Peacemaking among the Primates and Good Natured*'te (Primatların Barışma Yolları ve İyi Huylu)'da insan öncesi ahlak



Resim 10. İşbirliği yapan zekâ. Hollanda'da Arnheim Hayvanat Bahçesi'ndeki bir erkek şempanze kurumuş bir ağaca tırmandı ve büyük bir dalını kırdı. Şimdi bu dalı, canlı bir ağacın dalları arasındaki elektrik kordonuna tırmanması için Luit'e uzatıyor. Luit de karşılığında tüm grubun, özellikle de Nikki'nin yemesi için yapraklı dalları kırıp yere atıyor. Erkekler bazen statü rekabeti konusundaki gerilimi ortadan kaldırmak için işbirliği yaparlar. (De Waal, 1982)

övgüsünü okuyun. Waal, primat sürülerinde uyum için ince ve sürekli bir arayışın öyküsünü anlatır. Tüm rekabete karşın bu hayvanlar bir arada yaşamak zorundadır ve böyle olması yolunda bir istek geliştirmişlerdir. Eski düşmanlar arasındaki barışma, lemurlarda pek görülmez ama maymunların ve insaymunların tümünde bir dereceye kadar bulunur.[30]

Bu zor bir durumdur. *Rhesus* makakları, daha zayıf olan hasımla barışmayı nadiren başlatır. Hiyerarşik dünyalarında güçlülere yaranmaya çalışanlar zayıflardır. Ama *rhesus*'ların yakın akrabası olan kuyruklu makaklar çok daha eşitlikçi gruplar halinde yaşar. Bonobolar gibi kuyruklu makaklar da heteroseksüel ve homoseksüel çiftleşme isteğinde bulunur.

Güçlü kuyruklu makaklar, zayıfları üzerlerine binmeye davet eder: Bu, grup içindeki sosyal yaşamlarını yumuşatmanın bir yoludur. Tümünün en ayrıntılı –neredeyse en dolambaçlı diyecektim– işbirliği yapan örnekleri hem basit şempanzeler hem de bonobolar gibidir.

Primatlarda görülmüş sosyal manipülasyonun belki de en iyi örneği, Arnhem Hayvanat Bahçesi'ndeki yaşlı ve güçlü dişi Büyük Mama'nın barıştırma çabalarıdır. Erkekler ciddi kavgalardan sonra gerginken, Büyük Mama bazen oturup rakiplerden birinin tımarını yapar. Mama kıçını yavaşça hareket ettirir, erkek de onun zeki ellerinin ulaşabileceği mesafede kalabilmek için onu izler. Bir süre sonra Mama, gökyüzüne ya da hasmı dışındaki herhangi bir yere bakmakta olan diğer erkeğe de ulaşır. Büyük Mama onu da tımar eder ve tabii erkekler de onun sırtını tımar ederler. Sonunda, Büyük Mama ikisinin arasından çekilir, onları birbirlerini tımar ederken yalnız bırakır. Görev tamamlanmıştır.[31]

Goodall ve Nishida, doğada böylesi bir önceden düşünülmüş barışma görmediklerini söylüyorlar; ancak barışma benzeri şeyler gündelik hayatın bir parçasıdır. Zıtlıklar olmasa barışma da olmazdı, ama zıtlıklar kadar bu da diğer primatlarda ve bizlerde hayatın bir parçasıdır. Barışma ve sosyal ittifakların oluşumu, *Prens*'in sinik çağrışımlarından kaçınmak için "sosyal zekâ" olarak adlandırılabilir. Ama Machiavelli bunu özetlemiştir: Erdemli görün –ve öyle ol– tersi gerekmedikçe.[32]

Sosyal Zekânın Gelişmesi

1966'da benim ilk saha çalışmamdan sonra, sosyal davranışın, lemurlar da dahil olmak üzere memelilerde yaygın olduğunu anlamıştım. Sosyal hayatın muhtemelen, maymun seviyesinde zekânın gelişiminin yolunu açtığı ve onu şekillendirdiği sonucuna vardım. O zamanlar sosyal karmaşıklığı derecelendirecek bir yöntemimiz yoktu. Söyleyebileceğim tek şey, halkakuyruklu lemurların, birkaç erkek ve birkaç dişinin oluşturduğu gruplar halinde çoğu maymun gruplarına benzer biçimde yaşadığıydı. Lemurlar, baskınlık hiyerarşileri ve akrabalıkla (gerçi o zamanlar bizler akrabalığın pek farkında değildik) başa çıkmak konusunda benzeri sorunlarla uğraşıyor gibiydi. Ayrıca Kummer'in "korunmuş tehdit"ini görmediğimi,

bu yüzden de belki sosyal etkileşimin ayrıntılarının, onun *hamadrya* maymunlarına göre halkakuyruklarda daha basit olduğunu söylemiştim.[33]

Kaçamak kelimeler, yani gerekli bilimsel temkinlilik için şükürler olsun. Otuz yıl sonra, lemurların gerçekten de sosyal olarak maymunlardan daha az gelişmiş olduğu ortada. Halkakuyruklu lemur ilişkileri neredeyse tamamen siyah ya da beyazdır: Grup içindeki diğer hayvanlardan hoşlanma ya da hoşlanmama durumları süreklidir. Sonuç olarak, bir ilişki değişmedikçe düşmanlarıyla pek barışmazlar ve çifte değerlilikleri azdır.[34]

Tımar etme ve yakın olma ağları, anne ile kızlar ve biraz da kız kardeşler arasında yakındır. Lemur arkadaşlıkları, makaklarda olduğu gibi, sekiz ya da on akrabaya dağılmaz. (Aslında makaklar için bile destek seviyesi, daha uzak bir akraba için oldukça hızlı biçimde düşebilir.) Genç *rhesus* makakları tehdit edildiklerinde, akrabalardan ve akraba olmayanlardan gelen tehditlere farklı tepkiler verir. Anneler, akraba olmayan birinin çocuklarını tehdit ettiği bilgisine çok daha güçlü bir şekilde tepki verir, doğrusu da budur: Akraba olmayanların şiddete başvurmaları kuvvetle muhtemeldir. Tersine, lemurların böylesi inceliklere ihtiyaçları yoktur. Aslında, anne lemurlar nadiren çocuklarını destekler, en azından egemenlik hiyerarşisinde kayırmayla onlara bir yer sağlamalarına yetecek kadar değil; gerçi kız evlat genellikle yaşlı annesine bakar.[35]

Lemurların "hedefli saldırganlık"ları vardır. Kaynaklar kısıtlıyken baskın olanlar, zayıf olanları, bu talihsiz kuzenlerini gruptan dışarı sürme noktasına gelinceye kadar taciz eder. Maymun grupları da ayrılabilir ama, maymunlar kuzenlerini böylesine taciz etmezler. Benim açıklamam, bir maymun grubunda pek çok hayvanın, grubu diğerlerine karşı korumak için işbirliği yaptığıdır. Maymunlar için kuzenler yararlıdır. Halkakuyruklu lemurlarda, grup içindeki ihtiyat ve savaş hali bir ya da iki baskın dişinin omuzlarındadır. Grubu desteklemeyen zayıflar baskın olanlar için isteğe bağlı ekstralardır; aile genlerini iletmede ve avların dikkatini çelmede faydalı ama, kaynaklar kıtsa gözden çıkarılabilir ekstralar.[36]

Üçlü ilişki yok gibidir; aldatmayı gerektirecek üç taraflı karmaşık sorunları yoktur. Lemurların birbirlerine sarılıp lemur yumağı haline geldikleri doğrudur; kürk yığınından dışarı taşan altı ya da sekiz halkakuyruk-

la yeni doğmuş bebeğe ulaşıp onları yalamaya çalışırlar. Sık sık diğerlerine saldırdıkları da doğrudur; ama bu durum her bireyin yararına gibi görünmektedir. Michael Pereira, Mark Twain'in mezatçının ne zaman yalan söylediğine dair sözlerini ödünç alarak şöyle demektedir: "Durum tamamen uygun olmadıkça, bir lemurun diğerine saldırdığını hiç görmedim."[7]

Maymunlarla insaymunlar arasında farklı sosyal gelişmişlik seviyeleri var mıdır? Önce hangi insaymunlardan söz edildiğini belirlemek gerekir: Küçük, tekeşli *gibon*'lar ve yalnız yaşayan orangutanlar muhtemelen sayılmamalı. Koalisyonların büyüklüğü, özellikle de erkek şempanzeler arasında daha fazladır. (Maymunlarda iki ya da üçten fazla olduğu enderdir.) Üçüncü tarafın bir "sosyal alet" olarak kullanımı daha sık ve daha karmaşıktır.

Ben, sosyal davranışın nesneleri manipüle etmekten daha yaygın ve zorlu olduğu konusundaki erken tarihli savımı hâlâ savunuyorum. On iki ya da yirmi kişilik gruplarda yaşamak, günlük olarak on iki ya da yirmi adet farklı ilişkiyle uğraşmak anlamına gelir, her biriyle baş etmek için oldukça basit genel geçer kuralınız olsa bile. Bana öyle geliyor ki, grup yaşamı daha karmaşık ilişkilerin gelişimine öncü olmuş ve bunlar da zekânın gelişimine biçim vermiştir.

Değişmiş olan, artık ortada evrilecek bir şeyin olmasıdır. Sosyal zekânın kendisi, zihinler daha büyük ve daha karmaşık bir hale gelirken verili bir şey değildir, mutasyona uğrar. Bir gruptaki hayvanları yalnızca saymak, onların ilişkilerinin tüm olası durumlarını anlatmaz: On iki lemur on iki maymundan gerçekten de çok daha az karmaşık bir kombinasyon oluşturur.

Beyin Büyüklüğü ve Toplum

Bir gruptaki hayvan sayısının artışı daha büyük bir beyinle ilişkilidir, özellikle de neokorteksin daha büyük olmasıyla. Sosyal ilişkilerin izini sürme kapasitesi grup büyüklüğüne bir üst sınır bile koyabilir. Yiyecek stokunun izin verdiği, az sayıda tuhaf habitatta da bazı primatlar büyük gruplar halinde yaşar, ama yalnızca küçük bir arkadaş grubuyla anlamlı bir ilişkide bulunmayı sürdürür. Bu, bizim Manhattan'da yaptığımız, Japon makaklarının Takasakiyama'daki biner hayvanlık gruplarında yaptıkları şeydir; belki Gabon yağmurormanlarında sayılan 600'ün üstündeki grupta,

kırmızı-beyaz-mavi göz ve burunlarıyla, bu renklere uyan arka bölümleriyle 25-30 tamamen yetişkin erkek de dahil olmak üzere, *mandril*'lerin* yaptığı şeydir.[38]

Beyin büyüklüğüyle grup büyüklüğü arasında bir korelasyon kurmak oldukça karmaşık bir iştir. Öncelikle, daha büyük hayvanların vücutlarını çalıştırabilmek için daha büyük bir beyine ihtiyaç duymaları nedeniyle, genel olarak büyük vücutların etkisini azaltmaya çalışırsınız. Bu bile tartışmaya açıktır: Belki de ilginç olan ölçüm, neyi çalıştırıyor olursa olsun mutlak beyin büyüklüğüdür. Ayrıca, vücudun hangi parçalarının makine "sayılacağı" konusunda da bazı şüpheler vardır. Yaprak yiyen maymunların meyve yiyenlere göre daha küçük "vücut için beyin ağırlığı"na sahip oldukları açıktır. Ama bu, dağınık halde bulunan meyveleri bulmak için daha fazla beyin gerektiği anlamına mı gelir, yoksa yaprak yemenin böylesi işlenmemiş bir yiyeceği hazmetmek için göreli olarak daha fazla vücut gerektirmesi anlamına mı? (Yaprak yiyenlerin büyük, geviş getirmeye yarayan bağırsakları vardır!)[39]

Sonra da karşılaştırdığınız iki türün seçilmiş baskılara ayrı ayrı tepki vermesini kontrol etmeniz gerekir; birbirine yakın olan türler miras alınmış bir temanın çeşitlemeleri olabilir. Ardından, akıl karıştıran değişkenleri hayal etmeye çalışırsınız: Büyük bir beyin daha büyük bir görsel keskinliği yansıtır mı?

Akla yakın (yani, şimdiye kadar düşünülmüş) tüm itirazları kontrol ettikten sonra, ortada hâlâ sağlam sonuç vardır. Primatlar ve etçiller, hatta muhtemelen yarasalar arasında, büyük gruplar halinde yaşayan hayvanların neokorteksinin büyüklüğü, beynin geri kalanıyla karşılaştırıldığında daha fazladır. Hiçbir çevresel değişken bununla korelasyon oluşturmaz; ne beslenme rejimi, ne çevrede gündüz dolaşma, hatta ne de diğer faktörler çıkarıldıktan sonra gündüzleri faaliyette bulunma. Ancak, görüş neokorteks büyüklüğünde oldukça önemlidir ve muhtemelen sosyal yaşamla da ilgilidir.[40]

Robin Dunbar grup yaşamının sıralı işleme değil, büyük bir primat grubunun sosyal zorluklarıyla aynı anda başa çıkabilmek için paralel işle-

* Batı Afrika'da yaşayan ve sürü halinde gezen bir cins iri ve yırtıcı maymun. –ed.n.

me nedeniyle seçildiğini önerir. Belki başlangıçta, paralel işleme görsel verilerle baş etmek üzere gelişmiş ve sonra sosyal yaşamın etkisiyle çok büyümüştü. Bu, sosyal zekânın alanının, bizim kendi, son derece paralel zekâmızı hazırladığı anlamına gelir.[41]

Genel Geçer Sosyal Kurallar

Sosyal zekânın ne kadar zeki olması gerekir? Bunu çoğu durumda ilk ilkelerden hesaplamak için, neredeyse sınırsız bir hesap kapasitesine sahip zihinlerimiz olması gerekirdi. Bunun yerine genellikle genel geçer kuralları kullanırız. Bu kurallar daima en iyi çözümü vermez, ama genellikle "en iyi" sonuç yeterince iyi olandan sadece bir nebze daha iyidir ve aslında, en iyiyi bulmak için gereken zaman ve enerjiyi düşünürseniz, daha da kötüdür. Herbert Simon, insanlar yerine bilgisayarlardan başlayarak, yeteri kadar iyi olan kurallara "yeterince yeterli" adını verir.[42]

Halkakuyruklu lemur dişileri, sık sık rakiplerinin bebeklerini ortadan kaldırır. İlk bakışta, kendi gruplarından zayıf bir annenin düşen bebeğini almasını kasten önlüyor gibi görünürler. Diğer grupların annelerini de uzaklaştırırlar. Eğer grup savaşı sırasında bebek düşerse, kazananlar bebeği kendi bölgelerine götürebilir, ama burada da bebek ölmeye terk edilir. Davranışların ayrıntılarına bakarsanız, çok basit üç genel kuraldan oluştuğunu görürsünüz: Birincisi, ağlayan herhangi bir bebeğin yanına git. İkincisi, senin ya da yakın arkadaşının bebeğiyse onu al, bazen de kendi isteğiyle senin üzerine tırmanmasına izin ver. Üçüncüsü, anneye her zaman davrandığın gibi davran; yani, grubun zayıfıysa hırpala, başka bir gruptan geliyorsa saldır. Aslında üçüncü kural, kural olmayan şeydir; "Her zamanki gibi davran" kuralıdır. Bu üçünün toplamı diğer anneleri bebeklerinden ayırmanın çeşitlemeleridir, ama karmaşık bir amaç yönelimli planlama hayal etmenin gereği yoktur; bu sadece evrimsel bir avantajdır.[43]

İnsanların eş seçimini nasıl yaptıklarıyla ilgili o çok eski soruya geri dönersek eğer, "Bir altsınırın üzerindeki ilk adayı seç" kuralı, "En uygununu bulmak için bütün adayları dene" kuralından daha iyi sonuç verebilir. Siz tüm bölgenin en iyisinin kim olduğuna karar verip onu çağırdığınızda, o başka bir yerde meşgul olabilir. Neoklasik iktisatın marjinal mali-

yet ve yararla ilgili matematiksel hesabı ve mutlak optimumu arayışının, yanlış demesek de sezgisel olana bu kadar zıt olmasının nedenlerinden biri bu olabilir. İnsanlar bu biçimde hareket etmez; en azından diğer insanlarla ilişkilerinde böyle davranmazlar. Arayışımız sırasında geçen zamanı hesaplamayız (ekonomi bunu da yapabilir). Daima rakip ve müttefiklerimizin hesabını yaparız.

Fazla Zeki

Hepimiz, hayırlarına olmayacak kadar zeki insanlar tanımışızdır. 11. yüzyıl şairi Su Tung-p'o, oğlunun doğumu üzerine şu alaycı dizeleri yazmıştı:

> Bir çocuk doğduğunda, aileler
> Onun zeki olmasını ister.
> Bendenizse, zekâm sayesinde
> Tüm hayatımı mahvettim.
> Bebeğin
> Cahil ve aptal olması
> Tek isteğim;
> Böylece kabinede bakan olur
> Sakin bir yaşamı solur.[44]

Ancak, zekânın yararlı olması ve insanların bu özelliği fazlasıyla taşıması daha da şaşırtıcı bir şeydir. Birkaçımız senfoni besteler ya da kuantum fiziğini bulur. Çoğumuz iki ton ağırlığındaki bir makineye binip, onunla New Jersey otoyolunda saatte 70 mil hızla gitmeye –gerçi yirmi tonluk metal yığını daha da hızlı varır– isteklidir. Neyse ki sürücülerin çoğu günün sonunda evlerine sağ salim varırlar. Aynı bağlamda gelişmesi mümkün olmayan bu "ekstra" kapasiteler nasıl ortaya çıktı? Tümünün bilmecenin çözümüne katkıda bulunduğu dört cevap var: Birincisi, bizler sistematik olarak diğerlerinin yaşam biçimlerinin, hatta insaymunların bile, entelektüel taleplerini küçümseriz. Hile yapıp yanımıza fabrikada işlenmiş bir balta alsak bile, şempanzelerin habitatında bir hafta hayatta kalmayı az sayıda şehirli becerebilir.

İkinci nokta çok daha temel bir noktadır. Hiçbirimiz, yalnızca ortalama şartlarla baş etmiş ataların soyundan gelmiyoruz. Belirli bir noktada hayatta kalabilmiş tüm soylar, olağandışı olanla mücadele sonucunda hayatta kalmıştır: avcılar, yıkılan ağaç, sel, aşağı indirme problemini annesinin çözdüğü ağaçta asılı kalmış çocuk. Olağandışı olan kötü olandan ibaret değildir, iyi olanın ödülüdür de; dalları diğerlerinden yüksek olan meyve ağacına, ancak şempanzenin biri, arkadaşı için dalı merdiven gibi uzatmayı akıl ettiğinde ulaşılabilmesidir.[45]

Fazladan kapasite her alanda görülür. On dokuzuncu bölümde, son üç yüzyılda insanların vücut ağırlığının % 50, yaşam süresini % 100 artırdığını göreceğiz. Bu, genetik bir değişiklik olabilmek için fazla hızlıdır. Dünya besin seviyeleri iyileşirken zaten mevcut olan bir genetik potansiyeli ifade etmektedir. Geçmişte böylesi bir vücut endamının yaygın olarak ifade edildiği birkaç kez olmuştur; bugün *Cro-Magnon*'ların* boy ve ağırlıklarına yeni dönüyoruz. Yapılı olmayı sağlayacak güç ve zekâ için olsun, seçilmiş olan yalnızca hayatta kalmış olan değil, en iyi durumda olandır.[46]

Bu kitapta tekrar tekrar karşımıza çıkan üçüncü nokta, farklılıkların önemidir. Eğer cinselliğin kendisi, genlerin yavrular arasında gelişi güzel bir biçimde dağılması yönünde gelişseydi, özellik ve beceriler dağılacaktı. Belki gelişmekte olan beynin mimarisinde, fırsat olduğunda yeni ve yaratıcı kapasiteleri ortaya çıkaran rastlantısal bir eleman vardır.[47] İnsanlarda Newton, Mozart, Einstein (ya da el baltasının mucidi, ateşi kontrol altına alan kişi) olacak rastlantısal dahi, –çocuksuz ölmüş olsa bile, en azından akrabaları için– beynin yapımındaki büyük bir gecikme riskine değecektir.

Dördüncü ve son nokta, bir bağlamda gelişen becerilerin diğer bağlamlarda da kullanılabilme olasılığıdır. Kısacası, zekâ için "kemer üstü dolguları." Eğer ormanda meyve bulmak için dizi ve kategorilerle baş etme kapasitesi, altımızdaki dalın kırılması ya da uzun otların arasından bir aslanın çıkıp gelmesi halinde hızlı refleksler geliştirdiysek, bu becerileri, Jersey

* Üst Paleolitik dönemde (yak. 35-10 bin yıl önce) yaşamış insan ırkı. Yapılan ilk araştırmalar, bu ırkın tipik örneği olan Yaşlı Cro-Magnon Adamı'nın yaklaşık 1,90 m. boyunda olduğunu gösteriyordu; ancak sonraki çalışmalar, özgün Cro-Magnon kalıntılarının boylarının 1,66-1,71 m. arasında olduğunu ortaya koydu. –ed.n.

otoyolunun *behemoth*'uyla* baş etmede ve karmakarışık dörtyol ağızlarında yolumuzu bulmada da kullanabiliriz. Hatta daha fazlasını da yapabiliriz: Hayatın mekaniğiyle çok ilgilenmeyen ufacık bir beyin parçası varsa, bu genel zekâ için büyütülebilir. Bu da bizi şu soruya getiriyor: Genel zekâ diye bir şey var mı?

Hayalet Programlar ve Alanlar

Bir kütüphane dolusu psikoloji yayını, zekânın belirli alanlar içindeki belirli becerilerin bir birikmesi mi, yoksa tüm alanlarda kendini gösteren çok amaçlı bir genel beceri mi, olduğunu tartışmaktadır. "Dikey alan" alet kullanımı, yön bulma ya da Makyavelvari sosyal beceri gibi, zekâ için bir bağlamdır. Yatay alan, örneğin hafıza ya da algılama gibi, herhangi bir alanda faydalı olan bir beceridir. Genel zekâ (bazen, matematiğe benzesin diye g-faktörü adını alır) hem yatay hem de dikey alanları içerir.[48]

Hayvanlar olarak bizler belirli bağlamlardaki belirli gereksinimlerle evrildik. Diğer hayvanlar gibi, beyinlerimiz bu gereksinimleri karşılamak üzere uyum sağladı. Sonunda, zihni melekelerimizi, başlangıçta belirli alanlarda gelişmiş olsalar da, daha geniş alanlarda kullanabilecek şekilde evrildik. Şimdi bile, Francis Crick'in işaret ettiği üzere, "Beyin, genel amaçlı bir bilgisayara hiç mi hiç benzemez."[49]

Zihindeki düşüncenin karmaşıklığı, bilgisayarda olduğu gibi altrutinleri harekete geçiren rutinlerle gerçekleşir. Bilgisayar dilinde, küçük bir işlemci komutuna "demon"** adı verilebilir. (Bu ad, *Pandaemonium* adındaki bir bilgisayar dünyasında başarılı olmak için yarışan çok sayıda küçük *demon*'la yapay bir hafıza oluşturma teşebbüsünden kaynaklanır.) Bir *demon*, "Tek başınaysa i'yi büyük harf yap" gibi bir komut belirdiğinde işlemeye başlayan herhangi bir program olabilir. Her *demon*'un, tek tek nöronları açıp kapayan küçücük *demon*'lara indirgenecek biçimde daha küçük *demon*'ları kapsayan kendi protokolü vardır. *Demon*'ların iç içe geçmiş hiye-

* Kitabı Mukaddes'te bahsi geçen, suaygırına benzer bir hayvan. –ed.n.

** Bilgisayar terminolojisinde "hayalet program" adı verilen programlar. Bu programlar arkaplanda ve kullanıcıdan bağımsız çalışırlar. İngilizcede kötü ruh, cin, ya da şeytan anlamına gelen "demon," çok çalışkan ve becerikli kişi anlamı da taşımaktadır. –ç.n.

rarşisi olmadan, beynin işlemesi ya da evrilmesi olanaksız olurdu. Bu, Herbert Simon'ın, Tempus ve Hora meselindeki temel ilkedir: Her karmaşık organik yapıda bir hiyerarşi vardır.[50]

Beyin tek, basit bir hiyerarşik yapıdan ibaret değildir. Onun tek bir şeytani efendiye harfi harfine uymak yerine paralel çalışması, *demon*'ların aktif kümelerinin beyinde yarışıp işbirliği yapmasını sağlar. Hâlâ zekânın farklı kullanımlarını, tepeye yaklaştıkça uzmanlık alanına dönüşen yönetici *demon* benzeri şeyler olarak gözümüzde canlandırabilir miyiz? Belki. Sosyal ilişkilerle, fiziksel olanlara göre daha etkili bir biçimde baş edebilme eğiliminin mirasına sahip olduğumuz açıktır.

Diğer primatlarda da bu eğilim vardır. Lemurlar nadiren nesnelerle oynar; bebekler, gençler ve yetişkinler ise birbirleriyle. Dalın ucundaki meyveyi çekmek gibi, aletin bir parçasını çekmenin işi çözeceği durumlar dışında, maymunlar için hazırlanmış bilmeceleri çözmezler. Ancak, birbirlerinin, tehdit ya da destek potansiyeli taşıyan mekânsal pozisyonlarına karşı son derece hassastırlar. Vervet maymunları piton izlerini, bir pitona yakalanacakları olasılığıyla ilişkilendirmezler ya da leoparın yeni öldürdüğü bir hayvanı görüp onun hâlâ civarda olabileceğini düşünmezler; her iki durumda da bunlar oldukça yararlı çıkarımlardır. Oysa bir gencin sıkıntılı bağırışını buna cevap vermesi gereken belirli bir anneyle ilişkilendirirler. Çocuklar (ve maymunlar), cansız nesneleri tasnif edebilmelerinden çok daha önce, sosyal alanda tasnif ve geçişlilik kavramlarına sahipti. Örnekler neredeyse sonsuz sayıda çoğaltılabilir.[51]

Bazen psikolojik bir test, insanların bir kavramla ne kastettiğini standartlaştırmak için bir örnek, tür örneği çeşidi olur. Bu durumda bu test Wason seçim testidir.[52] Önünüzde dört kart duruyor. Arkalarında şunlar yazılı:

4 5 A B

Psikolog size, her numaranın arkadaki bir harfle ilişkili olduğunu söyler. Ayrıca kontrol etmek için bir de kural vardır: Eğer kartın ön yüzünde 4 rakamı varsa, arka yüzünde B harfi bulunur. Kuralın bozulup bozulmadığını anlamak için hangi iki kartı çevirirsiniz?

Şimdi de şunu deneyin: Çalışan birisiniz. Şirketinizin bir kuralı var; hafta sonunda bir gün çalışırsanız, hafta içinde bir gün izin alıyorsunuz. Kartların üzerinde, "hafta sonu çalıştı," "hafta sonu çalışmadı," "izni var," "izni yok" yazıyor. Kurala uyulup uyulmadığını anlamak için hangi kartları çevirirsiniz?

Şimdi şuna bakın: Şirketin işverenisiniz. Yukarıdaki kartların aynısı karşınızda, çalışanlar için geçerli olan kuralların aynısı geçerli. Kuralı kontrol etmek için hangi kartları çevirirsiniz?

Problemler mantık açısından birbirinin benzeridir. Doğru cevap birinci ve üçüncü kartlardır. Ama bu testin bir uygulanışında, katılanların ancak % 10'u rakam-harf versiyonunu doğru yapabilmiştir. Sosyal durumla ilgili soruyu çalışanların % 75'i, "işverenlerin" ise yalnızca % 2'si doğru bilmiştir. Leda Cosmides bunun, zihinlerimizde bulunan, hile yapmayı kontrol eden özel bir alan olduğunu iddia etmektedir.[53] Çalışan, "Patron haklarımı kırpıyor mu?"yu öğrenmek ister, bu yüzden de "İzni yok" ve "Hafta sonu çalıştı" ona bunu söyler. İşveren sorar: "Personel fazla izin mi yapıyor?"; "Hafta sonu çalışmadı" ve "İzinli" kartlarını çevirir. Az sayıda insan, daha az önemli olan mantıkla uğraşır.

Trivers'ın karşılıklı diğerkâmlıkla ilgili düşüncelerinde öngördüğü eğilimin aynısına sahibiz. İnsanların ittifakları çok önemli ama çok hassastır; bu yüzden de sürekli olarak test edilmeleri gerekir. Aldatma olup olmadığını sınamak, insana ait evrensel bir zihni eğilim gibi görünmekte. Wason testinin, Amazon yerlilerinin bizim yaptığımız gibi soyut mantığı izlemek yerine hile yapanları tespit ettiği, bir şefin kabileye ait yüz dövmesi karşılığında manyok kökü verdiği versiyonları vardır.[54]

Sosyal zekâyla ilgili en ikna edici savlardan biri Nicholas Humprey'nin 1976 tarihli savıdır.[55] Mümkün olan her yerde insana benzetme yoluna başvururuz; hatta canlı bir şeye benzetmeyi de kullanırız. İçimizde, hangi tip hareketlerin bir şeyin canlı olduğu anlamına geleceğine dair programlar vardır. Küçük bebekler, yetişkinler gibi, eşzamanlı hareket eden ışık noktalarının tek bir "organizma" olduğu sonucunu çıkarır. Yetişkinler gibi, emekleyenler de böyle iki noktanın birbirinin canını ne zaman yakacağını, ne zaman yardımcı olacağını, kovalayacağını, avlanacağını, des-

tek vereceğini bilir. Eğer şüpheleniyorsanız canlıdır ve eğer canlıysa, onun birtakım niyetleri olduğundan şüpheleniriz; bir yere saplanmış bir otomobil, mırlayan kedi, bankamatik, fırtına. Bu kitabın başında, doğanın kendi amaçları olduğuna dair bir inanışımızdan söz etmiştim: Bu, tam da zeki bir sosyal primattan beklenecek bir düşüncedir.

Çin ve Babil'de astronomi ve astrolojinin bulunuşundan beri, bin yıldır yıldızlarda bile amaç arıyoruz. Onlara bakıyoruz; onların bize baktığını görüyoruz. Bizi primat gözlerle seyrediyorlar.

Üçüncü Ayrım
Bir Zihin Geliştirmek



Resim 11. Atlet Maria Patino, tek bir genin her şey demek olmadığını söyleme cesareti göstermişti. (Maria Patino'nun izniyle)

ONUNCU BÖLÜM

ORGANİK BÜTÜNLER

Bu kitabın ilk iki bölümünde, evrimsel ilkelerden yola çıkıp bakteriyel cinsellikten insaymunların zekâsına doğru ilerledik. Daha ileri gidebilmek için yeni bir yaklaşıma ihtiyacımız var: İnsanların bireyler olarak evrilmesi. Her birimiz, kendisini çevreleyen sitoplazmanın içinde bir DNA zinciri olan, miras alınmış bir avuç genle yola koyuluruz. Bu ufacık damla, bu kodlanmış bilginin sıkıştırılmış zinciri Arnold Schwarzenegger gibi büyük ve organize olmuş bir bütüne nasıl dönüşür? Gelişimi irdelemenin akla getirdikleri, doğal seçilim irdelendiğinde ortaya çıkanlardan çok farklıdır. Bizim vücutlarımız, Darwin'in deyişiyle, en güzel ve en harika biçimlerdir. Onların karmaşıklığı ve etkililiği muhteşemdir.

İkinci ve üçüncü bölümlerde canlı organizmaların beş özelliğini saymıştık: varlığını sürdürme, üreme, sınır, parçalar arasında işbirliği, parçaların bir diğerinden farklılaşması. Evrim yerine gelişmeyi incelemek bunların hepsiyle ilgili farklı bir bakış sunar. Parçalar birbirinden farklı olsa da, gelişen vücutlarda gördüğünüz şey, bu parçalar arasındaki olağanüstü işbirliğidir.

Bizim gibi bir memelinin genlerinin üremesi, organizmanın hayatta kalarak üremesiyle gerçekleşebilir. Tamamen farklı bir bakteri üzerinde yaşamak için virüslere otostop çeken bakteriyel genler gibi tek başına yola çıkamazlar. Organizmanın kendisi üremedikçe üreyemezler. Genlerimizin çıkarları tamamen içinde yaşadıkları topluluğun başarısına bağlıdır. Bencil oldukları şüphe götürmeyen genlerin bulunduğu doğrudur; bunlar, genomdaki diğer genlere zarar verme pahasına, kendi başlarına üreyebilirler. Beşinci bölümde çokkatmanlı seçilimden bahsederken belirttiğim gibi, anarşik olarak üreyen bu genlerin sayısının azlığı şaşırtıcıdır. Çok daha fazla sayıda gen ise zararlıdır: Bunlar, organizmalarının yaşam biçimi için kötü olan ama, kendilerine hiçbir özel yarar sağlamayan, kazara zarar görmüş kimyevi maddelerdir.

Zararlı ya da bencil bir mutasyon oluştuğunda, bu mutasyon organizmanın soyunun tükenmesiyle tasfiye edilebilir; ancak, varlığını sürdürürse, telafi için güçlü bir şekilde seçilecek olan diğer genler hatayı ortadan kaldıracak ya da etkisine karşı çıkacaktır. Genomda mutasyon taşımayan genlerin sayısı fazladır. Bunların kolektif varlığının oldukça hızlı bir biçimde mutasyona karşı çıkması muhtemeldir. Bu genlerin Darwinci bakış açısıyla kendi çıkarlarını düşünmesi, kendilerini taşıyan organizmayı yaratmak için rekabet değil, işbirliği gerektirir. Bu karşılıklı destekleyici etkiye "genlerin meclisi" adı veriliyor.'

Asık yüzlü evrimci bunun maliyetine işaret eder. Kendi ebeveyninizdeki milyarlarca sperm ve yarım milyon yumurta hayatta kalamadı ve çok sayıda döllenmiş yumurta da embriyo haline gelemeden kayboldu. Sayılamayacak kadar çok olası ata, kendi soyunuzda bile arkasından gelecek nesiller bırakmadı; yaşamın başlangıcından beri çocuksuz ölen tüm kuzenlerinizi düşünün. Bir embriyolog sonuçlara bakar: İşbirliği yapmış genetik mimarların zaferi sizsiniz.

Bu bakış açısından, organizmanın sınırları da farklı görünür. Canlı bir varlık, çevresi olmadan var olamaz. DNA'nın bilgi zinciri, onu çevreleyen sitoplazmayla uyumlu çalışır. Embriyonun plasentası, annesinin rahminin büyümesine ihtiyaç duyar. Çocuk, öğretmenlere ve kendi yaşantılarından kaynaklanan geribeslemeye ihtiyacı duyar. Doğal seçilimden bahsederken sınırları vurgularız: Bu organizma yaşar, şunlar ise ölür. Gelişmeden söz ederken sınırların ne kadar geçirgen olduğunu vurgularız. Kendiniz ile hava arasındaki çizgiyi nereye çizersiniz? Burnunuzdan içeri ya da akciğerlerinize girmez mi? Ya da molekülleri kanınıza karışmak üzere sınırları geçmez mi? Okurken sizin fikirlerinizle benimkiler arasındaki sınır nerededir? Yaşayan, gelişen bir sistem dünyadan duvarlarla ayrılmaz; dünyayla etkileşim içindedir.

İndirgemecilik ve Ortaya Çıkış

"Birbiri yerine geçebilen" biçiminde tanımladığımız, birbirinden ayrı varlıkların oluşturduğu topluluklar istatistik yasalarına tabidir. Doğal seçilimin gen topluluklarındaki değişiklikler biçiminde incelenmesi matematiksel olarak kolaydır.

Gelişmeyi araştırmak daha güç bir iştir. Birbirlerinden farklı, organik bir bütün inşa ederken kendi özel katkıları olan bireyleri, bu bireyler vücudu oluşturan farklı genlerden ibaret olsa da, anlamak zordur. Çevreyi eklediğinizde, etkileşim içindeki etkilerin potansiyel olarak sınırsız alanını da sürece eklersiniz. Bu hâlâ bilimdir, ama farklı bir bilim insanı türünü cezbeder. Ne yazık ki, hüsnükuruntuya da neden olur. İnsanlar Darwincilikten kurtulmanın zarif bir yolu olarak, doğadaki işbirliğine olumlu bir bakışı içeren, kişisel gelişim fikrine tekrar tekrar başvururlar. Bu bakış açısının ılımlı versiyonları açıklayıcı olabilir. Pek çok biyoloğun organizmaların iç parçaları ile dış çevre arasındaki işbirliğini göz ardı ettiği doğrudur. Ancak, daha keskin versiyonlar, bütüncü açıklamaların bir biçimde doğal seçilim açıklamalarının yerini aldığını ya da onunla çeliştiğini ima eder.

Bu, klasik bir savaş alanıdır. Benim için en son örnek, düzenin ortaya çıkışı konusunda Brian Goodwin'i dinlemek oldu. Banyo suyu ve diğer sıvılar dar bir delikten aktığında oldukça hızlı dönen bir girdap oluşur: Adeta organik bir şekildir bu. Eğer yağı alttan eşit bir dağılımla ısıtırsanız, neredeyse farklı hücrelere benzeyen, düzgün geometrik aralıklarla ayrılmış konveksiyon akıntıları oluşur. Ritmik olarak, merkezi bir noktaya birbirini iten manyetik parçacıklar atarsanız, bir yandan da onları simetrik olarak bu noktadan çekerseniz, ayçiçeği tohumlarının matematiksel spiral örüntüsünü taklit etmiş olursunuz, bu da Yunan altın oranının ta kendisidir.[2]

Bu harika bir malzemedir. Hepsi, fiziğin basit kurallarından elde edilmiş oldukça karmaşık organizasyon örnekleridir; doğal seçilim olmaksızın ortaya çıkan bir dünyanın örüntüleridir. Bunlar gerçek bir biyolojik hücre ya da ayçiçeği gibi son derece karmaşık organizasyonlar değildir, ama yine de evrim için hammadde sunabilecek fiziksel örüntülerdir.

Goodwin daha sonra, fizikteki düzenden, serbest piyasa kapitalizmi ile Darwinci rekabeti inkâr etmeye geçiverdi. Doğal olarak düzenli yapıların doğal seçilimsiz ortaya çıkışı, onun için alternatif bir ahlak –rekabet ya da zulüm olmaksızın gerçekleştirilmiş bir yapı– haline geldi. Bu da, işbirliğine dayalı bir insan toplumu için umut besleme yolunu açtı; ancak sonuçta bu bir konferanstı, savının ara adımlarına ayıracak vakit yoktu. Yine de bir biçimde amacını çok daha belirgin kıldı: Düzen sağlamada itici güç

olarak Darwinci rekabeti ortadan kaldırmak ya da zayıflatmak. (Ben arka taraflarda öfkeli bakışlar fırlatırken, bilgisayar programcısı dinleyiciler tezahüratta bulundu.)

Pek çok modern okul, benzeri bir gündemi sürdürür. Goodwin gibi, Santa Fe Enstitüsü'nün karmaşıklık kuramcıları da fiziksel yapıları matematiksel gereklilik yoluyla düzenli örüntüler biçiminde değerlendirirler; örnekleri, gelişmekte olan bir embriyodaki hücrelerden galaksilerin dağılımından borsadaki dalgalanmalara kadar uzanır.[3]

Avusturyalı Rupert Reidl'ın havarisi olan Viyana genetik okulu da biyolojik düzeni ve ortaya çıkışı göklere çıkarır. Doğal seçilimi yadsımazlar; sadece gen bağlamına çok az vurgu yapıldığını düşünürler. Her genin eylemleri tüm vücuda yayılır ve karşılığında genom da bir bütün olarak onları etkiler.[4]

Feminist biyologlar, özellikle Ruth Hubbard ve Evelyn Fox Keller, gen eylemi için bağlamın önemini de vurgular. Gözlemleri, yumurta sitoplazmasının çok sık olarak dişi, pasif, yalnızca makineyi işleten alet ve yiyecek deposu olarak kodlandığını gösteriyor. Aslında, sitoplazma nükleer genetik programın her aşamasında etkileşime girer. Çekirdeğin kendisi her iki ebeveynden oluşmuştur ama, genleri matematiksel açıdan dijital element topluluğu olarak ele alınabildiğinden, bir altmetin, onu düzenleyici erkek olarak kodlar.[5]

Bunların tümünün duygusal arka planında Darwinciliğe karşı bir tepki vardır. Bu, nadiren Goodwin'in açıklamasında olduğu kadar apaçıktır ama, yine de ortadadır: Yapı iyi, hatta dişidir, öte yandan parçalı analiz her şeyin her şeye karşı şeytani savaşıdır ve muhtemelen erkektir.

Bilimdeki indirgemeci açıklamalar daha büyük, daha karmaşık varlıkları, daha basit parçalar ve ilkelerle analiz etmeyi içerir. Sonunda tüm bilimi, biyolojik organizmaların kimyasal moleküller, moleküllerin de fizikçilerin atomlarıyla açıklandığı bir kavrayış ağı olarak görürüz. Her bir aşamada, indirgemeci açıklama daha düşük seviyelerle özdeş elementler grubu olarak ilgilenir. Elementlere gerçekten bakarsanız bir miktar bireysellikleri olduğunu görebilirsiniz; ama bu, matematiksel yöntem için önem taşımaz. Örneğin nüfus ekolojisi bir göldeki tüm kurbağaları bir arada ele alabilir, insan demografisi ise bir ülkedeki tüm insanları. Sonra, nüfus eği-

limlerini yansıtabiliriz ama, bunu her bireyin ya da her iribaşın eğilimlerini göz önüne alarak yapmayız.

Daha yüksek bir düzen içeren karmaşıklığı anlamaya da eşit derecede gereksinim vardır. Eşlenik elementlerin grubu bir topluluktan ibarettir ama, eğer birbirlerinden farklılaşmaya başlar, işbirliği yapar, sınır geliştirirlerse, daha küçük parçalarından farklı eğilimleri olan düzenli bütünler alanına gireriz. Koestler'in holonlarına geri dönmüş olduk: Bunlar hem bireyler hem de bireylerin oluşturduğu topluluklardır.[6]

Holonlar önceden bilinmeyen yeni özellikler oluşturma niteliği taşırlar. Bu nitelikler tek bir parçaya, hatta parçaların oluşturduğu topluluğun basit bir toplamına değil, parçaların birbiriyle bağlantılı mimarisine aittir. Goodwin'in konferansının vurguladığı gibi, mimarinin önemini anlamak için canlı hücreye dek inmeniz gerekmez. Organik kimya, çoğunluğu hidrojen, oksijen ve karbon olmak üzere oldukça az sayıda elementin farklı dizisi demektir. Organik kimyanın tüm gücü karmaşık biçimlerin basit elemanlardan oluşmasında yatar. Su bile hidrojen ve oksijenin ikiye bir oranında birleşimiyle değil, birleştiklerinde oluşturdukları tuhaf açılarla hayatı mümkün kılar. Suyun öngörülemeyen "su gibi olma" niteliği, onu oluşturan elementlerin eğilimlerinden yola çıkarak tahmin edilemez. Her seviyedeki yapı, ister kimyasal ya da hücresel olsun, ister bir organizma, bir alttaki seviyeden tahmin edilmesi zor, öngörülemeyen niteliklere sahiptir.

Karmaşıklığın Cümbüşü

20. yüzyılda hem sanat hem de bilim, sürekli olarak bütünleri birbirinden ayrı, belirgin, dijital hale getirilmiş parçalara indirgedi. William Evedell, *The First Moderns* (1997, İlk Modernler) adlı kitabında bu eğilimin izini pek çok entelektüel alanda sürer. Evedell, gerçek sayıların matematiğiyle başlar, atomun elemanlarıyla devam eder ve bir Seurat resminin renkli noktacıklarına ve Picasso'nun erken döneminin üst üste bindirilmiş bakış açılarına varır; tabii Mendel'in bağımsız olarak ayrışan genlerine de. Dijital hale getirme yalnızca bilim ve bilgi teknolojisinin bir tekniği değil, modern düşüncenin de yaygın bir özelliğidir. Mobilyada, aparman bloklarında, montaj hatlarında büyük bütünleri modüllere indirgeme eğilimi taşırız.[7]

Ben, kişisel olarak, doğanın indirgemeci ve bilinmeyen özelliklerin ortaya çıkışı biçimindeki tanımları arasında mantıksal bir çelişki görmeyi asla başaramadım. Benim için, holonun Janus* benzeri iki yüzü kendisini hem birey hem de topluluğun bir üyesi olarak görebilir. Gen toplulukları üzerinde oluşan birikimli doğal seçilim yoluyla canlılarda karmaşıklığa ulaşıldığını inkâr etmeden de karmaşıklığın tadını çıkarabiliriz.

Yine de tartışmalar hep yeniden alevlenir; bunun nedeni yalnızca farklı entelektüel görüşler ya da ahlaki sonuçlara dair farklılıklar değil, temel duygusal zıtlıklardır. Temel olarak bazı insanlar element parçacıklarına indirgeme yapmayı sever, diğerleri ise karmaşık bütünlerle iştigal eder. Bu ayrım, erkeksi ile kadınsı ya da bilimle sanat arasındaki ayrım değildir; her alanda görülür ve düşünen her insanda zaman zaman ortaya çıkar. Felsefecilerin analitik olanla sentetik olanı karşılaştırmaları, sanatçı annemin kontrollü formülasyonla barok taşkınlık adını verdiği şey, şair Elizabeth Sewell'in sayıyla rüyayı karşılaştırmasıdır; hatta matematiğin içindedir. Husserl, *Aritmetiğin Felsefesi* adlı kitabında tekil elementlerin kümeleri fikrini, sürekliliğin bilinciyle karşılaştırdı. Husserl'a göre, tüm gerçek sayıların sürekliliği gibi bazı matematiksel yapılar parçaları olmayan, bölünemez bütünler olarak kavranmalıdır.[8] Husserl'in daha sonraki eserinin etkisi Heidegger ve Sartre'a dek uzanır. Eğer bugün Fransa'da ya da Belçika'da felsefe eğitimi görüyorsanız, lisans öğrencisi olarak Husserl'ı okumanız gerekir. Bu akım, sonunda Roland Barthes'ın ve Jacques Derrida'nın, "nesnel" bilimi öznel insan bilincine dayandırma yolundaki postmodern çabalarına dönüşmüştür.[9]

Bu arada parçalı ve analitik olan Anglosakson felsefe okulu Bertrand Russell'dan Gödel ve Turing'e, oradan da dijital parçacıklarla düşünen insanların yaptığı bilgisayar devrimine sıçramıştır (yayılmamıştır). Alfred North Whitehead, arkadaşı ve meslektaşı Bertrand Russell'a şöyle yazmıştı: "İki çeşit insan vardır: kafası karışıklar ve kafası açıklar. Ben, ne yazık ki kafası karışıklardanım. Ama sen, Bertie, senin kafan apaçık."[10]

Örnekler için, Sewell'ın, iki Fransız sembolist şairi, Stéphane Mallarmé ile Arthur Rimbaud'yu sayı ve rüya kutuplarında karşılaştırmasını ele

* Eski Roma'da, başı iki yüzlü bir tanrı. –ed.n.

alayım. Mallarmé, mutlak boşluğun, *Le Néant*'ın saflığına ulaşmayı istiyordu. Okurunu şaşırtan ilk şeyin, kelimeleri matbaa harfleri gibi üzerine düşürdüğü sayfanın üzerindeki boş alanlar olmasını istiyordu. "*Un Coup de Dés*" adlı şiiri kabaca şans, olasılık ve istatistikçinin, zar üzerindeki sayının zar atıldıktan sonra kesinliğe dönüşmesi biçimindeki paradoksu hakkındadır. Şiirin son dizesi şudur: "Her bir düşünce bir zar atımıdır."[1]

Mallarmé için, yıldızlar bile parçacıklardan ibarettir, kozmik bir hesabın elementleridir:

> Bir Takımyıldız Olsun
> Unutuluştan ve hükümsüzlükten donmuş
> ama
> bir boş ve üst yüzeyde
> saymayacak kadar da değil
> peş peşe darbesini
> yıldız tarzında
> oluşum halindeki bir toplam hesabın.*

Rimbaud ise her şeyi, hemen şimdi ister. En önemli şiirinin merkezi olan sarhoş gemi, ilk dört satırda insana ait sınırları aşar gider: "Çığlıklar atan Kızılderililer" kürekçilerin çıplak bedenlerini seren direklerine çiviler. Azgın *behemoth*'lar ve çürümüş *leviathan*'lar** arasında gemi yan yatar, arkasında boğulmuş bedenler yüzer. Çocuklara göstermek istediği güzel mi güzel balıklar ve panter gözlü, insan yüzlü çiçekler vardır. Sonunda yıldızlara yükselir gemi; bu yıldızlar Mallarmé'nin numaralanmış noktaları değil, tüm bir tropik takımadadır:

> Yıldız yıldız adalar, kıtalar gördüm; coşkun
> Göklerinde gez gezebildiğin kadar, serbest.

* Çev. Ömer Aygün (*Stéphane Mallarmé Profil*, Ömer Aygün [yay. haz.], İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2002, s. 95).

** Tevrat'ta adı geçen büyük bir su canavarı. –ed.n.

O sonsuz gecelerde mi saklanmış uyursun
Milyonlarca altın kuş, sen ey Gelecek Kudret.*

Düşüncenin iki biçimi –Janus'un herhangi bir nesneyi, hem parçalarının bir toplamı hem de zengin bir biçimde inşa edilmiş bir bütün olarak görmesi– zihinlerimizde ve duygularımızda mücadele halindedir. Her ikisi de doğrudur. Bir iribaş, kurbağa havuzundaki topluluğun bir elemanıdır; ama aynı zamanda kendine ait olan, kaçınılmaz, kıpır kıpır kendiliğidir. Bunu anlamak, çoğumuzun ışığın nasıl olup da aynı anda hem parçacık hem de dalga olduğunu anlamasından çok daha kolaydır. Ama, biyologlar arasında bu iki duygusal yaklaşımın, Lilliputların* yumurtayı hangi uçtan kırmak gerektiğiyle ilgili savaşı kadar çözümsüz bir biçimde, küçükten büyüğe ve büyükten küçüğe bakışın tercih edilmesiyle ilgili çelişen kuramlara dönüşmesine pek şaşırmamak lazım.

* Çev. Sabahattin Eyüboğlu (*Dünya Şiiri Antolojisi*, Ataol Behramoğlu, Özdemir İnce [yay. haz.], İstanbul: Sosyal Yayınlar, 1997, c. 2, s. 649).

* İrlandalı yazar Jonathan Swift'in *Güliver'in Seyahatleri* adlı eserindeki cüceler ülkesinin halkı. –ed.n.

On Birinci Bölüm

CİNSEL KİMLİKLİ VÜCUT

Netti Stevens, Mendel cinsiyetin ayırıcısı olan Y kromozomunu keşfettiğinde Bryn Mawr'da araştırma asistanıydı. Hocası büyük genetik bilimci T. H. Morgan 1903'te, döllenmiş bir yumurtanın çevre şartlarına bağlı olarak iki cinsiyetten birine sahip bir yetişkin olacağını yazmış, ama Stevens'ın Carnegie Enstitüsü araştırma bursu için yaptığı başvuruyu desteklemişti.[1]

Stevens, laboratuvarda beslemesi kolay olan, kuru unu böceklendiren küçük, siyah böcekleri, *tenebrio*'ları incelemişti. *Tenebrio*'nun yalnızca on set kromozomu vardır. Stevens, başlangıç hücresi bölünmeden önce kromozomlar çiftken, hücreleri titizlikle işaretlemişti. Erkeklerin daha büyük kromozomla bir çift teşkil eden küçük bir kromozom taşıdığını, dişilerde ise bunun bulunmadığını 1905'te yayınladı ve bunun cinsiyetin genetik belirleyicisi olduğu sonucuna vardı. Stevens sonunda kendi adına bir araştırma profesörlüğü kazandıysa da, 1912'de meme kanserinden öldü ve görevini yapacak kadar yaşamadı.[2]

Embriyonik Cinsiyet ve Cinsel Kimlik

Y kromozomu, (aslında bu kromozomun, insanlarda *SRY* geni, farelerde *Sry* adı verilen küçük bir parçası) memelileri erkek yapan süreci başlatan parçacıktır. Genetik olarak dişi olan bir fare embriyosu, *Sry* geni verildiğinde, tamamıyla işlevsel bir erkek olarak gelişir.[3]

Bu, sıra dışı bir gendir. Temel olarak hayatta kalma ya da üreme açısından açık bir dezavantaj taşımayan, geniş bir alternatif insan kastı tanımlayan tek anahtar gendir; bu geni taşımayan insanlar tahmin edilebileceği gibi farklı vücut ve davranışlar geliştirir. Ayrıca, "ortaya çıkaran gen"le kastettiğimiz şeyin örneğidir; bir anahtar gendir, ama diğer genler gibi o da tek başına iş göremez.

Bizlerin ve tüm diğer memelilerin, X ve X adında iki benzer, büyük kromozomu olan dişileri vardır. Kuşlarda, Z ve Z adında iki benzer kromo-

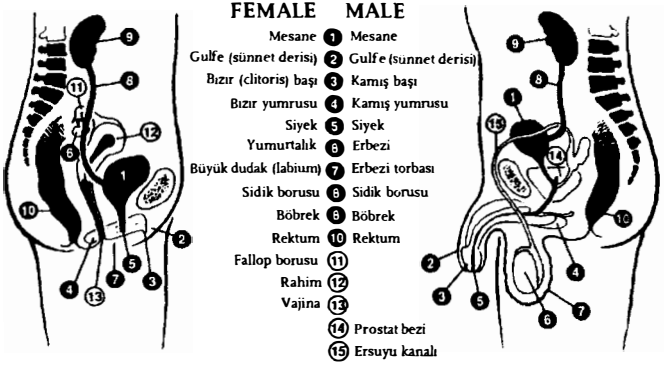
zomu olanlar erkeklerdir. Diğer cinsiyetin gen çiftinde bir büyük ve bir küçük kromozom vardır: XY'ler erkek memeliler, ama ZW'ler dişi kuşlardır. İki benzer kromozomlu cinsiyet, önceden belirlenmiş bir ayarı temsil eder. Bir kromozomu eksik olan, böylelikle genetik olarak sadece XO ya da ZO olan bir hayvan, önceden belirlenmiş biçimde, sırasıyla bir dişi memeli ya da erkek kuş olarak gelişecektir. Bu küçük, tuhaf kromozom üzerindeki Y ya da W geninin aktivitesi, alternatif vücut planına biçim veren bir hormon şelalesini başlatır. En güçlü muhalefete bile karşı koyan güçlü bir gendir bu: XXY ya da hatta XXXY olan insanlar ve fareler yine de erkek olurlar.

Bu noktada, aktif-maço sperm ve hımbıl-pasif yumurta gibi, şu komik anlam çıkarmalardan biriyle karşılaşırız. Memeliler için dişi vücut planı önceden belirlenmiş ayardır. Bu, dişileri kadim anne, ana tanrıça yapar mı? Dişiler bir biçimde hepimizin olması gereken nihai biçim, yani evrimini tamamlamış bir Havva, kaburgadan değil, şöyle bir tutam alınıp bir kenara konan bir genden Adem'leri oluşturacak ikinci dizinin yapıldığı biçim midir? Ya da madalyonun diğer yüzünden bakıp, dişiyi, usta çömlekçi Y kromozomunun ideal bir erkeğe dönüştüren dokunuşu olmadıkça hareketsiz ve şekilsiz bir balçık yığını olarak mı görmeliyiz?

Neyse ki, karşı örnek olarak kuşlar var. Hangi cinsiyetin önceden belirlendiği, hangisinin anahtar gene sahip olduğunun önemsizliği hemen ortaya çıkıyor. Kuş soyu böyle başlamıştır, memeliler ise diğer biçimde. Eğer araştırmaya devam ederseniz, cinsiyeti belirleyen genlerin böcekler ve yuvarlak solucanlarda da farklı olduğunu görürsünüz. Cinsiyetin genetik olarak belirlenmesi birbirinden bağımsız birkaç evrim geçirmiştir. Önemli olan tek şey, kavşak noktasında, embriyonun sonuçta birbirini tamamlayan iki cinsiyet oluşturacak biçimde hangi yönü seçeceğine dair gerekli komutun bir yerlerde bulunmasıdır.

Anahtar Neyi Açar?

Anahtar analojisi önemlidir. Anahtarı etkili kılan asıl mekanizmanın neredeyse tamamı, diğer kromozomlar üzerindeki diğer genlerde kodludur. Bu, onun hem erkek hem de dişi embriyolarda bulunduğu anlamına gelir. Bir elektrik düğmesi düşünün. Evdeki kablolar, elektrik santralle-



Resim 12. Erkek ve dişi organlarının çoğu (1-10) embriyonun gelişimi sırasında aynı taslaktan kaynaklanır. Embriyo aynı zamanda cinsiyete bağlı olarak iki farklı kanal seti üretir (kadınlarda 11-13 ve erkeklerde 14-15).

ri, baraj ve türbinler, petrol kuyuları ve uranyum çubuklar başka başka yerlerdedir. Evrimsel ya da tarihi dönemde inşa edilip evlerle fabrikaların gereksinimlerine uyarlandılar; ama şimdi, bu ev için, anahtar ne yöne çevrilirse çevrilsin, varlar. Masa lambasını açmanın elektrik santrali yaratamaması gibi, *SRY* geni de hiç yoktan bir erkek oluşturamaz. Aslında, elektrik santrali çoğunlukla her iki cinsiyet için de çalışır.

Anahtarın yaptığı asıl iş nedir? *SRY* tarafından üretilen proteinin bir bölümünün, diğer genlerin etkinleşmesini değiştirdiği açıktır: Bunu, DNA'larını 70-80 derecelik keskin açıyla bükerek yaparlar; bir başka deyişle, diğer genlerin mimarisini değiştirerek. *SRY*'nin çok erken bir aşamada gerçekleşen eyleminin hedefi olabilecek belki yarım düzine aday gen vardır.[4]

Sonunda yumurta ve sperm olarak farklılaşacak hücreler, çok erken bir evrede ortaya çıkar. Embriyonun vücudu içinde değil, embriyonik yumurta keseciği içinde işe koyulurlar; belki de 8 hücre aşaması kadar erken

bir aşamada bir tarafa ayrılırlar. Geleceğin "başlangıç soyu," gelişim tarafından bozulma ihtimalinden önce, hemen başlangıçta ayrılır. Bu muhtemel gametler daha sonra vücudun içine göç eder ve uygun yerlere, yani yetişkin üreme organları olacak hücrelerin "genital kemeri"ne yerleşirler. Cenin, bu genital kemerden dışarı uzanan bir değil iki adet kanal kümesi ve dış genital kemeri oluşturacak başlangıcı geliştirir. Bu aşamada tek belirgin fark, erkek embriyolarının dişilerden biraz daha hızlı büyümesidir. Erkeklik özelliklerinin kendini daha erken göstermesi gerekir; tersi durumda, farklılaşmamış yapılar –önceden belirlenmiş olanlar– dişi olma yolunda ilerleyebilir.[5]

Embriyologların tanımlayabildiği ilk cinsiyet hormonu olan testosteron, kendisini taşıyacak olan genital kemere ulaşır. Kemer hücrelerinin bazıları uzmanlaşmış bir soy haline gelir; bunlar *Sertoli* hücreleridir. *Sertoli* hücreleri kendilerini, "kordonlar," yani gelecekteki sperm yapıcı tüpçükler biçiminde düzenler. Kordonlar paralel sıralar halinde uzandıklarından, bu küçük organ mikroskopta çizgili görünür. İşte, ilk görünür erkeklik özelliği: çizgiler![6]

Sertoli hücreleri ikinci bir hormon üretir; bu, *SRY*'nin doğrudan hedefi gibi görünen bir genin etkisi altındaki Mülleriyen [Müller tarafından bulunan] kanal engelleyici faktörüdür. Embriyonik kanalların, bir dişide fallopiyan tüpleri, uterus, vajina olarak gelişecek olan seti parçalara ayrılır. Ayrıca, aynı hormon, bölünmeye başlamış olan ilk germ hücrelerini [tohum veya yumurtada bulunan asıl hücrecik] de engeller. Bu engelleme önemlidir: Bu hücreler başlangıç aşamasında bulunan yumurtalar olarak gelişirlerse, gonadı yumurtalık olarak muhafaza edecek hormonları kendileri tetikleyebilirler.[7]

Sertoli hücreleri daha sonra ikinci tip testis hücresini, yani *Leydig* hücrelerini tetikler. Leydig hücreleri üç farklı hormon salgılar. F-alfa-indirgeyicisi, dış cinsel organları erkekleştirir. *Labia* ve *klitoris*'e dönüşecek olan topakçıklar, bunlar yerine erbezi torbası ve penis olarak gelişir. Östrojene benzeyen *estradiol* ceninin beynini hedef alır. Laboratuvar sıçan, fare ve maymunlarında beyni, daha sonraki erkeksi davranış için ayarlar. Var olan kanıtlar (çoğunlukla sıçan, fareler ve maymunlardan elde edilen) *estradiol*'un, benze-

ri biçimde bizlerde de erkek beynini ve davranışını ayarladığını göstermektedir. *Leydig* hücreleri ayrıca daha fazla testosteron salgılarlar. Testosteron, testisten penise giden sperm kanallarını oluşturacak kanal setini etkiler.[8]

Soğukkanlı hayvanlarda, gonatlar vücudun içinde kalır. Sıcakkanlı memelilerin, spermlerini daha düşük ısılarda dışarıda tutması gerekir. Ceninin gelişimi sırasında, memeli testisleri vücuttan skrotuma iner. Bazı erkeklerde, testislerin biri ya da ikisi birden doğumda inmemiş durumdadır. Bu testisler ergenlik döneminde doğal olarak ya da ameliyatla inmediği takdirde, üreme özelliğini yitirir. Testisler, öngörünün seçmiş olabileceği yolda değil, evrim sürecinde adım adım ilerlenen bir yolda giderler. Bu, sperm kanallarının, hâlâ vücut boşluğunun önce içine, sonra tekrar dışına yönlendirilmiş, idrar yolunun etrafına (Steven Pinker'ın deyişiyle), "bir ağaca sarılmış fil hortumu gibi" dolanmış olmasına neden olur.[9]

Tüm bu farklılaşma, diğer aktif genlerle uyum içinde hareket eder. Örneğin, östrojen her iki cinsiyet için de kesinlikle gereklidir. Östrojen için alıcıları olmayan farelerin birden fazla eksikliği vardır ve ne sperm ne de yumurta geliştirebilirler.[10]

İlke açıktır: Erkeklik ve dişilik için sahip olduğumuz en dramatik anahtar tam olarak işte budur; gelişimin son derece karmaşık matriksi içindeki tek anahtardır. Aslında, bildiklerimizin çoğu, anahtarın erkeklerin dişi olmasını nasıl engellediğidir. Temel plan olan dişi o kadar karmaşıktır ki, bilim insanları onun nasıl ortaya çıktığını çözmeye yeni başlamıştır.[11] Dax-1 adı verilen aday bir gen, testis oluşumunu engeller gibidir, ama bu genin hareketlerini analiz etmiş olan Amanda Swain, Dax-1'in ve *Sry* geninin kendisinin, tüm omurgalılarda ortak olarak, çok daha eski ve çok daha genel bir cinsiyet belirleyici mekanizmaya eklendiğini öne sürmektedir.[12]

Tuhaf bir biçimde, yakın zamana kadar anatomistler, karşılarına çıkanın ne olduğunu bile bilmiyordu. Klitoris, kitapların yazdığından çok daha büyüktür. Dış kısımları 2-4 cm uzunluğundadır, iki kolu geriye doğru 5-9 cm daha uzar ve idrar yolunu vajinanın ön duvarına kadar kapatır. Yapının tümü sinir açısından zengin, kanla sertleşebilen dokudan oluşmuştur. Hem "klitoral" hem de "vajinal" cinsel uyarılmada işlev gördüğü açıktır. Ayrıca muhtemelen, cinsel ilişki sırasında, uyarılmış peniste idrar yolunun ka-

panması gibi idrar yolunu kapamaktadır. Anatomisinin tümünün 1998'e dek tam olarak tanımlanmamış olmasının nedeni, araştırmanın, yapının kaybolmuş olduğu, menapozu çoktan geçmiş kadavralar üzerinde gerçekleştirilmiş olmasıdır. Erkek ve dişi organlarının parça parça karşılaştırılması, şimdi penisin ve klitorisin ayrıntılı bir karşılaştırmasını da içermektedir.[13]

Dişi X'in Atıllaşması

Dişilerin bir sorunu daha vardır. Tek bir X kromozomu tarafından katkıda bulunulan genlerin çoğu, erkek ya da dişi bir vücudun gelişimi için yeterlidir. Dişilerde iki doz bulunur. Çözüm, X'lerden birinin her hücrede atıl hale getirilmesidir. Bu genellikle rasgele olur; farklı X'ler, dişinin vücudundaki farklı hücrelerde atıldır. Bazen bitişik hücre sargıları ya anneden ya da babadan gelen aynı X'i atıl hale getirirler. Klasik örnek, beyaz, gri ve turuncu benekli olabilen tekir kedidir. X genlerinin birinin ya da diğerinin ifade edilmesi ona turuncu ya da gri rengi verir.

Bu durumun, bir X kromozomu üzerinde hemofili benzeri bir gen taşıyan kızlar üzerinde doğrudan etkisi vardır. Annesinin X kromozomu üzerindeki hemofili genini miras alma talihsizliği yaşayan bir oğlanın bu hastalığa yakalanacağı kesindir, çünkü Y kromozomu üzerinde telafi edici bir gen yoktur. Ama tesadüf eseri, genin her versiyonundan (*allele*) birini taşıyan bir kız çocuk, kan yapıcı dokularının tümünde normal X versiyonu aktifse, bu hastalıktan tamamen korunabilir. Tersine, şans eseri hatalı X bu dokuların bazılarında ifade bulursa, kanın pıhtılaşması daha uzun sürecek, âdet dönemi diğer kızlardan daha ağır geçecektir; ama erkek kardeşi kadar etkilenmiş olması istatistiksel açıdan büyük bir anomali örneği olurdu.

X kromozomunun atıl olması genlerin tümünü etkilemez. Bazıları bundan kaçar ve çift dozda kendilerini gösterir. Y kromozomunun da erkeklikle hiçbir ilgisi olmayan bir grup geni vardır. Bu, "evi çekip çeviren genler," erkeğin X kromozomu üzerindeki eşlenikleriyle çalışır ve gerekli gelişimsel komutları sağlar. Birkaç paragraf önce, tek bir X kromozomu olan kişinin dişi olacağını söyledim; ama sıradan bir dişi olmaz. Bu tip insanların % 90'ı embriyo halindeyken ölür. Hayatta kalanların ise gelişmemiş vücut yapısı, boyunda şekil bozukluğu, yumurtalıkların işlevini yerine

getirmemesi gibi anomalileri olma eğilimi vardır. Bu duruma Turner sendromu denir; aslında cinsiyetin belirlenmesindeki bir anomali değil, her iki cinsiyette de çift dozda iş görmesi gereken genlerin anomalisidir.

Muğlak Kimlikler

SRY geninden, kavşak oluşturan bir gen olarak söz ettim. John Money –muğlak cinsiyetleri olan insanlarla ilgili temel araştırmaların çoğunu o gerçekleştirmiştir– gelişimin sadece bir kavşak değil, çok sayıda kavşak noktası içerdiğini yazmıştır. İnsanların büyük çoğunluğu sola ya da sağa giderek, belirgin erkek ya da dişi kimliğine doğru ilerler. Yollar asla tamamen ayrılmaz: Çoğumuz, "erkeksi" ya da "kadınsı" olarak kodlanmış özelliklerin harika bir toplamını paylaşırız. Ancak, bazı insanlar cenin yaşamının çok erken bir evresinde karışık dönüşler yaparlar. Aslında, zaten geniş olan mevcut "normal" erkek ve dişi sınırları arasında öylesine karmaşık geçişler bulunur ki, radikal biyolog Anne Fausto-Sterling, herkesin cinsiyetinin sınıflandırılabilir ve insan çeşitliliğini karşılayabilir olduğu fikrinden tamamen vazgeçmemiz gerektiğini ileri sürmektedir.[14]

Bazı Tanımlar

Cinsiyetlerinin belirlenmesinde fiziksel bir muğlaklık taşıyan insanlara *Cinsiyetler arası* denir. Terim bazen, kromozomsal ve bedensel cinsiyet arasındaki herhangi bir uyumsuzluğu olan insanları da içerecek biçimde genişletilir. *Hermafroditler*, her iki cinsiyetin özelliklerini geliştirmiş olan cinsiyetler arası insanlardır. Salyangozlar tamamen hermafrodittir; bizler ise hiçbir zaman tam anlamıyla hermafrodit olmayız. Hiçbir insan hem çocuğun babası olup hem de onu doğuramaz. Ancak, hem erkeklerin dış genital organlarını taşıyıp, hem de dişi memelerine ya da her biri uygun iç kanallarıyla, bir tarafta yumurtalığa diğer tarafta testis dokusuna sahip olmak mümkündür.

Transseksüeller

Kendi cinsel kimlikleri, fiziksel görünümlerinin zıddı olan insanlardır. Sonunda sosyal, hormonal ya da cerrahi yollarla cinsiyet değişikli-

ğine karar verebilirler. *Travestiler*, diğer cinsiyetin giysilerini giyerler. Onlar için heyecan bir cinsiyete ait olmak, ama diğerinin süsü püsüyle hava atmaktır; bu, gerçekten cinsiyet değiştirmeyi istemekten oldukça farklı bir durumdur.

Eşcinseller

Cinsel olarak kendi cinsiyetlerine ilgi duyarlar. Eşcinseller diğer insan gruplarından çok daha fazladır. Diğer grupların üyelerinin eşcinsel yönelimleri olabilir de, olmayabilir de; eşcinsellerin genellikle tanımlanabilir fiziksel bir cinsiyetler arası özelliği yoktur. Elbette bu grupların hiçbiri çok belirgin değildir. Örneğin, eşcinsellik ve heteroseksüellik ile, söz konusu partnere bağlı olarak her iki cinsiyete de ilgi duymak olan biseksüellik arasında sınır çizmek zordur.

Genetik olarak cinsiyet değişimi bazen doğal yolla gerçekleşir. Baskın olarak dişi üreme sistemli bazı insanlar XY'dir, baskın olarak erkek üreme sistemli diğerleri ise XX'tir. En sık rastlanan neden, belirleyici olan *SRY* geninin Y'den silinmesi (ilk durum) ya da bir X kromozomunun üzerine yerleşmesidir (ikinci durum). Testosteron için olan alıcılardaki X'le ilişkili hatalar gibi, aynı etkiye yol açabilen başka genler de vardır. XY dişileri işlevsel yumurtalıklar geliştiremezler ve östrojen seviyeleri düşüktür. Ortalamadan kısa olan XO Turner dişilerinden farklı olarak, bazı XY dişileri çok uzarlar; bunun nedeni yetişkinlikte, uzun kemiklerin büyüme bölgelerini kapamak için östrojene ihtiyaç duyulmasıdır. Geçmiş yüzyıllarda opera şarkıcıları olabilmeleri için hadım edilen erkek sopranolar gibi, hadım edilmiş erkek çocuklar da aynı nedenle –östrojen eksikliğinden– uzarlar.[15]

Hermafroditler mozaik benzeri bir oluşumdan kaynaklanabilir. Çocuk, ya iki farklı sperm tarafından döllenen hücrelerden oluşur ya da bir hücre soyu farklılaşırken cinsiyet kromozomunu çok erken kaybeder. Tuhaf bir biçimde, eğer yalnızca bir yumurtalık varsa, bu genellikle sol taraftadır.

Hormonal anomaliler, cinsiyetler arası vücut biçimlerine yol açabilir. Örneğin, konjenital adrenal hiperflasiyada, adrenal salgıbezleri testosteronun yaptıklarını taklit eden bir stereoiti fazla salgılar. 1930'larda, düşük yapma riski olan bir grup anneye, hamileliklerini devam ettirebilmeleri

için sentetik progesteron olan progestin iğnesi yapılmıştı. Progestin, büyüyen ceninde, adrenal hormonları gibi testosteronu taklit eder. Erkek bebekler bu durumdan etkilenmedi, ama kız bebekler, gelişmemiş erkekler gibi (iç organları etkilenmemişti), dışarı fırlamış cinsel organlarla doğdular. Bu çocukları inceleyen John Money, kızların "Erkek Fatma" gibi davrandığı sonucuna varmıştı. Bunun nedeni, ebeveynlerin çocukların doğumsal belirsizliğini bilmeleri miydi, yoksa 30'lar ile 90'lar arasında, değişen sosyal iklimde bu kızların davranışı fark edilmeyebilir miydi, şimdi bunu öğrenmemiz mümkün değil."[6]

Money, araştırmalarının tümünden, doğumdaki cerrahi "düzeltmenin" –esas olarak erkek benzeri dokunun alınması– doğru olduğu sonucunu çıkarmıştı. Çocukların temel olarak öğretilen cinsiyeti kabul ettiklerine inanıyordu. Ancak, iki yaşından sonraki cinsel kimliğin yeniden ayarlanmasının çok büyük bir duygusal travmaya yol açacağını anlayarak, kararların iyi niyetli yetişkinler tarafından erken bir aşamada verilmesi gerektiğini düşünmüştü.

Literatüre giren önemli bir olay vardır. 8 aylık ikiz oğlanlar sıkışmış gulfe nedeniyle ameliyat edilmişti. Çocuklardan birinde doktorun eli kaymış, penisin büyük bölümünü kesmişti. Money, aileye çocuğu cerrahi olarak hadım etmeyi ve penisin geri kalanını da almayı öğütledi, böylece çocuk zarar görmüş bir penisle büyüme travmasından korunacaktı. Ameliyattan sonra, bebeğe oyuncak bebekler ve güzel elbiseler verildi ve çocuk kendisinin kız olduğuna inanarak büyüdü. Bu olay, çevrenin belirlediği cinsel kimliği ispatlamak üzere sık sık örnek gösterilmiştir.[7]

Ancak 1997'de olayın devamını duyduk. Çocukken bile oyuncak bebekleri sevmiyor, elbiselerden nefret ediyordu. Erkek kardeşiyle ağaçlara tırmanmak istiyordu. Okuldaki küçük kızlar ona "goril" adını takmıştı. 9-11 yaşları arasında erkek olmak istediğine karar verdi. Bu noktada kendisine, "Her kız, büyürken böyle şeyler düşünür" dendi. Şöyle düşündüğünü hatırlıyordu: "Beyaz önlüklü doktorlar sürüsüyle tartışamazsın; sen küçücük bir çocuksun, onlar da kararlarını önceden vermişler. Dinlemek istemiyorlar." 14 yaşında, kız olarak yaşamayı reddetti, uniseks pantolonlar ve gömlekler giydi, östrojen tedavisini reddetti, vajinal cerrahi önerisine karşı

geldi, dişi kimliğini güçlendirme amaçlı psikoterapiyle mücadele etti.[18] "Doktor xxx şöyle dedi: '(Vajinal ameliyatı olup kadın olarak yaşamazsan) Zor olacak, sana sataşacaklar, çok yalnız kalacaksın, kimseyi bulamayacaksın.' Ben de kendi kendime düşündüm, biliyorsunuz o zamanlar pek de büyük değildim, ama yine de anladım ki, bu insanların benim için düşündükleri tek şey buysa, insanların evlenip çocuk sahibi olmaları ve üretken bir hayatlarının olması, bacaklarının arasındaki şeyse, bu insanlar çok sığ olmalı... Benim değerimi bacaklarımın arasındaki şeyle belirliyorlarsa, benimle ilgili tek düşündükleri buysa, gerçek bir beceriksiz olmalıyım."[19] İntihar etmeyi düşündü. Ancak o zaman, babası göz yaşları içinde bebeklikte ona yapılanları anlattı.

Oğlan yıkılmamış, tersine rahatlamıştı: "Birden her şey yerli yerine oturdu. İlk kez her şey anlam kazandı ve ben kim olduğumu, ne olduğumu anladım." Yerel doktorların desteğiyle, çok fazla hissetmese de, sertleşebilen doku için olmak istediği ameliyatı geçirdi. Aynı lisede eğitimine devam etti. Okul arkadaşları, onu erkek kimliğiyle kızken kabullenmedikleri kadar kabul ettiler. Şimdi evli ve mutlu bir insan; karısının daha önceki evliliklerinden olan çocuklarını evlat edindi ve onlara babalık ediyor. Kimliğini gizliyor ama benzeri bir travmadan başkalarını korumak için, hikâyesinin tıp camiasında öğrenilmesini kuvvetle destekliyor.[20]

Tek bir olay hiçbir şey ispatlamaz ya da belki ispatladığı şey, 1960'larda cinsel kimliğin tamamen çevre tarafından belirlenmesini umut etmenin mümkün olduğu, halbuki 1990'larda araştırmacıların aynı örneği, cinsel kimlik üzerinde biyolojik etkinin bir örneği olarak alıntıladığıdır. Bu olayın neden olduğu bir şey varsa o da, politik olarak aktif cinsiyetler arası insanların küçük topluluğuna, kullanabilecekleri bir bilgi sağlamasıdır. Bu topluluk, doğumdaki cerrahi müdahalenin, çocuğun kendi ikircikli durumunun farkında olarak büyümesi ve sonunda kendisi için karar vermesinden çok daha kötü olduğunu iddia etmektedir.[21]

Pek çok insan "cinsel kimlik karışıklığı" yaşasa da, az sayıda insan kendini "yanlış vücutla doğmuş" hisseder. Toptan cinsiyet değişikliği hamlesinde bulunan transseksüeller küçük bir grup oluşturur; zihinlerindekinden farklı bir vücut içine bir biçimde kıstırılmış olduklarını kendilerine ve

tüm dünyaya duyurup, istedikleri kimliği elde edebilmek için radikal ameliyatlar ve sosyal travmalar geçirirler. İkircikli hisler taşıyıp, kendileriyle ilgili şüpheleri olan insan sayısının çok daha fazla olduğu kesindir. Tamamen biyolojik temellerde bile, doğum öncesi hormonlar düşünce biçimini etkiliyorsa, bazı insanlar, toplumun ikircikli etkisinden de önce karışıklığa neden olan ortalama dozlar alıyorlar demektir.

Ceninin bilinen gelişim yolları, vücut ile zihnin ayrılığı için biyolojik bir temel oluşturur. Eğer bazı insanların beyinleri, üreme kanalını erkekleştiren f-alfa indirgecini ve testosteronu almadan estradiyol alırsa, bu ayrılık gerçekleşir. Dominik Cumhuriyeti'ndeki birkaç ailede bulunduğu bilinen bir gen mutasyonu, bazı oğlanların ikircikli, dişileşmiş dış genital organlarla doğmasına neden olmuştur. Kız olarak yetiştirilmelerine karşın, ergenlik döneminde testosteron dalgası oluştuğunda, erkek cinsel organları ve sakal geliştirdiler, sesleri tenor ya da bas oldu. Cinsiyet rollerini değiştirmede açık bir güçlük yaşamadılar; gerçi bunun ne kadarının beynin kimyasal beslenişine, ne kadarının kültürleri içinde daha cazip bir role bürünmeye bağlı olduğunu bilemeyiz. Erkek çocuk olmanın özgürlüğünden, yalnızca kadın olmanın getirdiği kısıtlara geçmek zorunda kalsalardı, belki durumu daha fazla protesto ederlerdi![22]

Ancak güçlükle tahmin edebileceğim bir yaşantıyı, dışarıdan birinin özeti biçiminde vermek konusunda tereddüt ediyorum. Bunun yerine kendilerini anlatan insanları alıntılayayım. Jan Morris'in 1974 tarihli kitabı *Conundrum* (cevabı kelime oyununa dayanan bir çeşit bilmece), hikâyeyi açıklıkla anlatan ilk kitaplardandı: "Yanlış bir vücutla doğmuş olduğumu ve aslında kız olmam gerektiğini fark ettiğimde üç ya da dört yaşındaydım. O anı iyi hatırlıyorum ve o, hayatımın ilk anısı... Annemin piyanosunun altında oturuyordum, onun müziği şelale gibi akıyor, beni bir mağara içindeymişim gibi sarıyordu... Mantık çerçevesinde düşünüldüğünde, benim bir erkek olduğum aşikârdı... Bir erkek çocuğunun vücuduna sahiptim. Erkek çocukların giydiği giysileri giyiyordum... Piyanonun altından kendimle ilgili bu keşfi bildirseydim, ailem belki şok geçirmezdi (Virginia Woolf'un androjen *Orlando*'su evimize girmişti), ama kesinlikle şaşırırlardı... Bunu açıklamayı hayal bile etmedim; bir sır gibi sakladım ve yirmi yıl boyunca bir

tek kişiyle bile paylaşmadım... Şükran duasının kelimelerini her gün bir anlık bir sessizlik izliyordu: 'Hazreti İsa'nın lütfu ve Tanrı'nın sevgisi ve Kutsal Ruh'un refakati hep bizimle olsun.' Dileklerim bağışlanma ve aydınlanmayken, ben erkek çocukluk dönemim boyunca, her gece sessizce, daha az şükran dolu ama daha az içten olmayan bir biçimde, o bir anlık sessizlikten sonra şöyle yalvardım: 'Ve lütfen Tanrım, kız olmama izin ver. Amin.'"[23]

Biyolog C. S. Hall "Açıklamanın, beynin doğum öncesi beslenmesi kadar basit olduğunu düşünüyorum. Bunu basit olarak görmek çok memnuniyet verici. Uzun bir süre, mantıklı hiçbir açıklamaya izin vermeyen bir yerdeydim: Kamusal ve özel kimliklerim arasındaki farklılıktan kalıtım sorumlu olamazdı, çünkü fiziksel olarak tamamen dişi gibi görünüyordum; çevre de sorumlu olamazdı, çünkü ailem ve diğerleri bana daima kız muamelesi yapmıştı' demektedir. Bu çelişki çiftinin farkına varmam, muhtemelen ben çok küçükken başladı ve genetik ve ona karşı gelişmeyi yeterince öğrenmeden önce, bu savla o kadar uzun süredir birlikte yaşıyordum ki artık onu gerçekten göremiyordum. Aniden, daha birkaç ay önce fark ettim ki, cinsel kimlik, temelde sahip olunabilecek çok faydalı bir özellik –çok kesin sınırları olması gerekmez ama son derece erken tarihli ve güçlü–; bunun nedeni pek çok sosyal ve cinsel ilişkide temel teşkil etmesi. Ve eğer cinsel kimlik temel olarak üremiş değilse, normal olarak ne kadar güçlü bir biçimde fenotipe bağlı olursa olsun, bazen ikisi birbirinden ayrılabilecektir. (Buna basit bir mutasyon ya da doğum öncesi hormon salgısının çevresel nedenlerle yanlış zamanlaması neden olabilir.)"

Dişi olmak önceden belirlenmiş durum olduğundan, erkekten dişiye dönen (*edd*) transseksüelin gerekli tüm hormonlara sahip olduğunu, ama beyin kısmını değiştirmek için gereken küçük miktarda malzemeyi kaçırdığını ya da zamanlamasını yanlış yaptığını, öte yandan dişiden erkeğe dönenlerin (*ded*) beyninin bu miktarı elde ettiğini, ama hormon paketinin devamına sahip olmadığını düşünürsek, her ikisinin (*edd* ve *ded*) aynı sıklıkta oluştuğuna inanmak için bir neden yoktur. Sezgilerim, erkekten dişiye dönüşün daha sık olduğunu söylüyor. Aslına bakılırsa raporlar da öyle söylüyor; güncel literatür, dişiden erkeğe dönüşün bildirilmediğini ya da

daha az bildirildiğini ve her ikisinin eşit olması 'gerektiğini' söylüyor ama belki de öyle değildir... Cinsel kimliğimi seçme şansına sahip olduğumu hiç hissetmedim, sadece çocukken bazen, seçimlerimin normal gelişimimi engellediğini hissettim; yani, sporda daha iyi olabilseydim ya da otomobillerle daha çoks ilgilenseydim ya da kelime oyunlarından ve şiirden çok hoşlanmasaydım, uygun erkek cinsel organlarını geliştirebilirdim."[24]

Son söz, cinsiyet değiştirmeden önceki 45 yıl boyunca askerlik, gazetecilik ve babalık yapmış olan Jan Morris'ten geliyor: "Benim için cinsel kimlik hiç de fiziksel değildir, elle tutulamayan bir şeydir. Belki ruhtur, yetenektir, zevktir, çevreseldir, nasıl hissettiğinizdir, ışık ve gölgedir, iç müziktir, adımlarınızdaki hafiflik, birbirinize fırlattığınız bakışlardır; cinsel organlar, yumurtalıklar ve hormonların herhangi bir kombinasyonundan daha gerçek olan yaşam ve sevgidir. Kendiliğin, ruhun bütünlük parçasının temelidir. Erkek ve kadın, cinsiyet, erkeksi ve kadınsı cinsel kimliktir ve kavramlar açıkça çakışsa bile, eşanlamlı olmaktan çok uzaktır... Cinsel kimlik gerçekliktir ve cinsiyetten daha temel bir gerçekliktir."[25]

Olimpiyatlarda Cinsiyet Testi ve Sporda Kullanılan Steroitler

Olimpiyatlarda yarışan kadınların tümü, biyolojik cinsiyet testinden geçer. Yarışmak için kadın rolü yapan erkek örneği yalnızca bir tanedir. 1936'da, Hermann Ratjen, cinsel organlarını bağlayıp yüksek atlama yarışmasına "Dora" adıyla girmiştir. Finallerde üç kadın tarafından yenilgiye uğratılmış, böylece Nazi Gençlik Hareketi'ne zafer kazandırmak gibi büyük bir fırsatı kaçırmıştır. Ancak, yarışmaya devam etmiş ve 1938'de kadınlar dünya rekorunu kırmış, sırrını saklamaya devam etmiştir. Açıkça erkek olarak yaşamaya 1957'de hikâyesini anlattıktan sonra başlamıştır.[26]

Daha sonraki yıllarda erkeksi görünüşlü bazı atletler şüphe uyandırdı; özellikle de 1959 ile 1963 arasında yarışan, bu dönemde beş altın madalya kazanıp 26 dünya rekoru kıran Sovyet kız kardeşler Tamara ve Irina Press. 1966'da, Avrupa Pist ve Saha Kuruluşu Şampiyonluğu'nda kadın yarışmacıların, jinekologlar önünde "çıplak geçiş" yapmak üzere soyunmaları istenmişti; bu, daha sonra inmemiş testis kontrolü için iç muayeneyi de içermişti. Press kardeşler ve bazı diğer Doğu Bloku ülke-

lerinden atletler yarışmalara gelmediler ve kısa bir süre sonra yarışmadan çekildiler.[27]

Kas kuvveti ya da kısa süreli enerji yoğunluğu gerektiren pek çok sporda, kadınlar erkeklerin kırdığı rekorlara asla ulaşamamaktadır. Diğerlerinde –saatler boyu yerine günler boyu süren çok uzun koşular ve çok uzun yüzmek– kadınların rekorları bazen erkeklerinkini aşmıştır. Farklı karşılaşmalar ve rekorlar belirlemenin amacı her iki cinsiyete karşı adil olmaktır; ancak, bunu yapabilmek için kimin kadın olduğuna karar vermek gerekir. Uluslararası Olimpiyat Komitesi bu kararın atletlerin kendilerine bırakılamayacağını düşünmektedir.

Son yıllarda, çıplak geçiş ve jinekolojik muayene, yerini kromozomlarla ilgili, daha "bilimsel" bir metot olan, ağız mukozasından alınan *smear* testine bırakmış, 1990'larda *SRY* geninin kendisinin mevcudiyeti için DNA testiyle güncellenmiştir. Bugünlerde, ilaç testinde atletler şahitler önünde idrar yapmak zorunda, böylelikle herhangi bir genital anormallik varsa ortaya çıkıyor. Ama, daha az açık olan hormonal cinsiyetlerarası durum ne olacaktır? Tek bir test –genin kendisi için olsa bile– bir atletin vücudunda gerçekten neler olduğunu anlatabilir mi?

Bu hükme karşı çıkma yürekliliğini gösteren ilk sporcu, İspanyol engelli koşu atleti Maria Patino olmuştur. 1985'te, Tokyo'daki dünya üniversiteler yarışmalarında, yanak testi erkek sonucu vermiştir. 24 yaşındaki atlet daha önce kendi kadınlığını hiç sorgulamamıştı. Yarışa giderken, ayağında bir sorun varmış rolü yapması istendi. Yarışmasına izin verilmeyecekti. "Neler olup bittiğini güçlükle kavrayabiliyordum. Korkuyor ve utanıyordum ama aynı zamanda da öfkeliydim, çünkü vücudumun neresinin diğer kızlardan farklı olduğunu göremiyordum" diyordu. "Ağlıyordum, ama ayağım için değil. Sıralarda oturup, diğer kızların benim yerime yarışmasını izliyordum. Bu korkunç sırla birlikte Japonya'da bir hafta daha geçirmem gerekiyordu. Yurttaki herkes şehri geziyor ve eğleniyordu, ama ben odamda yalnız başıma oturuyordum. Konuşacak kimsem yoktu." Patino İspanya'ya döndü; uzun süren, pahalı endokrinolog ziyaretlerine başladı ve antremanlarına geri döndü. Gerçekten de XY kromozomları taşıdığını, ama aynı zamanda testosterona karşı duyarsız olduğunu öğrendi. Vücudu

testosteronun ilk mesajlarına hiç tepki vermemişti, bu yüzden de kadın olarak gelişmişti.[28]

Dört ay sonra, bir sonraki yarış mevsimi başlarken İspanyol Spor Federasyonu'nun başkanı, Patino'ya kendisi hakkındaki kararı bildirdi. Kalıcı gibi görünecek bir başka hastalığı varmış rolü yapacaktı. Eğer koşmayı seçerse, durumu herkesin malumu olacaktı. Koşmayı seçti. "Yarışı durduracakları korkusuyla taşlaşmıştım. Arkama bakıp duruyordum. Bitiş çizgisini geçtiğimde, endişeden hastalanmıştım." Tekrar spor yapabilmesi için açtığı davayı kazanabilmesi iki buçuk yıllık bir kamu savaşı gerektirdi; biyoloji eğitimli bir antrenör ve gazeteci olan Alison Carlson ona yardım etti. Carlson, biyolojik cinsiyetin tek bir genden çok daha karmaşık olduğunun anlaşılması için kampanya yürütmektedir. Carlson, Patino'nun davası gibi davaların, bizi cinsiyet ve cinsel kimlikle ne kastettiğimizi tekrar incelemeye sevk ettiğini söylüyor. Maria Patino'nun çıkardığı sonuç daha doğrudandır: "Kadın olduğumu biliyordum: tıbbın gözünde, Tanrı'nın gözünde ve en çok da kendi gözümde. Eğer atlet olmasaydım dişiliğim asla sorgulanmayacaktı."[29]

Her 504 olimpik atletten biri, cinsiyet testinden kalır; 1984 olimpiyatlarında altı kişi bu testi geçemedi. Bunlar, hayatları boyunca kendilerini kadın olarak görmüş insanlardı. Kromozomlarıyla ilgili öğrendikleri şey, psikolojik açıdan onları yıkabilirdi, spordan bir ömür boyu uzak kalmalarına neden olabilirdi. Kendi kimliklerinden şüphe edenlerin muhtemelen pek azı, testlerin kesin sonucunu öğrenme cesaretini gösterir. Yüzücü Kirsten Wengler gibi yalnızca hatalı pozitif varsa ya da Patino örneğinde olduğu gibi androjen duyarsızlığı varsa, bu kadınların diğer kadınlara karşı gerçek bir üstünlüğü yoktur. Uluslararası Amatör Atlet Federasyonu 1992'de, cinsiyet testini hem yararsız hem de aşağılayıcı olması nedeniyle kullanılmamayı onayladıysa da, Olimpiyat Komitesi bu testlere devam etmektedir.[30]

Bu arada, sporda steroit kullanımı giderek artmaktadır. Daha 1960'larda, cirit atıcısı Olga Connoly, cinsiyet testinin bir komedi olduğunu, asıl sorunun ilaçlar olduğunu belirtmişti. Almanya'da, 1998'deki olağandışı bir mahkemede, 1980 ile 1984 arası dünyadaki en iyi serbest stil yüzücüsü olan Birgit Meineke Heukrodt, ilaç kullanımının büyük bedensel zararlar verdiği gerekçesiyle, devlete karşı eski atletlerin davasını temsil

etmiştir. Doğu Alman yüzme takımı antrenörleri, yaşı küçük yüzücülere uluslarının zaferi için, "vitamin" dedikleri küçük pembe, mavi hapları vermişti. Şimdi başarılı bir cerrah ve anne olan Dr. Heukrodt, karaciğerindeki tümörden duyduğu korkuyla, hiç soru sormayan kendisi ve ailesi de dahil olmak üzere herkesin sistemi kabullendiği gerçeği arasında gidip gelmektedir. Bariton sesiyle, kendisine tüm genç kızlığı boyunca sistematik olarak androjen verdikleri için, bir zamanlar baba figürü olarak gördüğü antrenörlere ve doktorlara karşı ifade vermektedir.[31]

Temel olarak kas yapan anabolik steroitlerle, testosteron da dahil olmak üzere temel olarak erkeksilik yaratan androjenik steroitler arasında kesin bir anlamsal farklılık vardır. Gerçekte ise kimyasal bir farklılık yoktur. Anabolik steroitler erkeklerde olduğu gibi kas yapar. Bu bir sır değildir: Tüm atletler steroitlerin ne işe yaradığını bilir, onları alma isteğine kapılsalar da kapılmasalar da. Anabolik stereoitler, hem kadınlarda hem de erkeklerde kas gücünü artırır. Kadınlarla erkekler arasında biyolojik süreklilik diye bir şey varsa, o da steroitlerdir. Daha fazla atlet ilaç aldığı için yakalandıkça, ilaçların başarı uğruna nelere yol açtığı daha çok ortaya çıkmaktadır.

Steroitler kendi patolojilerini, vücut geliştirme kültünü yaymışlardır. Güzellik için vücut geliştirmek, anoreksinin aynadaki aksidir. Anoreksikler kendilerini açlığa mahkûm ederler, giderek zayıfladıkları halde şişman olduklarına inanırlar. Moda dergilerinin ve mankenlerin suç ortaklığı zayıflık imajını pompalar, bazı insanlar da klinik anoreksi geliştirir. Tersine, vücut geliştirenler genellikle hasta değil, ama tuhaf insanlar olarak görülürler. Oysa aynaya bakar ve çok zayıf olduklarını düşünürler, tıpkı açlıktan ölen bir anoreksiğin çok şişman olduğunu düşünmesi gibi. Aslında, vücut geliştirmeye megareksi denilebilir: Daha çok protein, daha çok egzersiz ve neredeyse kaçınılmaz olarak kasları geliştirmek için daha fazla steroite karşı doymak bilmez bir iştah. Temel olarak anoreksi bir dişi hastalığı, megareksi ise erkek hastalığıdır; ama ikisi de tek bir cinsiyete özgü değildir.

Dinlediğim en ürpertici öğrenci seminerlerinden biri, bir lisans öğrencisi atletin konuşmasıydı. Bu öğrenci, anabolik steroitlerin etkilerini ayrıntılı olarak anlatıyordu: Kas gücü ve güçlülük, ama ayrıca sivilceler (ek hormon miktarından kaynaklanan ergenlik sivilcelerinin aynısı); karaciğer,

böbrek ve kalp bozuklukları; kontrolsüz ruh hali ve şiddetin "steroit öfkesi" ve sonra beynin hipofiz bezinin olduğu bölge yeteri kadar testosteron dolaşımı olduğuna karar verip, doğal kaynağını kapatmaya karar verince testislerin tam bir kısırlıkla sonuçlanacak biçimde kendi kendini küçültmesi.

Ana fikir şuydu: "Tabii ki, buna değer." Sınıf sinmeye başlarken açıkladı, "Bakın. Diyelim bu, üniversite bursu alabilmek ya da alamamak anlamına geliyor. Diyelim, olimpiyatlara katılmak ya da katılmamak anlamına geliyor. Gümüş ya da bronz değil de altın madalya almak... Hatta kazanmayı boş verin, yalnızca para için. Tabii ki buna değer."

Âdet ve Menapoz

Bir erkek vücudu ya da kadın vücudunda yaşamak kromozom, genital organlar ve cinsel kimlik dışında da farklıdır. Hormona dayalı etkilerin en belirgin ikisi, âdet görme ve menapoz ile bunların duygusal etkileridir.

İnançlı bir Katolik olan Barbara Ward, öldüğünde ilk iş olarak Tanrı'ya kadınlara neden sıvı tesisatı yaptığını soracağını söylemiştir.[32] Âdet görme döngüsünün hormonal temelleri yeterince bilinmektedir. Ama neden kanama? Niçin, yeniden başlamak için kan ve dokuyu emmek yerine fışkırtmak? Aslında nedenini bilmiyoruz. Bu süreç insan öncesine aittir. Eski dünya maymunları ve bizim akrabalarımız insaymunlar âdet görürler, demek ki âdet görmek uzun süredir devam etmektedir.

Önerilerden biri, rahmin bakterilerden arınmasıdır. Marjorie Profet, kışkırtıcı bir araştırma başlatmıştır: "Spermler hastalık vektörleridir." Bu sava çok karşı çıkılmıştır. Sonuçta, çok sayıda mikrop teneffüs eden burun sadece mukozayla bu durumu halleder; sindirim sisteminde pek çok engel çeşidi vardır. Rahim, hastalıktan kurtulmak için neden astarını dışarı atmak zorundadır?[33]

Muhtemelen, âdet görmek kanserden korur. Rahim dokusu son derece aktiftir, sürekli bölünür. Kadınlar menapozdan sonra östrojen takviyesi aldıklarında, doktorlar genellikle progesteronu da tavsiye ederler; progesteron hafif bir âdet görmeyi teşvik ederek, olası kanser öncesi hücreleri temizliyor gibidir. Ancak, tıbbi görüşler muhteliftir. Bazı doktorlar (ve pek

çok kadın) artık, gerekmediği durumlar dışında âdet görmeye devam etmenin bir anlamı olmadığını düşünüyor.

Daha basit bir üçüncü olasılık vardır: Belki de kanama enerji harcatmak yerine enerji tasarrufu sağlıyordur. Rahim cidarı kalın, süngersi ve aktif olduğunda bunu muhafaza etmesi metabolizma açısından masraflıdır; dışarı atıldığında ise çok daha az. Sanayileşmiş ülkelerdeki kadınların yıllarca âdet gördüğünü, halbuki diğer kültürlerdeki kadınların genellikle süt vermekte olduğunu hatırlayın. Bizim avcı-toplayıcı ilk annelerimiz, bugün dünyadaki kadınların çoğu gibi yıllarca süt vermiştir; kendileri ise genellikle az beslenmiş ve bu yüzden de yumurtlamaları muhtemel daha az olmuştur. Yetişkin yaşamlarının büyük bölümünde âdet görmediler. Bu durumda soru olumsuzdan olumluya dönmektedir: "Döngü sona erdiğinde neden dokuyu kaybediyoruz?" yerine, "Doğurgan bir döngü için rahim dokusu inşa etmek, ne zaman bunun için gereken enerjiye değer?"[34]

Son bir olasılık, âdet görmenin bir tür optimal amaç değil, sadece evrimsel bir çözüm olabileceğidir. Bizim soyumuz anneyle embriyo arasında giderek daha yakın bir temas geliştirdikçe, daha uzun, daha karmaşık süt verme süreci geliştirdikçe, rahmi daha ayrıntılı biçimde hazırlamamız gerekmiştir. Rahim dokusunu aydan aya muhafaza etmek için evrimsel baskı, tutmaya hazır olduğu yaşam için onu daha kırılgan, süngersi ve alıcı yapmak gibi daha güçlü bir baskıyla çelişmiş olabilir.

Çoğu kadın, bizim âdet görme döngümüzü izleyen duygularımızın biyolojik ritminin farkındadır; kimilerinin ise ruhu duymaz. Derslerimde, birisi âdet görme üzerine seminer verdiğinde, genellikle konuşmayı yapan kişi dışındakilerin gözlerini kapamalarını ve böylesi duygusal değişikliklerin kişisel olarak farkında olup olmadıklarını ellerini kaldırarak belirtmelerini isterim. Bunun farkında olanlar kabaca % 90 civarıdır. Daha şaşırtıcı olan, dağılımın eşitliğidir. Yirmi kişilik bir sınıfta daima, ay boyunca hiçbir değişiklik fark etmeyen bir ya da iki kadın olur.

Dr. Katherine Dalton tarafından âdet öncesi gerginlik, psikosomatik bir kendine acıma değil, gerçek bir rahatsızlık olarak ortaya konmuştur. Hatta bu temel üzerinden, bir cinayet davası başarılı biçimde savunulmuştur. Katilin, her ay olduğu gibi geçici olarak aklının başında olmadığına karar verilmiş-

tir. Bazı kadınlar âdet öncesi hormon dengesizliğinden dayanılmaz biçimde rahatsız olurlar.[35] Tersine, bazı kadınlar, döngünün ilk bölümünün östrojen etkisiyle hipomani derecesinde bir mutluluk yaşarlar; menapozdan sonra da östrojen hap ve bantlarının duygusal yardımına minnettar kalırlar. Çoğu kadın için süreç daha yumuşak işler; kendi gelgitlerinin ritmini izlemek zevkli olur.

Menapozun kendisi, âdet görmenin sona ermesi olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel değişiklikler, azalan östrojen seviyesinden kaynaklanır. Östrojenin kaybı geriye kalan her şeyi tetikler. Bazı kadınlar değişikliği nadiren fark eder ve neden bu kadar abartıldığını merak ederler. Diğerleri ise bu dönemi ıstırap verici bulur: beklenmedik kanamalar, ruh hali dalgalanmaları ve saatte birkaç kez olabilen ateş basmaları. Biraz kızarmanın kimseye zararı dokunmayacağını düşünenler için, bir seferinde kötü bir ateş basmasının tüm belirtilerini gösteren bir erkek gördüğümü söylemeliyim; bu erkek o kadar rahatsız oldu ki nefes nefese, terleyerek ve kıpkırmızı bir yüzle yattı. Kendi kendime kadınların bu durumla daha iyi ve daha sık baş ettiklerini düşündüm. Birkaç saat sonra, erkekteki ateş basması yüksek sıtma ateşinin ilk nöbeti olarak kendini gösterdi.

Antropoloji metinlerinde üzerinde durulduğunu hiç görmediğim şey (sadece bir kez bir doktorun odasında), kadınların hormon seviyelerinin ve bizim onlara duygusal tepkilerimizin son derece çeşitli olmasıdır. Örneğin, tutsaklık durumunda çiftleşmeleri için gorillere ve şempanzelere yardım etmek üzere, kızışma döneminin idrar analizini yapan herhangi biri, her hayvanın her hormon için kendi zamanlaması olduğunu bilir. Genel ilkeler aynıdır ama her bir şempanze seviye, zamanlama ve müdahalelere verilen tepki açısından farklıdır.[36]

Kadınlar birbirlerine çeşitli bilgiler verirler: Kendisine şu değil bu doğum kontrol hapı ya da dozajı uygundur. Radikal bir doktor östrojenle ilgili şöyle söylemiştir: "Deneyin! Bu, yanlış belirlenen insülin miktarının sizi komaya sokabileceği diyabet hastalığı değil. Her kadının optimal dozu farklı olabilir. Çoğu hiç istemez, bazıları 'standart doz'un yalnızca bir parçasını ister. En iyi seviyeyi ancak kendiniz deneyerek bulabilirsiniz."

Muhtemelen pek çok diğer bedensel işlev ve duygu da benzeri biçimde değişkendir. Kadınların duygularının gelgiti vücutlarıyla temas için-

de olmalarını sağlamış ya da onları buna zorlamıştır; bazen erkekler bunu kendilerinde görmezden gelir ya da kadınlardaki duruma inanmaz veya iftira atarlar. İtiraf edin ya da etmeyin, hem erkekler hem de kadınlar, hormonların ve nörotransmitterlerin* yaptıklarını hissederler ve belirtilerini tanırlar:

Yalnızca nerede olduğuna bir bakayım,
sesim zayıflıyor,
Konuşamıyorum,

dudaklarım sessizliğe mahkûm,
derimin altında zayıf bir ateş
yayılıyor;
Gözlerimin önünde görünen hiçbir şey yok,
Kulaklarım
Gök gürültüsüyle sağır.

Üzerimde baştan aşağı ter, ateş
vücudumu sarsıyor, kuru otlardan
daha solgunum;
Hissediyorum, bana bir şeyler oldu,
hissediyorum
Ölüm yanı başıma geldi.[37]

Genler Cinsiyeti Tümüyle Belirler mi?

Cinsiyetin genler tarafından belirlenmesi pek de gerekli değildir. Çoğu organizma, Thomas Morgan'ın ilk düşündüğü gibi, çevrelerine göre gelişir. Mississipi timsahları arasında, bir kuluçkadaki yumurtalar yüksek sıcaklıkta gelişirse daha çok erkek, düşük sıcaklıklarda ise daha çok dişi olur. Nehir kenarında kuluçkaya yatan bir timsahın, serin bataklıkta yatana göre daha çok oğlu olur. Ancak, yumurtalarını sıcak Yunan güneşinde yumurtlayan Yunan kaplumbağası daha çok dişi üretirken, defne korusunun serin gölge-

* Uyarıları sinir boyunca taşıyan kimyevi madde –ed.n.

liğinde daha çok erkek üretilir. Bazı sürüngenlerin iki uçlu eğrileri vardır; ara sıcaklıklarda daha çok dişi, iki uç sıcaklıkta daha çok erkek gibi.[38]

Bazen, en önemli çevre faktörü sosyaldir. Bilinen en büyük cinsel ikiliğe sahip yaratık, derin deniz tabanındaki kesecik benzeri solucan *Bonielle*'dır. Sürüklenen bir *Boniella* larvası, deniz tabanına indiğinde dişiye dönüşür. Vücudu için bir oyuk yapar, ama son derece uzun, yaklaşık bir metre uzunluğunda mobil bir dil geliştirir; bu dili yukarıdan aşağı kar gibi yağan, yiyecek birikintileri yakalamak için uzatır. Er ya da geç, dili üzerindeki güve belki bir başka *Boniella* larvası olacaktır. Bu durumda, küçük, parazitik bir erkek geliştirme şansını kullanır. Gerçekten bir dişi bulabilme şansı, onunla (aslında içine girmek) kalabilmek için tüm diğerlerini feda etmeye değer.[39]

Cinsiyetin belirlenmesi tüm yaşam boyunca sürmek zorunda değildir. Mavi yılanbalıklarının dişlerini temizleyen çöpçü balık, mercan kayalıklarında bölgesel sürüler halinde yaşar. Erkek büyük ve parlak, dişi ise küçük ve renksizdir. Erkek ölürse, en baskın dişi bir gün içinde erkek gibi hareket etmeye başlar. Meslektaşlarını yönlendirir ve bölgesini korur. Bir hafta içinde, dişi/erkek göz alıcı neon mavisine dönüşür ve doğurgan sperm sahibi olur.[40]

Diğer seri hermafroditler sosyal uyaranları beklemez, normal yaşam sürecinde değişirler. Bahçe salyangozu küçükse erkektir; büyük, şişman salyangoza dönüştüğünde ise dişi olur. Eşzamanlı hermafroditler aynı anda iki cinsiyeti barındırır; bu, pek çok bitki ve adi toprak solucanı ve salyangozların akrabası olan kara salyangozları gibi az sayıda hayvan için doğrudur.

Düzenleyici ilkelerden biri, daha büyük olan cinsiyetin, büyük olmakla en büyük kârı elde ettiğidir. Büyük bir erkek denizyılanı daha çok dişiye liderlik edebilir. Büyük bir timsah, bataklıkta aşk şarkıları söyleyebilir ve daha fazla dişinin yumurtasını dölleyebilir.

Tersine, büyük bir dişi sümüklüböcek ya da kaplumbağa daha çok yumurtlayabilir. Büyük olmak ona, erkeğe göre daha çok şey kazandırır; çünkü erkekler dişilere fiziksel yarışla değil, tırmanarak ulaşır. Bir diğer düzenleyici ilke, ender bulunma ve dağılımdır: Engin bir denizde bir dişinin dilini bulan bir *Boniella* şansını kullanmalıdır.

Genin ve çevrenin ortak etkisi embriyoyu oluşturur, bir vücut geliştirir ve yaşam boyunca biçimlerimize ve duygularımıza şekil vermeyi sürdürür. Cinsel kimlik gelişimi bizim en belirgin genetik "anahtar"ımızdır; *SRY* ve aşağı yukarı o ya da bu cinsiyetten olan vücutların ve zihinlerin karmaşıklığının güzel bir örneğidir bu. Çok sayıda farklı gen, bir anlamda tüm aktif genler sonuca katkıda bulunur: Embriyo yaşamak için gerekli donanıma sahip olmasa, cinsiyet ya da cinsel kimlik geliştirecek kadar çok yaşayamazdı.

Genlerin Darwinci anlamda çıkarı rekabette değil, işbirliğinde yatar. Genlerin meclisi, tüm kusurlarına rağmen varlığını sürdüren bir organizma yaratır.[41] Organizma ve gelişimle ilgili açıklamalara başvuranların biyolojiyi, evrimi genetik, evrimsel düzeyde inceleyenlerden çok daha "hoş" bulmalarının gerçek nedeni budur.

Bu, ayrıca genetik ve çevresel etkiler açısından indirgemeci açıklamada neden bir sorun görmediğimi açıklar. Evrimin mantığının kendisi, genlerin vücudun harika mimarisini –asimetrik barda dönen Olimpiyat jimnastikçisi, boşluğa atılıp hatasız bir dalış yapan yüzücü, ipi göğüsleyen koşucu– yaratırken çoğunlukla birlikte çalışacakları yönündedir.

On İkinci Bölüm

İÇGÜDÜ, ÖĞRENME VE KADER

John Tooby ve Leda Cosmides yeni ortaya çıkan evrimsel psikoloji için 1992'de bir manifesto yazdı. Uzlaşmacı bir üslupları olduğu söylenemezdi. Muhaliflerini, "modası geçmiş gelişme teorilerden kaynaklanan naif ve hatalı kavramları –doğa-çevre modellerinin hatalı analizi– (ve) olanaksız bir psikoloji" nedeniyle suçladılar. Oysa, kendi evrimsel psikolojileri insan doğasının evrensel özelliklerini, atalarımızın evrildiği çevrelerde hayatta kalmamızı sağlamak üzere seçilen özellikleri arıyordu.[1]

Tooby ve Cosmides kendi yaklaşımlarını, muhaliflerinin "Standart Sosyal Bilim Modeli," SSBM ile karşılaştırıyordu. SSBM'ye göre, insan zihninin yoğrulabilirliği neredeyse sonsuzdu; onu şekillendiren kültürdü. Bireyin içgüdü repertuvarı, "hiç de etkileyici olmayan ilk performanslarıyla, yani bağırış ve ağlayışla donanımlı gelen bebekten başka bir şey içermez." Kültür böylesine etkisiz bireylerin ürünü olamazdı; grubun beklenmedik bir biçimde ortaya çıkan bir özelliği olmalıydı. SSBM'ye göre, insan kişiliği, zihinler *arasındaki* boşlukta bir yerlerde doğmuş olmalıdır:[2] "Bu iddianın, sosyal olguların (lale soğanı çılgınlığı ya da yapıbozumcu modaların bulaşıcı yörüngesi veya arz ve talep ilkeleri gibi), yalnızca bir tek bireyin kafasının içini işaret ederek anlaşılamaması gibi, bariz bir konu olmadığı vurgulanmalıdır. Bunun yerine, insan yaşamının her alanında kendini gösteren zengin bir organizasyonun yaratımıyla ilgili bir iddiadır... Bugün çoğu antropolog için, 'cinsel kıskançlık' ve 'baba sevgisi' gibi duygular bile sosyal düzenin ürünleridir ve sosyal grup(un) şartları dahilinde, bütünlükleri içinde açıklanmalıdır... SSBM'nin vardığı sonuç, insan doğasının sosyal süreçlerle doldurulmayı bekleyen boş bir kap olduğudur."[3]

Tanımladıkları SSBM aslında olanaksız bir psikolojidir, asla evrilmiş olamayacak bir psikoloji. İnsanlar her şeyi öğretmek için kültüre dayansaydı, bir tek kuşağın savaşa ve kaosa karışması, hayatta kalmakla ilgili tüm umudu yok ederdi. Emekleyenlere, dil öğrenmek için ebeveynlerinin diline dikkat etmeleri gerektiğini kim söylerdi? Güçlü zihinler ve vücutlar

geliştirmeleri için oyunlarda onları kim eğitirdi? Karşı cinsi fark etmeleri için ergenlere kim dil dökerdi? Konuşmak, oyun oynamak ve hatta ergenlik dönemi idollerine tapmak için bile, içgüdüsel arzularımıza güvenmek daha iyi bir fikirdir. Ağlayıp bağıran bebek, o listeden içgüdü sahibi tek şey olarak çıkarılmalıdır. Gelişimin her aşamasında, içgüdülerimiz, onlara ihtiyaç duyduğumuz anda beliriverir.

SSBM gerçekten savunuluyor mu, yoksa aptal ve ürkünç bir kukladan mı ibaret? Bazen bir felsefeyi bir cümlede özetleme çabası, bir karikatürün resimden daha çok şey anlatması gibi, temel olanı ifade eder. Cornell Üniversitesi'ndeki kadın araştırmaları bölümünün lisans dersleri kataloğundaki yazıda –sosyal bilimcinin müstakbel öğrencilerine iletmek istediği en acil fikir– şöyle denmektedir: "Yalnızca heteroseksüelliğe ayrıcalık tanıyanlar da dahil olmak üzere, cinsel kimliğin tanımları doğal ya da evrensel değil, zaman ve mekâna göre değişen, ciddi politik amaçları ve ideolojik temelleri olan sosyal yapılardır."[4]

Cinsel kimlik, kültürlerin çoğunda istatistik açısından çok sayıda insanda bulunan, biyolojik cinsiyet ile uyumlu cinsel kimlik özellikleri değil de, tanıma uyan şey şeklinde totolojik olarak tanımlanıyorsa ancak, ne demek istediklerini anlarım. Umarım, cinsel kimlikle ilgili tüm ilginç soruların cinsel kimliğin kültürel özelliklerine ilişkin olduğunu kastediyorlardır.

Akıllıca tartışılırsa, SSBM elbette entelektüel bir kukladır. Kültürel antropologlar bile sık sık insan vücudunun var olduğunu kabul eder; ancak, ikinci bir kukla figür yaratırlar: Berbat Biyolojik Hortlak. Bu klişede beni ve diğer biyologları ilgilendiren şeyler ya sıradan ya da son derece tehlikeli görülerek dışlanmıştır. SSBM ile BBH arasındaki bölünme, alevler saçan büyük kılıçlarla kuşanmış korkulukların düellosu gibidir. Her biri, okkalı bir mantık darbesinin hasmını bir şenlik ateşine ve bir avuç küle döndüreceğini hayal eder.

Ancak Tooby ve Cosmides'in işaret ettiği gibi biyologlar, hasımlar arasında ciddi bir iletişim bulunmamasında suç ortaklığı etmektedir. Sosyobiyolojiyle ilgili can yakıcı savaşlardan sonra, çoğumuz kızıl kayın ağacının kendimize ait olan tarafına çekildik. Parmağımızı kampusun insan bilimleri bölümünün olduğu tarafa doğru sallayıp şöyle mırıldandık: "Ku-

ramlarımız, bal arılarında ve maymunlarda şehvet ve kıskançlık ve yumuşaklığı andıran davranışları açıklamaktadır. Ancak, siz hümanistler, insanlar konusunda uzmansınız. İnsanların tamamen kültürel olduğunu iddia ediyorsunuz. Tamam, eğer yapabileceğinizi düşünüyorsanız yapın, insanları açıklayın."

İçgüdü ve Kader

Sanırım gidip hayvanlarla yaşayabilirim.
O kadar sessiz ve sakinler ki.
Durup uzun uzun bakıyorum.
Terlemiyor, hallerinden şikâyet etmiyorlar.
Karanlıkta uyanık yatıp, günahları için ağlamıyorlar.
Tanrı'ya karşı görevlerinden bahsedip beni bunaltmıyorlar.
Tatminsiz olanı yok, hiçbiri bir şeylere sahip olma deliliğiyle
Aklını kaçırmış değil,
Hiçbiri bir diğerinin ya da binlerce yıl önce
Yaşamış olanın önünde eğilmiyor,
Hiçbiri saygın ya da mutsuz değil.[5]

Dönüp hayvanlara baktığımızda, onların sessiz ve sakin olduklarını, hayatlarını nasıl yürütecekleri konusunda içgüdüsel olarak kendilerinden emin olduklarını düşünürüz. Aslında onlar da tereddüt eder, umut ederler. Mutsuz olabildikleri açıktır, ama bizim gibi değil; mutsuzlukları bize benzemez.

Bu, bizim içgüdüsel kesinliklerimiz olmadığı anlamına gelir mi? Yoksa, bizler de hayvan mıyız? Vücudun gelişiminde gen, hormon ve yapının birbiriyle iç içe geçişine hayranlık duymak başkadır, duygularımız ve davranışımız üzerinde etkili olduklarını kabullenmek başka. Kadın, atlet ya da cinsiyetler arası olan ya da bu grupların bazı üyelerini tanıyan okurların bu durumu zaten bildiklerine güvenerek, son bölümde onların bizi etkilediği yolundaki sağduyulu görüşü ileri sürdüm. Ancak, düşünce resmiyete büründüğünde ürkütücüdür. Bizim değerli kimliğimiz, genlerimizin bir ürününden mi ibarettir?

Bu konuda konuşmanın sorunu, insanların belirli bir davranışı ifade etmek için içsel bir *kapasitenin*, o biçimde davranmaya *zorlanmak* anlamına geldiği fikrine sarılmasıdır. Lisans öğrencileri, sınavlarda görev bilirlikle, genlerin ve çevrenin etkileşim içinde olduğuna dair açık seçik bir ifadeyi ve hangi genlerin hangi çevrede ifade edildiği gibi ilginç bir soruyu ortaya koyarlar. (Profesörlerin ne duymak istediğini bilirler.) Bazıları Steven Pinker'ın, yalnızca karşılıklı etkileşime vurgu yapmak, bilgisayar o kadar gelişmiştir ki yazdığınız şeyin önemi yoktur iddiasında bulunmaktır, ifadesini daha da öteye götürür. "Bir sistemin içine yerleştirilmiş çok sayıda makine olması sistemin, girdilerine daha az değil daha zeki ve daha esnek bir biçimde tepki vermesini sağlamalıdır."[6]

Derken bir gün sonra, öğrenciler konuşurken, içgüdünün kader olduğu düşüncesine geri dönüverirler. Söyleyebileceğim tek şey, insanların içgüdü kelimesiyle genellikle kastettikleri şeyin biyologların anladığı şeyle aynı olmadığıdır. İnsanlar, genellikle bir çeşit kaderi, kişisel olarak karşılaşmaları olası çevre biçimlerinde asla kaçınamayacakları bir karakter özelliğini anlatırlar. Arizona eyalet senatörü Ann Day, sigorta şirketlerinin genetik teste dayalı ayrım yapmalarını yasaklayan bir kanun imzaladı. Çifte helezonu keşfedenlerden biri olan James Watson şöyle demektedir: "İnsanlar kaderlerinin yıldızlarda olduğuna inanıyordu. Şimdi biliyoruz ki, kader genlerimizde, DNA'mızda."[7]

Giderek artan sayıda psikolog, bir *tabula rasa*'nın, yani zihnin boş bir levha oluşunun, bize tam bir düşünce özgürlüğü sağlamayacağına işaret etmektedir. Bu o kadar verimsiz olacaktır ki, bırakalım atalarının büyümesini, çiftleşmesini ve evrim sürecinde arkalarında hayatta kalabilen çocuklar bırakmasını, bir çocuk bile çok zor büyüyebilecektir. Gerçekten, her şeyi sıfırdan öğrenmek zorunda olsaydık, öğrenmeye nasıl başlayabileceğimizi bile, bir memeyi nasıl emeceğimizi ya da insan seslerine nasıl dikkat edeceğimizi bile bilmeyecektik. Bir tür temel programlama şarttır.

Pinker'ın mecazına geri dönelim. Diyelim, birisi size harika kapasiteli mükemmel bir bilgisayar verdi. Gerçekten, ona ne yapması gerektiğini makine dilinde söylemek zorunda olmayı ister miydiniz? (Makine dili *tabula rasa*'ya oldukça yakın olsa da, ne zihin ne de makine tamamen boş

bir levhayla işe başlayabilir.) Kelime işlemci, yazı sayfası, elektronik posta ve Soliter oyununun yüklenmiş olmasını tercih etmez miydiniz? Şimdi hikâyelerinizi yazabilir, iş planları yapabilir ve arkadaşlarınızla sohbet edebilirsiniz, temel programları oluşturmak için yıllarca uğraşmanız gerekmez. İçgüdüsel programlama daha az değil, daha çok yaratıcılığı mümkün kılar. Aslında, yapay zekâ mucitlerinin, makinelerin basit, içgüdüsel şeyleri (bizim olağan kabul ettiğimiz şeyler, örneğin belli bir açıdan bakıldığından bir dikdörtgeni tanımak gibi) yapmalarını sağlamaya çalışırken, en başta gerçek dünyanın düzeniyle ilgili çok sayıda "içsel" varsayımla program yapması gerekir.[8]

İçgüdüler yalnızca program yazmaz; bize programları kullanmak için neden de sağlar. Psikolojinin babası William James, şuna işaret etmişti: "Kuluçkaya yatmış bir tavuğa dünyada, kendisinin düşündüğü gibi, yumurta dolu bir yuvanın harikulade ve değerli ve üzerine oturulacak bir şey olduğunu düşünmeyen bir yaratığın bulunması fikri muhtemelen canavarca gelecektir."[9] Benzer biçimde insanlar da bizim istediğimiz şeyi isterler: Isınmak ama sıcaktan bunalmamak, karnını doyurmak, sevmek ve sevilmek.

İçsel Eylem Örüntüleri

Hepimizin içgüdüsel olduğunu kabul ettiği basmakalıp davranışların bazılarına ve içgüdünün neden genellikle kaderle özdeşleştirildiğine geri dönelim. Bunu yaptıktan sonra içgüdünün, sıklıkla özgürlükle eşleştirdiğimiz öğrenme biçimi için bile ne kadar temel olduğunu anlamak üzere, karmaşık insan davranışlarının altında yatan modül ve programları inceleyebiliriz.

İlk yuvasının üzerinde oturan bir yaban ördeği, bebek ördeklerin sıkıntılı seslerine tepki verir. Bebek ördek sesleri, anne ördeğin "kayıp yavru" için annelik kilidini açan bir anahtar gibidir. Anne ördek gagasıyla, ağlayan yavruyu doğru yuvaya iteler. Yavru sesini keser; anne ona bakar. Eğer gördüğü farklı türden bir ördeğin yanlış renkli yavrusuysa, anahtar, "yuvamda bir yabancı var" kilidini açar. Onu öldürene dek gagalar.[10] Bu tuhaf biçimde parçalara ayrılmış davranış, büyük oranda sabit içgüdülerin tipik örneğidir. Bunlar genellikle az sayıda, basit ama önemli uyaran ile ortaya çıkar ve ol-

dukça az motor hareketi içerir. Bu, elbette bizim, içgüdüyü zorlayıcı davranış-kader olarak –esneklik olarak değil– olarak düşünmemizin nedenidir.[11]

Böylesi içgüdülerin ortak yanı, bir şeyi ilk seferinde doğru yapmak konusunda çok önemli olmalarıdır. Pek çok kuş ve küçük memeli, eğer daireler çok büyük ya da küçük değilse ve özellikle küçükten büyüğe doğru adeta yaklaşıyormuş gibi olursa, iki daireye karşı içsel bir korku duyar. Eğer genişleyen iki daire gösterirseniz, bu, yeni doğmuş civcivleri felç edebilir ve yeni doğmuş domuz burunlu yılanlar titremeye başlayabilir. Baykuşun gözlerinin daire olduğunu adım adım öğrenmek için zamana ihtiyaç duysalardı, ilk adımdan sonra hayatta olmayacaklardı. Bizim de içsel olarak tetiklenen benzeri tepkilerimiz vardır: Bunlar orgazm (gerçi bizim bunu öğrenme fırsatımız olur) ve yaşamınızın ilk hapşırığı, doğuşunuz ya da çocuk doğuruşunuz gibi son derece önemli eylemlerdir.[12]

Vücudunuz, isteseniz de istemeseniz de hapşırmaya başlar, birinciden ikinci aşamaya giden kasılmalarla çocuk doğurmaya başlamış oluverirsiniz. Bir seferinde, hemşire bana "Sakın itme!" demişti. "Ben itmiyorum" diye tiz bir sesle bağırdım, "O itiyor." İterken, işleri bilinçli ya da bilinçsiz olarak yavaşlatabilir ya da hızlandırabilirsiniz ya da korku ve endişe yüzünden kasılmaları baskılayabilirsiniz, ama doğum sırasında vücudun bilgeliği sizin bilinçli kararlarınıza uymaz.

Hapşırmak ve çocuk doğurmanın bizim bilinçli zihinlerimize ulaştığı açıktır. Hayvanların bilinçliliği sorusuna daha sonra geri geleceğiz ama, bizim kendi tecrübemiz, bir hayvanı, sırf eylemleri içsel olarak tanınan uyaran tarafından tetikleniyor diye zihinsiz varsayamayacağımızı gösteriyor. Belki, saf yaban ördeği, yavru ona seslendiğinde ilgilenme hissi ve sonra yuvasında bir yabancı bulmanın verdiği rahatsızlık hissinin ördek versiyonunu duyuyordur.[13]

Ören Haline Getirme

Her iki kuşun da partnerine sunduğu görünüş, bir anda tamamen değişmişti. Önceleri, siyah ve benekli koyu kahverengiydiler; şimdi birbirlerini tamamen parlak, beyaz renkte ve yüzlerinin etrafını kestane ve siyah renkle saran daireler olarak görmekteler. "Bu pozisyonda, birkaç saniye,



Resim 13. Gülmek içseldir, tüm türlerimizde ortaktır ve dil konusunda başarısız olduğumuzda bile paylaşılabilir. (Bill Leimbach, Morris'te, 1977)

göğüslerinden yukarıya doğru bir o yana bir bu yana yavaşça sallandılar; esriklik verici bir hareketti, sanki bir dans müziğiyle sallanıyorlardı."[14] İşte Julian Huxley 1914'te, büyük tepeli dalgıçkuşunun flörtünü böyle tasvir ediyordu ve temel bir mecazı oluşturdu. Dalgıçkuşuyla partnerinin duruşlarının "törenleşmiş" olduğunu söyledi. Hayvanlarda tören, abartma, klişe ve tekrar anlamına gelir. Bunu, bir insan törenini tanıyacağınız biçimde tanırsınız; adeta ansızın paraşütle Bali'nin maymun dansına ya da Vatikan'daki büyük ayine gitmiş gibi olursunuz.[15] Hayvanların sosyal işaretleri neden tören biçimi alacak şekilde evrilmiştir?

Belirsizlik taşımayan algılama ve algılanmak önemli olduğunda, doğal seçilim törenleşmiş işaretlerin hem göndericisini hem de alıcısını biçimlendirmiştir. Bizler, normalde, bu evrimi bir tür içinde gerçekleşmiş olarak düşünürüz, ama bu, türler arasında da işleyebilir. Çöpçü balığın ne-

on mavisi pulları ve dalgalanarak yaklaşması yılanbalığına, bu balığın onu parazitlerinden kurtaracağını işaret eder. Her ikisi için de (gerçi çöpçü balık için çok daha önemlidir) yılanbalığının onu yememesi önemlidir.

Sosyal sinyallerimizin çoğu, farklı insan kültürleri arasında ve hatta kör ya da sağır doğmuş insanlar arasında bile klişelerden oluşur. Onları içsel olarak törenleşmiş şeyler biçiminde düşünebiliriz. Kahkaha ve gülümseme, belli bir mesafeden selamlama amaçlı kaş kaldırma, tehdidin gergin dudaklı kaş çatışı evrensel insan işaretleridir; şempanzelerdeki benzer yüz ifadelerinden çok farklı değildir. Kör bebekler insan sesi duyduklarında gülümser ve görmeyen gözlerini sesin geldiği yere odaklarlar. Gülümseme ve odaklamanın, bir yetişkinin gülümseyişini kopya ederek ya da hatta bebeği gülümsediği için ödüllendirerek öğrenilmesi gerekmez. Ama görsel kopyalama da oldukça içseldir. Yirmi dakikalık bir bebek bile bir yetişkinin ifadesini taklit etmeye çalışabilir. Ağzını açar, kaş çatar ve hatta, ciddi psikologların antikalıklarına tepki olarak dilini bile çıkarır.[16]

Törenleştirmenin evrimi iyi kavranmıştır. Darwin, sosyal işaretlerin genellikle "yan ürün" hareketlerinden başladığına işaret etmiş, bunlara "yararlı ortak alışkanlıklar" adını vermiştir.[17] Darwin'den alman bir ders kitabı örneği, cinnet benzeri öfkenin kırmızı yüzüdür. Daha da tehlikeli olan, soluk, soğuk öfkedir. Beyazlaşan bir yüz, burun deliklerindeki mavilikle, sahibinin bir bıçak çekiyor olduğu anlamına gelebilir. Sinir sistemi, iç organlardan kanı çekip savaşmak ya da kaçmak üzere hazırlık için dışa verdiğinde ve sonra hemen hareket edebilmesi için gerekli kaslarda yoğunlaşacak şekilde deriye kadar çektiğinde, renkler değişir. Renkler, kasların hazır durumda olmasının bir yan ürünüdür, ama biz onlara anlamlı uyaranlarmış gibi tepki veririz. Avrupalı ve Uzakdoğulu insanlar böyledir. Bunu sorduğum esmer Malay arkadaşlarım da soğuk, titreyen bir öfkeden bahsettiler. Bizim türümüzde sinir sisteminin temel işleyişi, işaret olarak kullanımından daha yaygındır; gerçi soluk yüzler, açık tenli bir yüz geliştirirken renk değişikliklerini abartmış olabilirler.

Törenleşmiş işaretler için ikinci bir kaynak, niyet ifade eden hareketlerdir. Bir vervet maymunu bir diğerine yaklaşmak isterse ileri doğru

hareket eder, karşısındaki bu hareketi korkuyla kontrol eder. Vervetler ve diğer pek çok omurgalıda, böylesi yaklaşmalar ve kontroller, yüz gerilmeleri ya da başın aşağı yukarı hareket etmesi biçiminde törenleşmiştir, bunlara genellikle ağzın açık olduğu, tehdit içeren yüz ifadesi eşlik eder. Bazen, ilk yaklaşımı başlatan öfke değil, arzudur. Herhangi bir şehir güvercinin reveranslarına ve cilvelerine bir bakın!

Kızarmak ya da yaklaşmanın niyet bildiren hareketleri gibi mükemmel biçimde iş gören işaretler varken, törenleştirmeye neden ihtiyaç duyulmuştur? Mükemmel olmayan bir telefon hattı düşünün: Belki Madagaskar'dan eve telefon ediyorsunuz. Sadece üç seçeneğiniz var. Birincisi, bağır: Sesini iyice yükselt ve bağırarak konuş. İkincisi, işi basitleştir: "İşler iyi gitti ve uçuşumu değiştirebileceğim, sanırım bu pazar olabilir" yerine "Pazar günü geleceğim!" Üçüncüsü, onay alana dek kendini tekrar et: "Tamam, seni karşılayacağım!" Ancak bundan sonra, hat kesilene dek daha ince sevgi sözcükleri söyleme riskini göze alabilirsiniz.

İçsel işaretler genellikle hem abartılmış hem de basittir. Bir erkek dikenlibalık, yumurtaları olan hamile bir dişiye benzeyen şişkin göbekli kaba bir balık modeline kur yapar. Kırmızı boyalı göbeği olan modele ise rakip bir erkekmiş gibi saldırır. Oxford'daki laboratuvarında Niko Tinbergen'in deneyleri, kızıl İngiliz posta arabalarının uzaktaki bir caddeden geçişiyle kesintiye uğramıştı. Dikenlibalık erkekleri, sırt dikenlerini kaldırıp akvaryumlarının pencere kenarındaki bölümüne gitti ve posta arabasını kendi bölgelerinden çıkıp gidene dek, bir köşeden diğerine giderken izledi. Balıklar aptal değildi. Gerçek balıklara modeller ya da posta arabalarına verdiklerinden daha güçlü tepki verdiler. Ancak, acil evrimsel ihtiyaç, ilk mesajı basit bir biçimde doğru olarak almaktır.[18]

Çoğu gösteri yalnızca abartılmış ve basit değildir, abartılı olsa bile sabit bir yoğunlukta yapılır.[19] Bu, yine belirsizliği ortadan kaldırır. Ancak, bu bir hayvanın duygularının yoğunluğunu işaret etmenin yolu olarak ses yüksekliğini ya da jest yelpazesini kullanamayacağı anlamına gelir. Ses yüksekliği değişmez biçimde "yüksek"e ayarlanmıştır. Buna cevap, tekrardır. Tekrar, mesajı yerine ulaştırır ve ayrıca mesajı gönderen yaratığın ısrarını kaydeder. Vervet maymunu tekrar tekrar başını aşağı yukarı sallayarak

tehdidini sürdürür. Reverans yapan şehir güvercini dişisi kırıntıları isteksiz isteksiz yerken, gösterisini sürdürür.

Bunu, partnerlerin fiziksel güç ya da potansiyel bağlılığı değerlendirme kararlılığıyla birleştirdiğinizde, hayvan flörtlerinin kendilerini harika bir biçimde tekrar etmesine, tavuskuşunun yüzlerce gözü olan kuyruğuna ya da cennet kuşlarının güzel tüylerini göstermek için sürekli taklalar atmasına şaşırmamak gerekir.

Bazı hayvanlar, çok sayıda böylesi işaretle baş edebilmek için gereken beyin alanına ya da bilgi kanalı kapasitesine sahip olmayabilir. Evrim, niyet hareketlerinin hammaddesinden yeni işaretler oluşturdukça, eskilerin ender ve tanınamaz hale gelmesi ya da fazla kullanılmaktan etkisinin azalması mümkündür. Fazla kullanma cinsel işaretlere uygulanabilir. Bir rakibi saf dışı etmek için giderek daha düşük motivasyonlarda bile "yüksek yoğunluklu" bir işaret üret: Gerçekten istediğin şey sadece bir gecelik bir ilişkiyken, ölümsüz bir tutkuyu ilan et. Bu işaretlerin alıcıları da onları göz ardı etme ve yeni bir yaklaşıma daha fazla dikkat etme –bu da sonunda törenleşmiş hale gelebilir– konusunda evrilirler.[20]

İnsan işaretlerinin basit, abartılı, sabit yoğunluklu ve tekrar eden bir özelliğe sahip olmak üzere evrilmesinin nedenleri açıktır. İnsanların törenleri de önemli ve bir anlamda sarih olan anlamı iletir; gerçi bunu bizim insan dikkat alanını dolduracak biçimde genişlemiş olarak yaparlar. İnsanların törenleri, kökenleri unutulduğunda bile, kendi ivmesini kazanır. Belki, Madagaskar telefon hattında bağırmak gibi gürültülü bir kanaldaki mesajlar aynı özelliklere dönüşeceklerdir. Belki de törenleştirmenin, duyması, anlaması ve sonunda cevap vermesi gereken, sağır ve uzak tanrılara ulaşmanın doğru yolu olduğuna dair bir zihni duyuyu da miras aldık.

Karmaşık Genetik Özellikler

Karmaşık biçimde değişen özelliklerin miras alınışını incelemenin iki yolu vardır. Birinci yöntem, tek yumurta ikizlerini çift yumurta ikizleriyle karşılaştırmaktır. Tek yumurta ikizleri tek bir döllenmiş yumurtadan oluşur; tüm genleri ortaktır. Çift yumurta ikizleri iki yumurtadan oluşur; diğer kız ya da erkek kardeşler gibi ortalama olarak genlerinin yarısı ortak-

tır. Soru şudur: Eğer ikizlerden biri, romatizmal artrit, şizofreni ya da yüksek IQ gibi bir özellik gösterirse, diğer ikiz aynı özelliği ne sıklıkta gösterir? Eğer tek yumurta ikizleri arasındaki benzerlik normal kardeşlerinkinden daha fazlaysa, bu farkın bir bölümünü kalıtıma bağlayabilirsiniz, ancak tümünü bağlayamazsınız. Tek yumurta ikizleri doğumdan itibaren birbirine benzer ve benzer biçimde davranır. Yabancılar onları karıştırır. Birbirine benzeyen tepkileri, aile ve arkadaşların onlara aynıymış gibi davranmalarına yol açar. Kısacası, tek yumurta ikizleri, normal kardeşlere göre daha benzer bir çevreyi paylaşır. Benzerlikteki farklılık, kalıtıma giden mutlak bir rehber değildir; yalnızca ölçüm için bir yaklaşımdır.

Ancak farklılıklar şaşırtıcıdır. İki erkek kardeşin biri alkolikse, onun ikizi % 40 olasılıkla alkoliktir, halbuki normal kardeşlerde bu oran % 20'dir. (Dişi ikizlerde bu fark büyük değildir: % 20'ye % 30.) Farklılık, şizofreni için, tek yumurta ikizlerinde % 45, ikiz olmayan kardeşler arasında % 15; otizm için % 55'e % 20; okuma bozukluğu için, % 60'a % 40'tır. Çoğu, hastalık benzeri farklılıklar gösterir: romatizmal artrit için % 45'e % 10; sara için % 85'e % 25. Daha muğlak özellikler de aynı eğilimi taşır: utangaçlık, güçlü hafıza, ergenlikte mesleklere duyulan ilgi, IQ testlerindeki başarı gibi. IQ testlerindeki korelasyon, tek yumurta ikizleri için % 80'e ulaşır, ikiz olmayanlarda yalnızca % 55'tir. Birbiriyle karşılaştırılan ikizlerin her biri aynı ailede aynı anda yetiştirildiği için, bunun, toplumsal arka plan açısından standart bir IQ testinin yanılma payıyla ilgisi yoktur.[21]

İkinci yaklaşım, evlat edinilmiş çocukları, biyolojik ve evlat edinen ebeveyni ve kardeşleriyle karşılaştırmaktır. Yine kalıtım, ikizlik araştırmalarında ortaya çıkan eş özelliklerin tümünde büyük bir rol oynar. İnsan davranış özelliklerinin büyük oranda kalıtımla geçmesi, hayvan genetikbilimcileri için pek de şaşırtıcı değildir. Sadece birkaç kuşak içinde, kolaylıkla akli farklılıklara sahip hayvanlar üretebilirsiniz. Bazı fare soyları, labirentlerde içlerinden geldiği gibi koşmayı tercih eder; diğerleri labirentin kolları üzerine boyanmış görsel ipuçlarına dikkat eder. Bazı fare soyları diğer erkeklerin yavrularını öldürür, bazıları hoşgörülüdür. *Cocker spaniel*'ler yumuşakbaşlılık için ve *coli*'ler sürülere çobanlık yapmak için yetiştirilir. Kendi kişiliklerimiz ve entelektüel becerilerimiz üzerinde genetik etkilerin olduğu açıktır.

IQ korelasyonları ortaya bir rakam çıkarır: İnsanlar arasındaki farklılıkların kabaca % 50'si kalıtıma, % 50'si çevreye bağlı gibi görünmektedir (artı-eksi % 20). Diğer bir deyişle, görülen farklılıkların % 30'la % 70'i muhtemelen kalıtıma bağlıdır. (Bu, bir topluluktaki çeşitlemeyle ilgilidir. Genlerin size ya da herhangi bir bireye zekânızın % 50'sini verdiği, diğer % 50'yi de kültürün eklediği anlamına gelmez.) Sanırım, bu tip bir istatistik neredeyse nitel bir ifadeye indirgenebilir: Evet, hem genlerin hem de çevrenin zekâyla büyük bir ilgisi vardır. Bu da bizi başladığımız yere geri götürür.[22]

Tehlikeli olan, bunu *nicelik* olarak kullanmaya kalkarak, politik bir solucan kutusunu açmamızdır. Üzerinde anlaşılan vurgu tamamıyla çevreselken (SSBM kuklası ve yalnızca kısmen doğru), çıkarılan sonuç, ebeveynleri ve aileleri ve hatta iyi çocukların televizyonunu desteklemek için, okulları, kreşleri ve HeadStart* programlarını iyileştirmek olmuştu. Vurgu, büyük oranda (ne kadar fazla olduğu önemli değildir) bir kalıtım bileşenine kaydığında, şu eski Berbat Biyolojik Hortlak, "içgüdü kaderdir," tekrar ortaya çıkar. Protesto etmeye çalışırsınız: "Bakın, bu rakamların arkasındaki tüm varsayımları kabul etseniz bile popülasyon varyansının % 30'la % 70'i kişisel kader anlamına gelmez!" Yine de, "Eh, bazı insanlar aptal doğar" diye başlayan görüşlere maruz kalırsınız.

Ortaya Çıkaran/Engelleyen Genler

Genetik mekanizmalarla ilgili fazla bir şey söylemeyeceğim. Ama, *ortaya çıkaran gen* demekle ne kastettiğimizi açıklamak gerekiyor. Bu genellikle *engelleyen* gen demektir. Fark edilen değişiklikler yaratan büyük gen etkisi, genellikle bir takım karmaşık süreçlerdeki engellenmedir. Çoğu genetik engellenme akli bozukluklara neden olur: down sendromu, *phenylketonuria***, "hassas X"in genetik olarak kesintili tekrarı gibi. Bırakın dehayı, sıradan zekâ dediğimiz olguyu inşa etmek için bile kaç adet genin etkileşim içinde olduğu hakkında bir fikrimiz yok. Analoji, taştan yapılma ke-

* ABD'de düşük gelirli ailelerin ve onların 0-5 yaş arası çocuklarının ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik devlet programı. –ç.n.

** Zihinsel sorunlara yol açan genetik bozukluk –ed.n.

mer örneğidir. Bir taşı çekin, tüm kemer çöker. Kemer için hiçbir taş, kemeri yaratan taş değildir. Bunun büyük istisnası *SRY*'dir, burada vücudun tam olarak gelişmiş iki programı vardır: Bunlar iki farklı insan kastının cinsiyet farklılıklarını üretmeye ve izlemeye hazırdır.

Bu, belli başlı genleri tanımlamakla elde edilen kazanımları küçümsemek değildir. Örneğin Huntington hastalığı, yetişkinleri orta yaşta mahveden bir nörodejeneratif hastalıktır. Tiklerle ve rasgele el sallama hareketleriyle başlar. On yıl ya da daha uzun bir sürede engellenemez biçimde ilerler, akli bozukluklar ve ölümle sonuçlanır; ancak hastalar durumlarının kötüye gittiğinin farkındadır. 1993'te, bu hastalığın kromozom 4 üzerindeki tek bir gen içinde tekrarlanan bir parçacığa bağlı olduğu bulundu[23]

Moleküler biyolog ekipleri ile aile psikoloğu Nancy Wexler arasındaki 25 yıldan fazla süren işbirliği, genetik anomaliyi keşfetmeye harcanmıştır. Wexler'in amcalarının üçü Huntington'dan ölmüştü; sonra, 1968'de annesinin hastalığa yenilmeye başladığı teşhis edilmişti. İkinci bir aile de araştırmaya katkıda bulundu. Mutasyonu olan tek bir kadının soyundan gelen 11.000 kişi Venezuela'da Maracaibo Gölü civarında yaşamaktadır. Huntington hastalığı dünyada en fazla bu insanlar arasında görülmektedir. Onların kan örnekleri ve genetik soyağaçları, sonunda hatalı genin bulunmasını sağlamıştır. "Hemen başlarsak belki annem için geç olmadan bir tedavi bulabiliriz, diye düşünmüştük. Sonra belki kız kardeşim ve benim için gecikmeyecek bir tedavi olabilir diye düşündük. Şimdi, bir biçimde, tüm dünyada Huntington riski taşıyan binlerce insandan oluşan çok büyük bir ailem varmış gibi hissediyorum. Onların tümü için geç olmayacak bir tedavi bulacağımızı ümit ediyoruz."[24]

Yok etmenin tersine, karmaşıklığı inşa etmek için, eklemeli ya da etkileşimli etkileri olan pek çok gene ihtiyacınız vardır. Bu gen grupları, yetişkin boyu ya da IQ puanı gibi nicelik olarak değişen özellikleri belirler. Olasılıklar astronomiktir ve tek bir genin neden olduğu etkiler ya da çok kısa seriler dışında, kısa sürede bilginin sınırına dayanırız. Bu, bizi kalıtıma bağlı değişkenliğin oranını tahmin etmekten alıkoymaz. Sadece, bizim, hangi genlerin ya da kaç tanesinin işin içinde olduğunu genellikle belirleyemediğimiz anlamına gelir.

Dean Hamer ve meslektaşları, 1993'te, X kromozomunun son kısmında buldukları küçük bir bölgenin erkek cinsel yönelimini etkileyebileceğini duyurdu. Hamer'ın grubu eşcinsel erkeklerin, yüksek oranda eşcinsel erkek kardeşleri olduğunu ortaya çıkardı. Hamer, "Aile tarihini incelediğimizde, baba tarafından çok, anne tarafında eşcinsel erkek olduğunu gördük ... özellikle, eşcinsel erkeklerin dayılarında ve teyzelerin oğullarında." demektedir.[25] Bu, kalıtımsal bir faktör olduğunu gösterir, ancak bunu ispat etmekten uzaktır. Erkek eşcinselliği için klasik psikoanalitik açıklama, zayıf bir babayla baskın bir anneden kaynaklandığıdır. Belki canavar kadınların oluşturduğu aileler, kocalar ve oğullar kadar, erkek kardeşleri ve erkek yeğenleri de baskı altında tutmuştur. Bu da bize aynı tip soyağacını verirdi.

Soyağaçlarının söylediği şey, eşcinsellikle ilgili erkek eğilimi kalıtımsal ise, geni aramak için bakılacak en iyi yerin, annelerin oğullarına geçirdiği X kromozomu olduğudur. Hamer'ın ekibi, aileleri anne tarafından kalıtım gösteren eşcinsel erkek kardeşlerden 40 çiftin kromozomlarını inceledi. Otuz üç çiftte, X kromozomunun sonundaki işaretleyici gen aynıydı. Bu, otuz üç çiftte, beş işaretleyicinin yakınlarında bir yerde, davranışlarını etkileyen bir genin bulunduğu anlamına gelebilirdi.

Meme kanseri genini keşfetmiş olmasıyla ünlü Marie-Claire King, Hamer'ın grubu bulgularını açıkladıktan bir hafta sonra, *Nature*'a bir mektup gönderdi. Erkek kardeşlerden yedisinde bu işaretleyicilerden olmadığını hatırlatıyordu: Onların durumu neydi? Soyağaçları, tek bir geni paylaşabilecek eşcinsel topluluğu bulmak için kasten seçilmişti. Sonuçlar, genelde eşcinseller ya da eşcinsel olmayan (ya da olmadıklarını söyleyen) deneklerin erkek kardeşleriyle ilgili kuramsal alanda kaç farklı genetik faktör bulunduğu ve eşcinsel olan ve olmayan erkeklerdeki oranın ne olduğu, genin sıklığı ya da onunla ilgili işaretleyiciler hakkında hiçbir şey söylememektedir.[26]

King şöyle devam etmektedir: "Cinsiyet, yani dişi olmak, şimdi dünyada, genetik özelliğe bağlı seçici kürtaj için en sık rastlanan nedendir.

Eğitimle, eşcinsel erkeklere karşı benzeri bir hoşgörüsüzlüğün ortaya çıkışını önleyebileceğimize inanmak isterim. Ancak, insan kavrayışındaki tüm temel ilerlemeler gibi, modern genetik de haksız kullanımlara açıktır... Çeşitlemeyi tanımlamak ve üzerindeki genetik etkilerini karakterize etmek, bu çeşitlemenin önemini ve değerini kabul etmektir, onu lanetlemek değil." Anne Fausto-Sterling ve Evan Balaban şunları ekliyordu, "Bizler, araştırmacılardan, yaygın cinsel davranış örüntülerinin 20. yüzyıl Avrupa ve Amerika'sında, sanki tek ve bağımsız bir varlıkmış gibi adlandırdığımız, tek bir son noktasına (eşcinsel yönelim) giden çok sayıda yolu temsil ettiğini hatırlamalarını istiyoruz. Eşcinsellere yönelik nefret suçlarının sıklığı göz önüne alındığında, eşcinsellerin yaşamının tehlikede olduğunu söylemek adil ve gerçeğin ta kendisidir."[27] Hamer'ın ilk bulgularını izleyen diğer araştırmalar kesin sonuçlar vermemiştir. Birkaç bin ikizle yapılan çeşitli anketler, erkek eşcinselliğinin, IQ gibi yaklaşık % 50'lik bir oranla kalıtıma bağlı olduğunu göstermektedir. IQ tahminlerinde olduğu gibi, hata marjı çok büyük olmalıdır; çoğu insanın yalan söylediği bir konuda marj daha da büyük olacaktır.[28]

Böyle genler nasıl çalışıyor olabilir? Ümitlendirmekle birlikte sonuçsuz olan bir örnek, memelilerden değil meyve sineklerinden verilebilir: Tek bir gen, eğer sineğin kokuyu tanıdığı anten loblarında kendini gösterirse, erkek sineğin, bir diğer erkeğin kokusunu cazip bulmasına neden olan anahtarı çevirir; böylelikle bu erkek hem erkek hem de dişilerle flört eder. İnsan cinselliğinin yöneliminin tek bir *pheromon*'a bağlı olduğunu kimse ileri sürmüyor. Ancak, zıt cinsiyetli partnerin farkına varılması, üreme için, bizim memeli atalarımızın –en azından arkalarında kendi soylarından gelenleri bırakanlar– davranışlarında oldukça sıkı bir kilit ve anahtar mekanizmasına sahip olması gereken, basit ve önemli eylemlerden biridir.[29]

Eşcinsel topluluğun tepkisi elbette karışıktır; her toplulukta çok sayıda farklı insan vardır. Çoğunun, Hamer'ın bulgularını olumlu karşıladığı alıntılanmaktadır. Günümüz Amerikan kültüründe erkek eşcinselliği için genetik bir temel, bu özelliğin ne eşcinsel kişinin ne de ailesinin kararı olduğu anlamına gelmektedir. Eşcinseller farklı doğmuş olduklarını söy-

leyebilirler. Bu elbette çok güvenilir değildir. Genetik eğilim fikri, Nazilerin Yahudilerden önce eşcinselleri öldürme nedenlerindendi.

Amerikan erkeklerinin yaklaşık % 2 ile % 4'ü eşcinsel olduğunu açıkça belirtmektedir. Kinsey, Amerikan erkeklerinin neredeyse % 40'ının, orgazm noktasına gelinceye kadar en az bir kez eşcinsel temasta bulunduğunu tahmin etmiştir; daha yakın tarihli bir araştırma, tahmini % 20'ye indirmektedir. Eğer eşcinselliğin genetik bileşeni varsa, neden bu kadar fazla? Neden doğal seçilim tarafından değişiklik göstermedi?[30]

Birkaç telafi edici avantaj ileri sürülmüştür. Belki yakın akrabaları eşcinsellerden fayda görüyordu. Harika amca, dayı, teyze ve hala olan üremeyen yetişkinlerin bulunduğu bir aile, buna sahip olmayan ailelere göre daha iyi durumda olacaktır. Bir diğer açıklama, çoğu eşcinselin çocuğunun olmasıdır. Yakın geçmişte toplumumuz eşcinselliği öylesine damgalamıştır ki, bazı eşcinseller daha hoşgörülü bir toplumda biseksüel olacakken eşcinselliği seçmiştir. Benzeri biçimde, daha hoşgörülü bir kültürde, heteroseksüel olarak yaşayan pek çok kişi de biseksüel olacaktır. Eşcinsel davranış, bizim tüm primat akrabalarımız da dahil olmak üzere, çoğu kuş ve memelide görülür; ama bu biseksüalitedir, saf haliyle eşcinsellik değildir. Primat biseksüelliği, dişilerin, (kızışma döneminde olmayan) dişi partnerler için gruptaki partnerleriyle rekabet etmelerine kadar genişletilebilir.[31] Eğer saf eşcinsellik muhtemel çok sayıda genle birlikte çok sayıda çevresel nedenle sürekliliğin bir ucuysa, bu genlerden bazılarına sahip olmanın, insanın kendisi, yavrusu, ailesi ve hatta grubu için avantajları olacaktır. Sonuçta, Eski Yunanlılara göre bir asker, arkadaşlarını sevmeden nasıl onlar için hayatını verebilirdi ki?

İçgüdü Doğru mudur?

Eğer içgüdüler ve karmaşık özelliklerin ortalama olarak sabit genetik bileşenleri doğal seçilimden kaynaklanıyorsa, bunların, atalarımızın çoğu için pek çok kuşak boyunca gerçekten de doğru olduğunu –yardımcı oldukları anlamında– varsayarız. Kentlerde yalnızca 5.000 yıldır yaşıyoruz. En fazla 10.000 yıldır, doğayı çiftliklere dönüştürebilmiş durumdayız. İçgüdülerimizin tarihi ise çok daha öncesine dayandırılır. Bunlar, bizim av-

cı-toplayıcı atalarımıza göre programlanmıştır. Bu, içgüdüsel eğilimlerimizin çoğunun taş devrinde uyum sağladığı anlamına gelir. Doğal seçilim devam etse de, yeni şartlara uyum sağlamak için değişecek kadar vaktimiz olmamıştır. Bu, ayrıca, bugün etrafımızda gördüğümüz, bencillikle diğerkâmlığın, kişisel hırsla sosyal sorumluluğun harika karışımının uzun zamandır mevcut olduğu anlamına gelir.

Bugün bir özelliğin doğru (uyum sağlamış olmak anlamında) olduğuna karar vermek için, "Hangi özellik?" ve "Ne zaman?" sorularını sormamız gerekir. Emzirmeyi ele alalım. Emzirmek elverişli, temiz, anne-bebek bağını güçlendiren bir şeydir ve hem bağışıklık direnci bileşenleri, hem de inek ya da soya sütünde bulunmayan proteinler içerir. Steril su bulmanın güç olduğu Üçüncü Dünya'da, biberonla beslenen bebeklerin ölme riski, emzirilen bebeklere göre iki kat fazladır. Her açıdan, doğal süreç daha iyidir; annenin evden uzakta çalışması, HIV virüsü taşıması veya gerçekten bundan hoşlanmaması ya da bir nedenle yeterli süt üretmekte güçlük çekmesi dışında. La Leche Ligi'nin propagandasına rağmen, her yeni anne olmuş kadın yeterli süt üretmez; sadece, Batılı hastane usulleri altında, çoğu zannettiğinden daha fazla süt üretir. Kadınlar üreme, doğurganlık, hamilelik sırasındaki mide bulantısı, *preeclampsia*,* doğum sırasındaki güçlük gibi konularda olduğu kadar bu konuda da farklılık gösterir. Bazı durumlarda, biberon kullanılması hem anne hem de çocuk için daha iyidir. Eski Mısır'dan kalma, bebekleri beslemeye yarayan kaplar vardır; kadınlar seçme şansına sahip olduklarını uzun zamandır bilmekteler.[32]

Sahip olunacak çocuk sayısı söz konusu olduğunda, doğal süreç daha iyi midir? İçgüdülerimize güvenirsek –ya da en azından çiftleşme içgüdümüze bakarsak– sanayileşmiş toplumların iyi beslenen kadınlarının on iki civarı çocuk doğurması doğaldır. Varlığımızı sürdürme ve sahip olduğumuz çocuklar için mümkün olanın en iyisini yapma yönündeki derin ebeveyn içgüdüsü, içgüdülerimizi izlememizi engeller.

Soyut ahlaki koda göre değil de avantaj açısından doğru olandan bahsetmekle, tanım yapmaktan kaçınmış mı oluyorum? Bu kitabın ana

* Gebeliğin sonlarında ortaya çıkan kan basıncında ani yükselme, görme bozukluğu, aşırı kilo alma ve şiddetli baş ağrısı gibi belirtileri olan zehirlenme –ed.n.

fikri ahlaki kodların da genel olarak avantajlı olduğudur. Bizim atalarımız, dünyadaki toplumların her birinde, sosyal normlardan korkma ve saygı gösterme, hilekârlık yapanları sınama, bencillik yerine işbirliğine değer verme kapasitesi geliştirmiştir. Ama bu, herhangi bir durumda nasıl davranılacağıyla ilgili sorunu çözmez. Bu, bebeği neyle beslemeniz gerektiği, bir bebeğiniz daha olmasının gerekip gerekmediği sorusunun cevabını vermez. Bu, vücut ve zihinden oluşma bir kimera* olduğumuz, zihinlerimizin de zamanın her bir anında neler olup bittiği ve daha önce de neler olduğuyla inşa edilen kimeralar olduğu bilgisinden ürkmememiz gerektiği anlamına gelir.

Farklılıkları Desteklemek

İnsanın kendi yavruları arasındaki çeşitlemelerin sahip olduğu önemden (epeyce) bahsettik. Çeşitleme o kadar önemlidir ki, onu üretmek için seks yapmaya bile değer. Çevrenin şamatası içinde bir eylemi doğru yapmak önemli olduğunda, içgüdüsel ya da genetiğin etkisi altındaki davranış hâkim oluyorsa, bu davranış çeşitliliği nasıl ortaya çıkar?

Bir olasılık, farklı olasılıklar için farklı kalıtımsal komutları programlamaktır. Eğer yaklaşan balık toparlaksa flört et; zayıf ve kırmızıysa savaş. Eğer dünya büyük erkek aybalıklarıyla doluysa, dişi taklidi yapan bir sinsi ol. Elbette genlerde bile bilgi kapasitesi sınırları ve olası durumların sayısının sınırları vardır; bu sınırlar, uygun tepki için seçilim uygulayabilir.

Çeşitli Biçimler Alabilen Davranışlar

Bir diğer olasılık, rasgeleliği programlamaktır. Bazı oyunlarda, yenilemez tek strateji tamamen rasgele oynamaktır. Bu, güvelerin yarasalarla oynadığı oyundur: Uçan bir güve, bir yarasanın çığlığını duyduğunda, düzensiz halkalar çizip taklalar atmaya başlayabilir. Bu, İkinci Dünya Savaşı'nda denizaltı kaptanlarının oynadığı türden bir oyundur; bazen, tehlikeli gemilere zikzak biçimli yaklaşımlarını belirlemek için zar atmışlardır. Füze yönlendirme sistemlerinin içinde, izleyen füzeleri şaşırtmak için ras-

* Yunan mitolojisinde, kafası aslan, bedeni keçi, kuyruğu yılan biçiminde olan ve ağzından ateş püsküren canavar. –ç.n.

gele belirlenmiş rotaları vardır. Rasgele ve bu yüzden de tamamen tahmin edilemeyen davranış, çok ciddi bir oyunda en iyi strateji olabilir.[33]

Genler Öğrenmeyi Yönlendirir

Bazı öğrenme biçimleri, içgüdüsel eğilimler tarafından belirgin biçimde yönlendirilir. Canlının kendi cinsini tanıması hem nitelik hem de zaman açısından belirlenmiştir. Genel olarak erken bebeklikte, organizmanın, önceden ayarlanmış deliklere uyan uyaranları kabul etme ve öğrenmeye ayarlı olduğu hassas bir dönem vardır. Bu, ördek yavrularının, vak vak sesi çıkararak paytak paytak yürüyen Konrad Lorenz'i izlemesinin nedenidir.[34]

İnsan kültürünün zengin çeşitliliğini öğrenmek nasıl mümkün olur? Bir zihin, etrafındaki kültür olmadan bir insan zihni değildir. İnsanlar kültüre tepki verebilir, onun kısıtlarına isyan edebilir ya da çocukluk normlarından uzak kültürlerde yaşamayı seçebilirler. Ama kültürel modeller olmaksızın, zihinlerimiz –hatta beynimiz– büyüyemez ve gelişemezdi. Retinanın bile, örüntü tanımayı oluşturabilmesi için, erken dönemde görsel girdiye ihtiyacı vardır. (Bir kedi yavrusunu duvarlarında yalnızca dikine çizgiler olan bir silindirde tutarsanız, o kedi büyüdüğünde yatay çizgileri tanımasını sağlayacak sinirleri gelişmez.)

Yüzleri, dili ve sosyal örüntülerin anlamını öğrenmek için uğraşırız. Cevap vermeyen bir çevreyle büyüyemeyiz. İyi ki, biyolojik açıdan önemli tüm işlevlerde olduğu gibi, becerilerde de çok büyük oranda fazlalık vardır: Çocukluk dönemindeki büyük bir yoksunluk bile, bir insanı, dünyayı anlamlı olarak bir araya getirebilmekten alıkoyamayacaktır. Ancak, zihinlerimiz, bir ördeğin, annesinin bir ördek olduğunu öğrenecek şekilde evrilmesi gibi, kültürel modellerin iskeletini içerecek şekilde evrilmiştir.[35]

Öğrenmek Genleri Yönlendirir

Kültür, bir seçilim baskısı uygulamak konusunda ısrarlıysa, genlerin kendileri sıraya dizilebilir; bu, binlerce yıl boyunca başkaları tarafından taranmaya, kendi kendini tarama becerisini kaybetmekle karşılık veren isyankâr saçımızı açıklayabilir. İyi incelenmiş belirgin bir durum da, süt şekeri (laktoz) toleransıdır. Süt, çoğu insanı hasta eder, çünkü sütün hazme-

dilmesine yardım eden enzimi (laktaz) üretme yetenekleri yoktur. Çoğu Asyalı ve Afrikalı, memeden kesildikten sonra bu berbat içecek için toleransını yitirir. Yetişkinlerin süt ürünleri tükettiği kültürlerde, toplumun üyelerinin % 90'ından fazlası sütü hazmedebilir, ama böyle bir geleneğin olmadığı yerlerde tipik olarak % 20'den az insan sütü hazmedebilir. Bu, tam olarak ırkla ilgili değildir. Masailer kanla kestirilmiş süt içer; Tibetliler çaylarına, sarı yak tereyağı topakları atar. Masailer ve Tibetliler, laktozla baş edecek genleri kaybetmemiş ya da bunları geliştirmişlerdir.[36]

Eğer kültür, sütün sizi rahatsız etmesi gibi, tek bir geni etkileyebilirse, farklı kültürlerin insanları arasındaki daha ince özelliklerin farklı olması beklenebilir mi? Açıkça, evet. Eğer doğal seçilim cilt, burun ve kan tiplerinin sıklığını etkileyebiliyorsa, zihinler üzerinde hiçbir etkisinin olmaması sıra dışı olurdu.

Ancak, zihni özelliklerin grup ortalamalarında çok sayıda farklılık bulmamız olası değildir. İlk olarak, elbette, çoğumuz bunu istemeyiz; ama bazı bilim insanları ve istatistikçiler yine de aramak zorundadır. İkinci neden tekniktir: Zekâ, insanseverlik ya da boyuneğerlik gibi karmaşık özelliklerde, son derece fazla kişisel çeşitleme vardır. Çeşitleme, gen-çevre etkileşiminden, çok ama çok sayıda genle, çok ama çok çevrenin etkileşiminden kaynaklanır. Eğer, bir özelliğin ortalama bir değerinde, yüzde bir kadar bir farklılık varsa, bu, her grup içindeki çeşitliliğe kıyasla önemsizdir ve herhangi bir sistematik çevresel eğilim tarafından maskelenir. Üçüncü neden, istatistiksel bir sorundan ibaret olmayıp çok daha temeldir. Eğer kültür aileler ve sosyal gruplar içinde farklılığı seçiyorsa, düşünmeyen doğal seçilim de farklılığı destekliyorsa, o zaman gördüğümüz bireysel farklılık, gelecekteki istatistiksel ayarlamaları şaşırtmaya devam edecek bir temele oturur.

Son neden tarihseldir. İnsanlar daima, bir gruptan diğerine gitmiş ve kültürler yüzyıldan yüzyıla değişmiştir. İnsan genomunu büyük ölçüde etkileyen çevresel bir etkinin genel olarak binlerce yıl boyunca sürmesi gerekir. Bazı ırklar kuzey iklimlerinde, raşitizmden kaçınabilmek için D vitaminini emen soluk bir cilt geliştirmelerine yol açacak kadar uzun yaşadılar. Diğerleri tekrar güneye gitti; Hindistan ve Güney Afrika'da, Afrika'daki ilk atalarımız gibi, cilt kanserini önleyecek, koyu renkli cildi geliştirdi.

Ancak, insanlar kültürü yarattıklarından beri, bir yaşam biçiminde, balıkçıların ayak parmaklarında perdeler ya da avcıların pençe geliştirmesini sağlayacak kadar uzun süre asla kalmadılar. Avcıyı balıkçıdan ayırt edecek zihni alışkanlıkları geliştirmek için de hiç vaktimiz olmamış gibidir. Bunun yerine, büyük ölçekte, kendi kabilemizin tuhaf alışkanlıklarını öğrenme gereksinimini geliştirdik.

İnsanlarda ya da diğer hayvanlarda çok ama çok sayıda kuşak boyunca durağan olan bir durum, tepki yaratmakta etkili olmaktadır. En hızlı öğrenen hayvanlar seçilir. Onların öğrenmesine yardım eden genler, tepkinin kendisi giderek daha olası ve daha içsel hale gelene dek, topluluk içinde giderek daha sık görülür. Tersine, eğer çevre kuşaktan kuşağa karmaşıklaşıyorsa, olası tek tepki deneme ve yanılmadır. Herkes öğrenebilir, ama kendi hatalarını yapmak zorundadırlar.

Çevre hızlı değiştiğinde, ama bu değişim fazlasıyla hızlı olmadığında, dar alanda sabitlenmiş içgüdüler ya da rasgele deneme-yanılma yerine, yönlendirilmiş öğrenme tercih edilir. Pek az kültür, sabit zihinsel özellikler inşa edecek kadar uzun süre değişmeden varlığını sürdürmüştür. Bunun yerine, toplumlar, sadece belirli bir kültürü değil, kültürü öğrenmek, kendi zaman ve mekânlarının âdetlerini öğrenmek için yeterince esnek olan insanları tercih ederler. Çağlar boyunca, zihinlerimizi giderek daha alıcı kılan genlerle, öğretme sabrı olan insan ortamının çok sayıdaki çeşitlerinden birinin gerçekleşme olasılığı arasında, karşılıklı bir etkileşim yaşanmıştır.[37]

Her gün gelen bir çocuk vardı,
Ve hayretle, acımayla, sevgi ya da nefretle baktığı
İlk nesne, çocuk o nesnenin kendisi oldu
Ve o nesne o gün boyunca ya da günün bir bölümünde...
ya da uzun yıllar boyunca ya da yıllarca
Çocuğun bir parçası oldu.
İlk açan leylaklar çocuğun bir parçası oldu,
Ve çimenler, beyaz ve kırmızı gündüzsefaları, beyaz ve kırmızı yonca
ve sinekyutan kuşunun şarkısı,

Ve martta doğan kuzular ve domuzun açık pembe yavruları ve kısrağın tayı, ineğin buzağısı ve avlunun gürültücü yavruları ya da küçük gölün bataklığındakiler... orada, aşağıda tuhaf biçimde asılı duran balıklar... ve o güzel, tuhaf sıvı... ve zarif, düz başlarıyla su bitkileri... hepsi onun bir parçası oldu...

Onun kendi ana-babası... gece babalık işini yürüten ve onun babası olan erkek... ve kadın, onu rahminde yaratan ve doğuran... onlar bu çocuğa bundan daha çok kendilerini verdiler,

Ondan sonra ona her gün verdiler... onlar ve onların olan, o çocuğun parçası oldu.[38]

On Üçüncü Bölüm

DÜŞÜNME

Bilinç, çözümü olmayan sırlardan biridir. Benim düşündüğümü bilebiliyor musunuz? Belki de bu kitap kendiliğinden yazılmıştır ve ben aslında yıldızlardan mesajlar gönderiyorum. Siz kırmızı gördüğünüzde, benim de mor değil, kırmızı gördüğüme inanıyor musunuz? Yoksa siz renk körü müsünüz ve hiçbirimizin petunyanın morötesi özünün bir arıya nasıl göründüğünü bilememiz gibi, siz de benim kırmızı olarak ne gördüğümü bilmediğinizi biliyor musunuz?

Belki de bilinçlilik durumunu asla anlayamayacağız. Sonuçta, filozoflar en az 2.500 yıldır, fazla bir ilerleme kaydetmeksizin bunun için uğraşmakta. Steven Pinker, bunun, dördüncü boyuttaki nesneleri görselleştirmek gibi, beynimizin anlamak üzere evrildiği her şeyin dışında olduğunu iddia etmektedir. Eğer beynimiz, atalarımızın çözmesi gereken problemleri çözmek üzere evrildiyse, beynin nasıl çalıştığı bunlardan biri değildir. Bu, Möbius şeridinin* tüm dünyanın aynı anda hem içeride hem de dışarıda bulunacak biçimde dördüncü boyutta çevrilmiş hali olan üç boyutlu Klein şişesi** gibidir. Beyin kendine has bir biçimde gökyüzünü kavrayabilir, ama belki de kendisini kavrayamıyordur.[1]

"Ben," karanlıktaki tek bir fener değil, sinir sistemi *demon*'larının meclisine benzer gibidir. (Bu aşamada programcıların komutlarına "melek" adını vermiş olmasını isterdim.) Kafanızda oturan ve küçük bir ekranda toplantıyı seyreden, bir cinbaşı, bir başmelek ya da sırıtkan bir *homunculus*** bulamazsınız. Felsefeci Daniel Dennett'in işaret ettiği gibi, böylesi bir senaryo sizi sonsuz bir gerilemeyle, *homunculus*'un nasıl olup da bilinç-

* 1858'de iki Alman matematikçi A. F. Möbius ve J. B. Listing tarafından birbirlerinden bağımsız olarak bulunan, dikdörtgen bir şeridin bir yarım devirlik döndürülmüş iki ucunu birleştirerek elde edilen topolojik uzay. Şeridin tek bir yüzü vardır ve boylamasına kesildiğinde tek bir şerit olarak kalır. –ed.n.

** Adını Alman matematikçi Felix Klein'dan alan, silindirik bir yüzeyin uçlarını bir tür simit yüzeyi oluşturacak biçimde değil de ters yönde özdeşleyerek elde edilen topolojik uzay. Klein şişesi üç boyutlu Euklides uzayında çizilemez ve uygun bir biçimde ikiye kesildiğinde iki Möbius şeridi ortaya çıkar. –ed.n.

*** Bir simyager tarafından yapay olarak üretilen cüce –ed.n.

li olduğu sorusuyla karşı karşıya bırakır. Psikologların ve nörobiyologların deneyleri, bilincin tüm bileşenlerinin zamanda tek bir noktada toplandığı tek bir merkez bulunmadığını göstermektedir. Dennett, "Hayal ürünü *homunculus*'ları dizgemizden silmek için, bu işi yapacak aptal orduları organize etmek gerekir" demektedir. Hoşunuza gitsin ya da gitmesin, beyin bir bürokrasidir.[2]

En azından şimdilik bilincin *nasıl* çalıştığı konusunda aklımız karışık olmasına rağmen, *niçin* çalıştığı konusunda kafamız biraz daha açık. Bilinç, aklımızın almaya ihtiyaç duyduğu parçaları için karar verme mercidir, ama diğer birçok parça, bilinçsiz işlevleriyle de yeterince iyi çalışır. Bilinçli ya da bilinçsiz beyin, sürekli olarak, "*Şimdi* ne yapacağım?" sorusuyla uğraşır. Omurgalıların en erken tarihli atalarının kesecik benzeri akrabası olan *sea squirt*'i, yaşama, ilkel bir sinir sitemiyle larva olarak başlar; bu sistem sadece yüzmeye sonra da bir kaya üzerine yerleşmeye yarar. Yerleştikten sonra, alması gereken karar kalmayınca kendi beynini yer (bir profesörün ömür boyu iş garantisini elde ettikten sonraki hali gibi). Beyin, larval deniz terimleriyle bir sonraki aşamada ne yapacağımızın belirlenmesi olan bu ilk adımdan sonra, ilk basit ışığa duyarlı noktadan işlevsel gözlerin oluşumu gibi, bizim kendi karmaşıklığımızı oluşturacak biçimde yavaş yavaş evrilmiştir.[3]

Diğer Zihin Tipleri

Dennett, bizim, robotların bilinçli olduğunu kolaylıkla varsaydığımıza işaret eder. Biz bunu hep yaparız, Frankenstein ile 2001'deki R2D2 ve HAL gibi. Her çocuk oyuncak ayısı için bunu yapar. Eski primatların insanbiçimciliği, diğerlerine duygu atfetmeyi doğal hale getirir. Hayal edemediğimiz şey, bir robotun *nasıl* bilinçli olduğudur. Ayrıca, sistem karmaşıklık açısından dallanırken, daha küçük cinlerin işlevlerinin hiyerarşisinin, parçaların toplamından daha fazla bir şey oluşturmasını kavramakta da güçlük çekeriz. Ancak, bu, tam da beynimizin çalışma biçimidir. Silikondan yapılma beyinlerin, eğer insan beyinlerinin karmaşıklığına ulaşırlarsa, etten yapılma beyinler gibi düşünüp hissetmemesi için bir neden yoktur.[4]

Bu yüzyılda asıl sınav, robotlara değil, diğer yeryüzü yaratıklarına evrilmiş bir bilinç atfedip etmediğimizdir. Genellikle, Descartes dünyayı ikiye ayırmakla suçlanır. Bilincin tamamen insan yeteneği olduğu, hayvanlarda bulunmadığı ve bununla ilgili olarak, zihnin vücuttan farklı bir şey olduğu önermesinin Batı düşüncesindeki uzun geçmişi Descartes'e mal edilir. Bu, insan ruhunun ihtişamını kutlamak için kullanıldığı gibi çığlıklar atan hayvanları kesmeyi, onlar "gerçekten hissetmediği" için, haklı kılmakta kullanılmıştır.

Descartes'in, *Metot Üzerine Konuşma*'sı, aslında, hayvanları hem makineler hem de bilinçli varlıklar olarak görür. Descartes onlara duygu, basit düşünceler ve rüya görme yetisini içerecek biçimde, "hayvan ruhları" atfetmişti. İnsan bilinci için ayırt edici çizgiyi, bizim bugün çizeceğimiz yere çizmişti. Descartes için, yalnızca insanların metafiziksel zekâsı vardır; yani, karmaşık düşünceler dille ifade edilir.[5]

Descartes bir çeşit Turing testi bile önermişti. Bilgisayar biliminin kurucularından olan Alan Turing, her biri ayrı odada olmak üzere, bir insan ve bir bilgisayarla yazılı konuşmalar yapmayı önermişti. Eğer hangisinin insan olduğunu ayırt edemezseniz, bilgisayara canlı diyebilirsiniz. 17. yüzyılda bilgisayar yoktu, ama Descartes bir hesap makinesi yapmış; mucitler karmaşık, otomatik oyuncaklar geliştirmişti. Altından kuşlar oymalı kafeslerde şarkı söylüyor, mankenler oyuncak orgları çalıyordu. (Bunlar Hoffman'ın şarkı söyleyen oyuncak bebek ve ona âşık bir genç adamı anlatan Olimpiya öyküsünün öncülüydü ya da daha yeni versiyonuyla, William Gibson'ın yazdığı, bilgisayar tarafından yaratılmış Japon müzik idolüyle flörtü anlatan romanının öncülü. Tabii bir de *Stepford Kadınları* var.)[6] Descartes, böyle bir mankenin konuşmasının mümkün olup olmadığını soruyordu. Mankenin, uygun uyaranlara çok sayıda cevap üretmek üzere programlanabileceğini ileri sürdü: "Tanıştığımıza memnun oldum" ve "Ah!" ve hatta "Seni seviyorum." Ancak, eğer birileri gerçek bir konuşmaya başlarsa, makinenin asla insan dilinin kombinasyonlarını ve yeniliklerini üretemeyeceği sonucuna varmıştı.

Metot Üzerine Konuşma'nın bir diğer bölümünde üslup ve zevk konusu tartışılır. Descartes insan kalbinin tanımına birkaç sayfa ayırmıştır.

okurunun, Harvey'nin yeni keşfi olan şeyi, kanın vücutta dolaştığını ve atardamarlardan dışarı akan şeyin toplardamarlardakilerle aynı olduğunu henüz işitmemiş olduğunu varsayar. Bu, kalbin ne iş gördüğüyle ilgili sırrını tümüyle çözmektedir! Descartes, dolaşım sistemini, kalbin sağ kulakçığından akciğerlere ve sonra sol karıncığa, sol kulakçıktan vücuda ve sağ karıncığa dönüşünü izler. Devreleri doğru anlamış, ama mekanizmada yanılmıştır. Kalbin, pompalayarak değil, buhar makinesi gibi ısıyla çalıştığına inanmıştı. Ancak önemli olan bu güzel vücut makinesine duyduğu ilgidir.

Daha sonraki yüzyıllar, Descartes'in ilk olarak zihnin vücuttan tamamen ayrı olduğunu, ikinci olarak da vücutların zihinle karşılaştırıldığında değersiz olduğunu söylediğini kabul etmiştir. Descartes'in insan ruhunun farklı bir özü olduğunu söylemesi ve mümkün olduğunca nesnel bir biçimde, insan zihninin özelliklerinin ne olduğunu sorması farklı bir şeydir; ama Descartes vücuttan da etkileniyordu ve uykusunda inildeyen, kasları seğiren bir köpeğin, rüyasında kedi kovalıyor olabileceğini tahmin etmişti.

Donald Griffin

Şimdi üç yüz yıl ileriye gidiyorum ve Donald Griffin'in *The Question of Animal Awareness* (1967, Hayvan Farkındalığı Sorunu) ve *Animal Thinking* (1984, Hayvan Düşüncesi) adlı kitaplarına geliyorum. Griffin'in ilk kitabını yazdığı dönemde, hayvan davranışı araştırmalarının kabul edilmiş doktrini, Kartezyen düşüncenin bir karikatürüydü. Hayvanlarda bilinç ya da niyeti ima eden herhangi bir kelime, editör ve eleştirmenler tarafından "bilimsel değil" denilerek çiziliyordu. Elbette, Jane Goodall ve Japon primatologları gibi isyankârlar vardı. Aslına bakılırsa, doğadaki memelilerle ilgilenen herkes onların bilinçli olduğunu varsayıyordu: Onları anlamanın apaçık yolu buydu. Ama bilim insanlarının sansürü ve böylesi düşüncelerin daha basılmadan otosansüre uğraması, Stalin'in dayattığı her şeyden daha kötüydü.

Bu iklimde, Griffin'in, "hayvan farkındalığı sorununu" zihni ve vücudu yeniden bir araya getirmek üzere yeniden gündeme getirmesi son derece cesur bir davranıştı. Durumdan pek zarar görmemesini büyük ölçüde "sert" bilim insanı olarak yaptığı şöhrete borçluydu. Sonuçta yarasalardaki ultrasonik yankılamayı bulmuştu. Durumu kurtarmasını

sağlayan bir diğer neden de diğer okulun temel taşına, yalınlık ve tutumluluğa saldırmasıydı.

Yalınlık ve tutumluluk ya da Occam'ın usturası,* eğer basit bir açıklama varsa, karmaşık olanın kabul edilmemesi gerektiği ilkesidir. Işığa yönelmek ya da yerçekimine tepki vermek gibi basit yönelimler, bir fidanın sürgün ve köklerinin büyürken gittiği yönü açıklar. Bitkinin yeryüzü ve güneşle ilişki kurmak "istediğini" önermeye gerek yoktur. Ama yalınlık ve tutumluluk, biz açıkça bilincinde olduğumuzda, araştırma, yenilik ve hatta sevgi ve nefret gibi eylemlerin hayvanlarda olamayacağını söyleyerek yanlış kullanılmaktaydı. Griffin, insanların ve diğer hayvanların eylemleri birbirine benzer göründüğünde, hayvan bilincini inkâr etmenin, "yalnızca yalınlık ve tutumluluk ilkesine karşı değil, aynı zamanda bencilce bir şey olduğu" sonucuna varmıştı.[7] Ayrıca hayvanlara farkındalık atfetmenin, onlarda gözlenen davranışlar için yapılabilecek en etkin açıklama olduğunu iddia etti.

Zihni Modeller

Bilince ulaşan nedir? Hangi davranışlar bilince ulaşır, hangileri ulaşmaz? Çoğu ulaşmaz. Nefes alırız, klavyede bir şeyler yazarız, kedinin pencere eşiğinde olduğunu görürüz, dik otururuz, gözlerimizi kırparız, hepsini de aynı anda yaparız; bunları, yazacağımız bir sonraki kelimenin ne olacağı hakkındaki sessiz iç monoloğu hiç kaçırmadan yaparız. Bilinçsiz olan şey önemli olabilir (nefes almak). İçsel biçimde sınırlanmış (nefes almak, oturmak, göz kırpmak) ya da uzun zaman önce öğrenilmiş olabilir (daktilo kullanmak) veya güncel olmasına karşılık karar gerektirmeyebilir (kedi, klavyenin üzerine basmadıkça).

Burada önemli olan, neyin karar gerektirdiğidir. Bundan sonra ne söyleneceğinin, gelecekte ne yapmak gerektiğinin ve ayrıca, geçmişte alınmamış kararların tekrar tekrar düşünülmesi (Teklif edeyim mi? Kabul edeyim mi? Keşke asıl söyleyeceğimi unutmasaydım! Keşke annem ölmeden

* "Şeyler zorunlu olunduğundan fazla çoğaltılmamalıdır" ilkesine verilen ad. Varlık konusundaki bu yalınlık ve tutumluluk ilkesi, ortaçağ skolastik filozofu Ockham'lı William tarafından sıkça ve katı bir biçimde uygulandığı için felsefe tarihinde bu adla anılmıştır. (Ockham'ın usturası olarak da bilinir.) –ed.n.

bunu ona söylemiş olsaydım...) Daktilo kullanmak gibi eylemler öğrenilirken bilinçlidir, ama sonra bilinçsiz rutinler haline gelirler.

Bilinç, eylemleri modellemeye yarar. Alternatif yollar arasında, her birini gerçekten denemeden seçim yapmanın yoludur; eylemler ve fikirler için "seçim alanı"dır. Karar gerektirmeyeni bilince çıkarmak yalnızca gereksiz değil, verimsizdir de.

> Kara kurbağa eğlence olsun diye,
> "Söyle bakalım, önce hangi ayak, sonra hangisi?"
> Diyene dek,
> Kırkayağın keyfi yerindeydi.
> Başladı yormaya aklını adım adım
> Oturdu kaldı delikte, dalgın dalgın
> Nasıl koşayım diye.[8]

PET *scan*'lerin* ortaya çıkışıyla, nörologlar bilinci izlemeye başlamıştır. İnsanlar sorunları düşündüklerinde aydınlanan, sorunlar otomatik olarak çözüldüğünde ise aydınlanmayan beyin bölgeleri vardır. Duygularla ilgili eski merkezi yapılardan tek bir örnek vereyim. Amigdala,** diğer memelilerdeki sosyal tepkileri birbiriyle ilişkilendiren bölgedir. İnsan gönüllüler, yüz fotoğraflarını seyrederken taramadan geçirildiler. Yüzlerden biri öfkeliydi. Gönüllüler –bir fareye de uygulayabileceğiniz klasik şartlanma biçimiyle– onu tehdit edici ve nahoş bulduklarında bir gürültü patlamasıyla eğitilmişti. Daha sonra testte, o yüz bilince ulaşmayacak biçimde hızla gösterildiğinde ve sonra şartlanılmamış, nötr bir yüzle maskelendiğinde, gönüllülerin sağ amigdalası aktivite gösterecek biçimde aydınlanıyordu. Eğer tehdit edici yüz, gönüllülerin ne gördüklerinin farkına varmalarını sağlayacak kadar uzun bir süre kalırsa, sol amigdala aktive oluyordu. Bunlar, sol beyinli, sağ elli insanlardı; sosyal bilinç, dil gibi beynin aynı tarafına vuruyordu. Bu ve pek çok diğer deneyin toplamı, şaşırtıcı fiziksel ayrıntılarıyla bilincin patikalarını izleyecek.[9]

* Pozitron emisyon tomografisi: Beynin nasıl çalıştığını araştırmada kullanılan bir tarama tekniği. –ç.n.

** Beyin korteksinin altında, temporal lobda bulunan, badem biçimli bölge. –ç.n.

Nörolojinin henüz ortaya koymadığı şey, bilincin ne zaman gerekli olduğudur. Aslında bazı yaralanmalar, becerilerin işlevlerini engellemese de bilinçten siler. Bunların en ünlüsü "kör görüş"tür. Bu nadir görülen durumda, artkafa lobuna verilen zarar, insanın kendisini kör sanmasına neden olur. Kendisine kare mi, üçgen mi, koyun mu yoksa masa mı gösterildiğini tahmin etmesi istenir; kişi hiçbir şey göremediği için bunu tahmin etmenin saçma olduğunu söyler, ama doğru tahminde bulunur![12]

Hangi hayvan eylemlerinin insanlarda bilinçli olduğunu varsayarız? Öncelikle sıradan dikkat. Pencere eşiğindeki kedi, dışarıdaki ağacın üzerindeki serçeyi seyreder. Onu yakalama umudu yoktur: Pencere camının yarattığı engeli bir yana bıraksak bile, on iki metre uzaktadır. Ama kulakları ve gözleri odaklanmıştır, kafası kuşun uçuşunu izler. Ne düşündüğünü bilmiyorum; "kuş" ya da "av" gibi bir kategoriye sahip mi, yoksa sadece "küçük ölçekli bir hareket" mi? Ama, nasıl olursa olsun, kedi dikkatini serçede sabitleyebilmektedir. Elbette, oldukça basit bir robot da bunu yapabilir.

Dikkatten yola çıkarak bir ölçek oluşturabiliriz. Kedi, kapısı açık bırakılmış bir dolabı merakla araştırır; küçük bir Habeş maymunu, elinde kök tutan bir diğer dişiye saldırması için annesini kandırabilir; goril, şiltesinden bir saman parçası alır ve yanındaki kafeste bulunan bir portakal parçasını tırtıklar; şempanze yalnızca kendisinin gördüğü muzlardan diğer hayvanları uzaklaştırır. Listenin bir noktasında, bu davranış insanlarda bilinçli olmalıdır ve niyet edilerek yapılmalıdır, deriz. Neden hayvanlar için bir başka mekanizma icat edelim?

En yakın akrabalarımızın en karmaşık ve yaratıcı davranışlarına bir köprü kurduktan sonra, geçilemeyen bir bölünme artık mevcut değildir. Elbette, diğerlerinin farkındalığının niteliğini bilmiyoruz. Genellikle bir başkasının ne hissettiğini anlamak bile zordur; bir yarasa gibi olmanın nasıl bir şey olduğunu hissetmek mantıksal olarak imkânsızdır. Yine de, yarasanın, yarasa olmanın ne demek olduğuna dair bir farkındalığı olabileceğini kabul etmeliyiz.[13]

Rol Yapmak ve Olumsuz Olan

Yarasa olmayı hayal etmekle geçen kısa bir ara, bizi, hayal etme sorusunun tam da kendisine getirir: Öyle olmayan bir şeyle baş etmek. Gregory

Bateson, uzun zaman önce, olumsuz olanın büyük önemini ortaya koymuştu. Eğer küçük bir Habeş maymunu bir diğeriyle güreşir ve onu şakacıktan ısırırsa, oyunları bir kavganın bütün bileşenlerini içerir. Bu, aslında, ölümüne ciddi yetişkin dövüşlerinin jimnastiğidir. Ama oyunun başka işaretleri de vardır: ağız açık bir oyun yüzü ifadesi ve "Bu gerçek değil, ciddi değil" diyen sıçrayıp hoplama yürüyüşü. Daha yaşlı, daha büyük ergenler küçüklerle, kuvvetlerini kontrol ederek oynar. Hepimiz oyunun hangi noktada gerçeğe dönüştüğünü biliriz. Anaokulu bahçesinde bazen biri kontrolünü kaybeder, birilerinin canı yanar, birisi öfke gözyaşlarıyla karşılık verir. Habeş maymunları da bu sınırı bilir. Küçük bir yavru, oyun sırasında "gerçek için" tiz bir sesle bağırırsa, yetişkin erkek oyun grubunu dağıtır.[12]

Sert ve itip kakmalı oyun, en basit, en belirgin çerçevelerden biridir; dövüş olmayan dövüştür. Ama bizim dilimiz ve hayal gücümüz böylesi çerçevelere dayanır. "Sandalye" kelimesi sandalye değildir. Bir düşünce ya da hayal edilmiş bir hayal, temsil ettiği şey değildir. Bu, bizim düşünmekle kastettiğimiz şeyin bir parçasıdır.

İnsan olmayanlar hayal kurabilme yetisine sahip midir? Elbette rüyalar mevcuttur. Hızlı göz hareketleri tüm memelilerde vardır. REM uykusu insanlarda rüya görmekle ilgilidir ve rüyada "rol yapacak" kaslara giden sinir uyaranlarının baskılanmasıdır. Küçük çocuklar, yetişkinlere göre uyudukları sürenin daha büyük bir bölümünü rüya görerek geçirirler; bebekler daha da çok rüya görür. Ceninler ve prematüre bebekler, yeni doğmuş bebeklerden daha fazla REM'e sahiptir.

Doğmamış bir çocuk neyin rüyasını görür? Bilmiyoruz. Belki gözün sinirlerini eğiten ve geliştiren hayallere "bakar." Çocuklar ve diğer memeliler, retinayla beynin ilişkisini kurabilmek için doğumdan itibaren bakarlar. Belki bu süreç rahimde başlar. Bu hayallerin içeriği, bizim yetişkin hayal gücümüzden, Descartes'in rüya gören köpeklerinin düşüncelerinden (tavşanlar mı?) daha uzaktır.

Rüyada gördüklerimize inanırız; sadece uyanmaya yakın aşamada, uyanarak bir kâbustan kaçmaya çalışırken inanmayız. Rüyalar, beynin nesnellik olmaksızın hayal üretebileceğini gösterir. Ama gerçek hayal gücü nedir? İnsanmunlar arasındaki sosyal aldatmanın, basit bir saklamadan ayrın-

tılı yanlış yönlendirmeye giden örnekleri vardır. Bizim insan olmayan akrabalarımızda sosyal olmayan, belirgin rol yapma örneği var mıdır?

Evet, birkaç tane. Herhangi bir maymunun, resimlere tepki vermeyi ve onlara gerçek şeyleri temsil edercesine davranmayı öğrenebildiği açıktır. Maymunlar resimleri gruplara ayırabilir: Hayvanlar buraya, insanlar şuraya. En ünlü örnek, evde yetiştirilen şempanze Viki'dir. Viki, kendi fotoğrafını insanların yanına, ama babasının fotoğrafını hayvanların yanına koymuştur. Elbette, gerçek ölçütünü bilmiyoruz. Belki, giysileri olan insanları çıplak gezen insanlardan ya da insan ailesi gibi olan insanları, ilişkisinin olmasını istemediği insanlardan ayırıyordu.[13]

Resimleri tanıma kapasitesi primatlarla sınırlı değildir. En geniş deney, Herrnstein'ın güvercinler üzerine yaptığı araştırmadır. Eğitilmiş güvercinler binlerce fotoğrafı, herhangi bir insanı içermeleri (uzakta belirsiz bir biçimde bile olsa) ya da içermemeleri, ağaç içermeleri ya da içermemeleri açısından doğru sınıflandırabilirler. Öte yandan, güvercinler, *Playgirl* dergisi verilen, evde yetiştirilmiş şempanze Lucy gibi davranmaz. Lucy sayfaları çevirdi, erkek genital organlarına tırnağıyla dokundu ya da onları çizdi. Sonra orta sayfaya gelince, kendisini dikkatle, resimdeki genital organın üzerine yerleştirdi, klitorisini sürttü ve tam doğru noktaya idrarını yaptı.[14]

Çok sayıda primat deneyi resim tanımayı garanti olarak görür ve daha ince sorular sormak için basamak olarak kullanır. Verena Dasser, *rhesus* maymunlarının anne-yavru kavramını, benzeri hayvanların fotoğraflarını göstererek test etmişti. Maymunlar, çiftler anne ve yavrusuysa, evet diye tepki vermek üzere eğitilmişti. Maymunlar hızla yeni portre tiplerini genellemiştir. Yalnızca yaşı değil, ilişkiyi de tanırlar: Anneler ve yetişkin çocuklar "evet" cevabını, anneler ile annenin çocuğu olmayanlar –yetişkin ya da bebek– "hayır" cevabını aldılar. Sonuç kendi içinde ilginçtir; ama burada önemli olan, böyle bir sonucun ilk planda maymunların, resmin açıkça o hayvan olmamasına karşın gerçek, bildik bir hayvanı temsil ettiğini kabul etmesine dayanmasıdır.[15]

En azından, bir maymunun bir resmi bir diğer maymundan ayırt edemeyeceğini düşünen, bizim oldukça görsel hayal gücümüzü şaşırtmaktadır. Belki kendi uzmanlık alanımız olmayan, farklı bir tarzda bir resim ol-

sa, kendimizden bu kadar emin olmazdık. Cheney ve Seyfarth, maymunların tek tek yavruların sıkıntılı çağırışlarını tanıdığını ve cevap veriyor olması gereken anneye baktığını gösterdi. Bu çağrı bir temsil midir, yoksa yavru ve annesinin bir niteliği midir? Bu bir koku olsaydı daha da az emin olmaz mıydık? Belki halkakuyruklu lemurlar bile, bireysel kokuları sadece bireylerle değil, bu bireylerin anneleriyle de ilişkilendirir; sonuçta tüm toplum anne-yavru ikililerinden oluşmuştur. Belki *rhesus* maymunu için bir resim, birinin sesinin rengi ya da vücudun kokusu gibi yalnızca bir niteliktir.[16]

Birkaç tartışma götürmez temsil örneği vardır; bunlar her zamanki gibi insaymunlardır. Oyuncak bebekleri ele alalım. Çoğu küçük dişi primat, bebeklerle oynamayı ve onları taşımayı sever. Bazı türlerin erkekleri de bunu yapar. Örneğin, *Barbary* makaklarında, yetişkin erkekler genellikle bebekleri statü oyunlarında rehine olarak taşır. Bu türlerde küçücük bebekleri taşıyan ve tutan, en içten "anne olmayan anneler" genç dişiler değil erkeklerdir. Bu yüzden, bebekleri taşıma işini rol yapma olarak bir kenara koyarız –daha büyük gençlerin evcilik oynuyor olması gerekmez, yalnızca şirinlik karşısında türe özel bir tepki veriyorlardır. Evcil hayvanlara bebek muamelesi yapmak (Goril Koko ile yumuşak tüylü kedi yavrusu), şirinliğe gösterilen tepkinin bir uzantısı olabilir.[17]

Ancak her primat şirin bir canlı bebekle bir sopa arasındaki farkı biliyor olmalı. Doğada yaşayan şempanzelerin sopalara oyuncak ya da oyuncak bebek gibi davrandığı izlenimini veren iki örnek vardır. Bunlardan biri, bir dalla oyun yüz ifadesi ve nefes alıp verişiyle güreşen ergen bir erkektir. Bu, topla oynayan bir kedi yavrusuna benzetilebilir, ama kedi yavruları avcı olarak evrilmiştir, şempanzeler ise yalnızca şempanzeler ile güreşir.[18]

Uganda'nın Kibale Ormanı'nda, Richard Wrangham, sekiz yaşındaki Kakama'nın bir kütüğü alıp iki gün boyunca saklandığını seyretmişti: Kakama kütüğü kucaklamış, yuvasında sırt üstü yatarken, onu mümkün olan her pozisyonda taşımış, annelerin bebeklere yaptığı gibi, onu ayakları üzerinde dengede tutmuştur. Küçük bir gündüz yuvası yapmış ve kendisi yuvanın yanında dururken, kütüğü yuvanın içine yatırmıştır. Düştüğü zaman kütüğü yakalamıştır. Wrangham, sonunda, homurtular çıkaran çalılık domuzlarını atlatmak zorunda kalınca şempanzenin de kütüğün de izini

kaybetmiştir: Wrangham şöyle yazmaktadır: "Kakama, bir oyun arkadaşı olmasını çok isteyen çocuk tipinin ta kendisiydi. Oyuncu bir kişiliğe sahipti ve ailenin tek çocuğuydu, annesi oldukça asosyaldi ve hamileydi... Sezgim, profesyonel olarak şüpheci bir bilim insanı olarak, tek bir gözlem temelinde kabul etmekte tereddütlü olduğum bir olasılık önerdi: Genç, erkek bir şempanzenin bir oyuncak bebek icat ettiğini ve onunla oynadığını görmüştüm... Bir oyuncak bebek! Kavram o kadar yeniydi ki, kimseye bundan pek bahsetmeden, notlarımı dosyaladım ve ertesi hafta Uganda'dan ayrıldım. Dört ay sonra, Kibale'deki iki saha asistanı –Elisha Karwani ve Peter Tuhairwe– Kabarole ve Kakama'yı izliyordu. Ne Karwani ne de Tuhairwe benim gözlemimi bilmiyordu. Buna rağmen, üç saat boyunca Kakama'nın bir kütüğü –önceki kütüğün aynısı değil, tabii ki– beslenmek için nereye gitse oraya götürdüğünü seyretmişlerdi. Bu defa Kakama'nın kütüğü bıraktığını da gördüler. Kakama'nın gözden kaybolduğuna kani olunca kütüğü alıp kampa getirdiler ve onun üzerine, kendi doğrudan yorumlarını tanımlayan bir etiket zımbaladılar: "Kakama'nın Oyuncak Bebeği"[19]

Tutsak hayvanlarla ilgili birkaç örnek daha vardır. İşaret dilini kullanan insaymunların ilki olan Washoe düzenli olarak yıkanıyordu. Bir buçuk ile iki yaş arasında bir dönemde, oyuncak bebeğini aldı, banyo küvetini suyla doldurdu, bebeği küvete attı, dışarı çıkardı ve havluyla kuruladı. Daha sonra bunu tekrar ettiğinde, bebeği sabunladı da. Bu bir taklittir, ama ayrıca, bir temsil –rol yapma– biçimi de olmalıdır.[20]

Şu ana kadar en karmaşık örnek, tartışmasız biçimde, Viki'nin görülmeyen çekme oyuncağıdır. Evde yetiştirilen ve dört kelime telaffuz edebilen şempanze Viki, çekilebilen her şeyin bir çekme oyuncağı olduğu, emekleme yaşındaydı. Aniden, var olmayan bir ipe bağlı bir oyuncağı çekiyormuş gibi bir kolu arkada, arkasına yere bakarak çekme hareketi yapmaya başladı. Onu evlat edinmiş olan psikolog annesi Cathy Hayes bunu not aldı, ama yorum yapma isteğini engellemeye çalıştı. Viki oyunu defalarca tekrar etti. Bir gün, görünmez ip, banyodaki su borularına dolaştı. Viki bocaladı, ipi çekti, hareket ettirmeye çalıştı, yine bıraktı. Sonra yine, görünmez ipin üzerine oturup, var olmayan nesneyi yerden avlamaya çalıştı. Sonra lazımlığına oturduğunda, var olmayan nesneyi ellerini üstüne koyarak yerden avlamaya çalıştı.

Birkaç hafta sonra Cathy Hayes şöyle yazmaktadır: "Viki'nin dikkatimi dağıtmaktan hoşlandığı günlerden biriydi. Sürekli yanımda dolaşıyor ve her küçük krizde 'Anne' diye bağırıyordu... Viki, görünmeyen çekme oyuncağını tuvaletin yanında çekerken, ben de banyo aynasında saçımı tarıyordum; Viki, kapı tokmağında bir kez daha durup, görülmeyen dolaşmış iple uğraşana dek, artık sıradanlaşmış bu duruma pek de dikkat etmiyordum. Ama bu defa pek az bir çaba harcadıktan sonra vazgeçti. Gergin bir kordonu tutarcasına ellerini uzatmış bir biçimde aniden oturdu. Aynadaki yüzüme baktı ve yüksek sesle 'Anne, Anne' diye bağırdı."[21]

İnanmamasına rağmen, Cathy Hayes, ipi çözmek gibi ayrıntılı bir pandomimle uğraştı ve onu küçük şempanzeye geri verdi. "Sonra onun yüz ifadesini gördüm: Tam bir, kendini bir şeye adama bakışı. Yüzü, tamamen çocukların, büyüklerin rol yapması karşısında duyduğu şaşkınlığı yansıtıyordu. Ama belki de Viki'nin bakışı sadece çok dikkatli bir bakıştı."[22] Birkaç gün sonra Cathy Hayes oyunu geliştirmeye karar verdi ve kendi çekme oyuncağını icat etti: Oyuncak yerde takır tukur, halının üzerindeyse haşır huşur gidiyordu. Viki, hayali ipin hayali oyuncakla karşılaştığı noktaya gözünü dikip, korkmuş bir "Oo-oo-oo" sesi çıkardı, Cathy'nin kucağına atladı ve o oyunu bir daha asla oynamadı.

Sanat

Sanatçı annem, insanların dekore etme isteğinden bahsederdi. Doğanın orasını burasını düzeltmek, bir şeyleri tamir etmek içimizde var gibidir. Tanım gereği, bu, henüz olmayan şeyi hayal etme kapasitesiyle ilişkilidir.

Çok nadiren, hayvanlar da bir şeyleri dekore eder. Wolfgang Kohler, Teneriffe'te, şempanze kolonisiyle birlikte (insanın, hayatını Birinci Dünya Savaşı'nda geçirmesinden çok daha iyi bir alternatif; o zamanlar bu tek alternatifti), bir "ciddi oyun" örneğini not etmişti: "Sahada, bir adam tahta bir sopayı beyaza boyadı. İş bittikten sonra beyaz boya dolu kabı ve güzel bir fırçayı sahada bırakıp gitti. Orada olan tek şempanzeyi gözledim; ona dikkat etmiyormuşum gibi, yüzümü ellerimle gizledim. İnsaymun, fırçaya ve boyaya yaklaşmadan önce, bir süre bana büyük bir dikkatle baktı; eşyalarımızı kötüye kullanmanın ciddi sonuçları olabildiğini öğrenmişti. Ama

kısa bir süre sonra, benim tavrımdan destek bularak fırçayı aldı, boya kutusunun içine daldırdı ve orada bulunan büyük bir taşı güzelce beyaza boyadı. Tüm bu süre boyunca insaymun tamamıyla ciddi davrandı."[23]

El becerileri daha fazla olan primatlar, tutsaklığın baskı dolu ortamında dekorasyon işine girişir. *Cebus* maymunları ve şempanzeler, orangutan ve goriller, eğer kendilerine alet verilirse bir şeyler karalar ya da boyarlar. Eğer aletleri yoksa kafes duvarlarını dışkılarıyla sıvarlar. *Cebus* maymunları "heykel" yapar; bir kil topağını farklı bir şekle sokarlar. Bu, kur yapan kuşların flörtleri gibi, türün genel biyolojisinin bir parçası değildir. Tutsaklıkta bile yalnızca bazı bireyler bunu yapar. İnsaymunların nadiren, bir yaprağı şapka gibi süslenmek için takmaları ya da daha yakın tarihli bir örnekte olduğu gibi, kırmızı bir *colobus*'un* cildinin kolye gibi kıvrılması dışında, yabanıl yaşamda böyle örnekler bulunmaz.[24]

Boya yapan insaymunlar olağandışı bir konsantrasyonla çalışır. İşleri bitmeden biri onları durdurmaya çalışırsa sinir krizi geçirirler. Bir resmin ne zaman bittiğini bilir ve yeni bir sayfaya başlamak için onu koparırlar.[25]

Bunun içinde ne kadar düşünce vardır? İnsaymunlar desenleri dengeler: Bir tarafında bir nokta ya da ufak yuvarlaklar olan bir kâğıt verildiğinde, diğer tarafa bir şeyler karalarlar. Boş bir üçgen ya da kare verildiğinde boşluğu doldurur ya da dış çizgilerin üzerinden geçerler. "Noktaları birleştir" oyunu oynayabilirler. Anında kompozisyon oluşturma kuralları olup olmadığını soracak kadar, şempanze sanatını ciddiye alan kişi, kendisi de bir sanatçı olan Desmond Morris olmuştur. Onun küçük şempanzesi Kongo, ya yelpaze desenleri ya da dairesel eğriler çizmeyi tercih ediyordu. Bunlar elbette motor aktivite olarak açıklanabilir; ama Kongo, erken ölümünden kısa bir süre önce, içinde ayrı noktalar olan daireler çizmeye başlamıştı. Çocuklarda bu, tanınabilir yüzler çizmeye başlamadan hemen önceki aşamadır. Çocuklar ayrıca, yetişkinlerin gözünde temsili sanatı başarmadan hemen önceki bu aşamada, resimlerinin ne anlama geldiğini söylerler.[26]

Dil eğitimli insaymunların bazıları –Gardner'ın laboratuvarındaki şempanze Moja ile Patterson'ın gorilleri Koko ve Michael gibi– bazen re-

* Uzun kuyruklu Afrika maymunu ailesi –ç.n.

simlerine kelimelerle isim verir. Bunların ne anlama geldiğinden emin olmak zordur ve çoğu şempanze araştırmacısı bu konuda şüphecidir. Eğitimciler, deneklerini, çizimden sonra bir kelime söylemeleri için istemeden yönlendirmiş olabilir. Tanım gereği, anında ad verme deneysel geçerlilik içermez. Birinci deney kesinlikle soruya dair bir ipucu içeriyordu, ama cevap bir sürprizdi. "Nisan ayında, 1965'te, Moja, çok az sayıda çizgi içeren sıra dışı bir karalama yaptı. Eşlikçisi Tom Turney, tebeşiri tekrar Moja'nın eline verdi ve bir şeyler daha yapması için işaret etti. Moja tebeşiri bıraktı ve 'Bitti' işareti yaptı. Cevap sıra dışıydı, çizim de öyle. Turney, 'Bu ne?' işareti yaptı. Moja sağ elinin başparmağı ve işaret parmağını dudaklarına götürerek 'kuş' işareti yaptı. Moja eserini genişletti, diğer resimlere de isim verdi. Ama zaten şempanzeler incelikli sosyal manevralar yaparlar; Moja, Turner'in şaşkınlığını ve memnuniyetini kesinlikle kaydetmiş olmalıdır."[27]

Goril Derneği'nin web sayfasında (www.gorilla.org), Koko ve Michael'ın, sonuç vermese de, ümit uyandıracak derecede uygun isimler verdiği görüntüler bulunmaktadır; özellikle de Michael'ın, doğadan bakarak yaptığı kırmızı-yeşil "biber." Bir şüpheci, yine de bunların gorillerin genellikle parlak poster boyalarını sevdikleri anlamına geldiğini söyleyecektir. Michael'ın elindeki palette tüm renkler olmasına rağmen, beyaz üstüne siyah darbelerle yapılan resim dışında bu doğrudur. Buna "Elma kovalamacası" adını vermişti; onun siyah beyaz köpeğinin adı Elma'ydı. Resmin, köpeğe benzemesi (köpeğin resmi web sitesinde vardır) şaşırtıcıdır. Richard Wrangham şöyle demektedir: "Francine Patterson sormak için işaret dilini kullandı... Koko'ya iki duyguyu, sevgiyi ve nefreti temsil eden resimler çizmesini söyledi. Ardından, hangi resmin hangisi olduğunu tahmin etmemi istedi. Biri, yumuşak kırmızılardan bir kıvrımdı. Diğeri siyaha boyalı keskin açılardan oluşuyordu. Gayet belirgindi. Ancak, resimlerinin insanlar tarafından hissedilen duyguları temsil etmesi bir yana, Koko'nun talimatları anladığını ispatlamak bile zordur."[28]

Benlik Duygusu ve Öteki̇ler

Bir kişi kendisini aynada tanırsa, bir benliği olduğunu biliyor olmalıdır. Kendini tanımak elbette aynalarla oynanan bir oyundan çok daha faz-



Resim 14. Goril Koko, yüzüne tebeşirle makyaj yaptıktan sonra aynada kendine bakıyor ve işaret dilinde "kadın" anlamına gelecek biçimde dudağına parmağıyla dokunuyor.
(Ron Kohn, National Geographic'te, Ekim 1978)

la bir şeydir. Ama aynalarla oyun oynamak açık seçik, kesin bir kanıttır. "Orada, işte, ben" tepkisini vermek, "ben"le ilgili bir tür kavramınız olduğu anlamına gelir.[29]

İnsaymunlar ve insanların kendilik duygusu vardır, maymunların ise yoktur. Bir ayna onlara, sadece memnun edilecek ya da saldırılacak bir hayvan gösterir. Bir yıl boyunca kafeste duran bir ayna, canı sıkılan bir hayvanı gösterir. Bir anne ve onun ergen yavrusuna bırakılan bir ayna, anneye, bir diğer anneyi ve bir ergeni gösterir; kendi çocuğunun yansımasını bile asla göstermez.[30]

İnsaymunlar için bu tepki belki bir haftalığına aynıdır. Olgun insaymunların tümü değilse de çoğu bir gerçek anına ulaşır. Sallanır, jestler yapar, değişik yüz ifadeleri takınır, yansımayı gözlerler. Hiç görmedikleri vücut parçalarını incelerler; ağızlarının içine, cinsel şişkinliklerine bakarlar.

Bu, her açıdan, iki yaş civarındaki bir insan yavrusunun, kendisini aynada keşfettiği günlerden biri gibidir.

Ayna testi kendilik duygusu için bir ölçüt olmuştur. İnsaymunları uyuşturup kulak ya da kaş üzerine bir nokta çizerseniz, yeniden bilinçlerini kazandıklarında ve bir ayna verildiğinde, kendilerine iki kez bakarlar. Kafaları üzerindeki yabancı noktaya dokunur ve çıkarmaya çalışırlar. Bu test çoğu şempanze ve orangutanda başarılıdır, ama gorillerin tümünde başarılı olmaz. İşaret dilini kullanan goril Koko, formel testleri geçer. (Alnını, suya ya da pembe boyaya batırılmış bir bezle silmiştir.) Onunla karşılaşma ayrıcalığını elde ettiğimde, rujumu ödünç aldı, üst dudağına sürdü ve yüzünü bir video kameranın merceğinde incelemek için koştu. Bonobolar kapalı devre televizyona ayna gibi davranır, sonunda da, filmin canlı olup olmadığını anlamak için hızlı bir sınama hareketi yaparlar.

Becerileri geç başlar –farklı bireylerde üç ile altı yaş arasında– oysa biz iki yaşında başlamış oluruz.[31]

Nesneleri tanıyacak bir bilgisayar yapmanın başlangıçtaki karmaşıklığını aşabilirseniz, kendisini tanıyacak, oldukça basit bir kalıp oluşturabilirsiniz. Ancak, doğadaki insaymunların böylesi bir kalıp geliştirmesi mümkün değildir. Duru su birikintilerine baktıkları görülmüştür, ama uzun süreliğine değil. Aynadakini bir insaymun olarak tanımak yeni ve önemli bir çıkarım olmalıdır.[32] Bu önermenin doğal bir sonucu vardır. Eğer bir insaymun, "İşte, orada, ben" diye düşünürse, bu düşünmedir. Descartes'in "Düşünüyorum, o halde varım" cümlesinde vurgulanmayan kelime "ben"dir. Bir insaymunun "Ben düşünüyorum" diye düşündüğünü söylemiyorum, ama eğer "ben"i düşünebiliyorsa, ilk adımı atmış demektir.

Zihin Okuma ya da Diğerlerinin Zihinleri Olduğu Kuramı

Diğer insanların da kendilikleri olduğunu fark etmek için ne gerekir? Burada da önemli olan soru, olumsuz sorudur. Diğerlerinin farklı bilgiye, kendininkinden farklı bir bakış açısına sahip olabileceğini fark etmek için ne gerekir? Davranışlardan yola çıkarak diğerlerinin eylemleriyle ilgili doğru tahminlerde bulunmak eski tarihlidir. Herhangi bir sincap, bir diğer sincabın eylemleriyle ilgili dolaplar çevirebilir. Küçük bir deniz *squirt*'i için

bunu söyleyemezdim. Bir diğerinin *cehaletini* telafi etmek ya da onu kendine yarar sağlamak üzere kullanmak için ne gerekir?

Maymunlar bazen birbirlerini kandırırlar, ama daha sık olarak, diğerlerinin bilgisinin ya da bilgi sahibi olmadığının farkında değildirler. Maymunların iletişimi, dilin önemli özelliğine –diğeriyle iletişim kurma niyeti– sahip değildir. Maymunlarda diğerlerinin zihni kuramı yok gibidir.[33] Çocuklar da dört yaşına kadar diğer insanların bilgi sahibi olmadıkları durumu hayal edemezler. Tip testi "Maxi ve çikolata"dır: Bir çocuğa, bir parça çikolatayı, daha sonra yemek için çekmeceye koyan küçük Maxi'nin hikâyesini anlatırsınız. Maxi gider. Annesi çikolatayı görür, bir parçasını yemek için alır, kalanını bir dolaba koyar. Maxi çikolatasını nerede aramalıdır? Üç yaşındakiler dolaba bakacağını söyler, çünkü çikolatanın nerede olduğunu biliyorlardır. Beş yaşındakiler ikinci aşamayı başarabilirler: Maxi, eğer çekmeceyi açmak için büyükbabanın yardımına ihtiyaç duyuyorsa nereye bakmalıdır ve çikolatayı saklamak istiyorsa, aç gözlü erkek kardeşini bakması için nereye yollamalıdır?[34]

Yanlış bir inanca kapılmak ve etkili kandırma aşamalar boyunca gelişir. İki yaşındakiler bir oyuncak bebeğe banyo yaptırmak gibi "oyun rolü yaparlar." Üç yaşındakiler kandırmaya çalışır (yüzleri çikolata içindeyken, "çikolatayı ben yemedim" derler). Dört yaşındakiler kandırmada ve yanlış yönlendirmede giderek daha becerikli olurlar; beş yaşındakiler ise diğerlerinin inançlarını kendilerininkinden farklı olarak değerlendirirler. Elbette, yetişkinler bile genellikle pek çok durumda aynı bakış açısını paylaştığımızı varsayar: "Bunu bilmediğine inanamıyorum!"[35]

İnsaymunlarm niyetleri anlayabileceğini ispatlamanın ilk adımı, zeki ve testlerden anlayan Sarah adındaki dişi şempanzeye video filmleri göstermek olmuştur. Videolar, bir sorun yaşayan eğitimciyi gösteriyordu. Eğitimci, asılı duran muzlara ulaşmak için kutuları üst üste koyuyor, bir pikapta plak çalmaya çalışıyordu. (Teknoloji eskir; sonuçlar eskimez.) Sarah, sonucu oluşturacak fotoğrafları seçiyordu: Eğitimci kutulardan oluşmuş kulenin üstünde duruyor ya da fişi takılı olmayan pikabı fişe takıyor. Hoşlanmadığı bir eğitimcinin videolarında, eğitimciyi yerde, kutuların üzerine otururken gösteren fotoğrafı seçiyordu.[36]

Primatlar, niyetler kadar diğerlerinin dikkatini de kavrayabilir mi? Şempanzeler diğerlerinin bakış yönünü izleyebilir ve diğer insanın (ya da şempanzenin) nereye baktığını görmek için bir engeli aşarak bakabilirler. Şempanzeler, yiyeceğin nereye konduğunu gören, dolayısıyla güvenilir bir bilgi sahibi olan insanla, odanın dışında bulunduğu ya da kafasında kâğıt torba olduğu için yiyeceğin yerini bilmesi mümkün olmayan insanı ayırt edebilirler. Dil eğitimi almış şempanzeler, bir eğitimcinin tutmak ya da işaret etmek yerine sadece baktığı nesneleri belirleyebilir.[17] Çok küçük şempanzeler küçük çocuklar gibi bu işlerin hiçbirini beceremez.[18]

Şempanzeler bir dereceye kadar başkalarının rolünü de anlayabilir. Tip testi Daniel Povinelli'nin işbirliği oyunudur. Povinelli, ekranı olan bir masa üstü inşa etmiştir; böylelikle yalnızca bir oyuncu, sağa ya da sola konan yiyeceği görebilir ve onu gösterebilir. Karşıda duran oyuncu iki kulptan birini çeker: Eğer yiyeceğin yanında duran kolu çekerse, kol her oyuncuya yiyeceğin bir parçasını veren bir yayı harekete geçirir. Her seferinde yiyecek almak için oyuncuların işbirliği yapması gerekir: Biri doğru kolu sola ya da sağa doğru hareket ettirmek, diğeri de çekmek zorundadır. Makak maymunları ya da şempanzeler her rol için insanlarla eşleştirilmiştir. Yapılması gerekeni öğrenmek birkaç deneme gerektirir: İnsan olmayan primatlar nadiren aynı anda işaret ederler ve diğerlerinin işaretlerini kolaylıkla anlayamazlar, ama sonunda tümü sorunu öğrenmiştir.

Daha sonra kritik denemeye sıra gelir: Kutu çevrilir. Maymunlar için, bu tamamıyla yeni bir durum demektir. Tersine, şempanzeler hemen gerekli tepkiyi verir; diğer kişinin rolünü kolayca benimserler. Povinelli, diğerinin rolünü hemen benimsemenin, diğer insanın bakış açısını anlamak olduğunu iddia etmiştir: Bu, gerçek empatidir. Diğerlerinin aklında ne olduğuyla ilgili ayrıntılı bilgiye doğru ilerlemek için insan aklı gerekmez.

Taklit ve Öğretmek

Psikologlar taklidi diğer insaymunların yapmayıp, insanların yaptığı her şey olarak zekice tanımlarlarsa, taklit tanımı gereği insana özgü bir beceri olur. Diğer insaymunların yedikleri ya da ellerindeki yiyeceklere yönelmiş dikkat, şimdi sadece "öğrenmenin kolaylaşması" olarak adlandırıl-

maktadır. Gerçek taklit, diğerinin gösterdiği süreci kavramak anlamına gelir.[39] Böylesi bir beceri diğerlerinin ne olmadığınızı bildiklerini bilerek, onlarla özdeşleşebilmeye dayanır. Gerçek öğretmenlik ise bir diğerinin cehaletinin farkına varabildiğiniz, yardım etmek istediğiniz anlamına gelir. En yüksek seviyede, öğretmek ve öğrenmek, diğer insanların zihinleri olduğu kuramına dayanır.

Genel anlamda "öğrenmenin kolaylaşması" yaygındır. Çoğu memeli, daha yaşlı hayvanların beslenmesiyle ilişki kurarak, hangi yiyecekleri yiyeceğini öğrenir. Şempanzeler bile bizim düşünmekten hoşlandığımız kadar sık taklit yapmazlar aslında. Küçük bir insaymuna, küçük bir tırmığı çevirip şekerlemeyi kafese nasıl sokacağını gösterin. İnsan çocuklarının gösterileni tam olarak yaptığı bir yaşta, şempanzeler sadece tırmıkla el hareketleri yaparlar. Sıklıkla, tırmığı yanlış yerleştirip şekerlemeyi kaçırırlar. İnsanların yetiştirdiği şempanzeler bu konuda daha beceriklidir. Bir şeyin nasıl yapılacağını gösteren bir insana yakın bir dikkat yöneltmek, entelektüel bir süreç olduğu kadar sosyal bir süreçtir de.[40]

Gine'deki şempanzeler, yetişkinlerin yanında oynayarak, çok sert kabuklu yiyecekleri taşla açmayı öğrenir. Daha sonra deneme yanılma yoluyla öğrenmeye devam ederler. Üç yaşında kabukluları açmaya başlarlar; on yaşına geldiklerinde, teknikleri tam anlamıyla olgunlaşmıştır. İnsan çocukları da on yaşına kadar kabuklu yemişleri etkin biçimde açamaz. Belki de hem hedefe yönelmenin becerisini elde etmek, hem de kırılmak istenen şeyin küçücük parçalara ayrılmasına neden olmayacak kadar bir güç uygulamak için, insanların da şempanzelerin de bunun kendilerine gösterilmesine değil, olgunluğa ve uygulamaya ihtiyaçları vardır.[41]

Gerçek taklidin birkaç belirgin örneği vardır. Elle yetiştirilmiş insaymunlar, "Bunu yap, benim yaptığımın aynısını yap" gibi genel bir komutu öğrenebilir. Hayali çekme oyuncağı olan şempanze Viki de öyleydi; orangutan Chantek bir diğeriydi. "Simon bunu yapmanı söylüyor" komutu verilince, Chantek jestleri taklit ediyordu: El çırpıyor, sallanıyor, kulağına dokunuyordu. Akılda kalan anekdot ise, kopya edemediği jesttir. Öğretmeni sıçramış, Chantek ise birbiri ardına yanlış hareketler yapmıştı. Sonunda, öğretmeni, orangutanların –anatomileri gereği– sıçrayamadığını

fark etti. Tam bu sırada Chantek kendi çözümünü buldu: Yere koyduğu upuzun kollarını koltuk deneği gibi kullanıp bodur bacaklarını yerden yukarı kaldırdı.[42]

Biruté Galdikas'ın* eski ortamlarına dönmüş orangutanları, en iyi taklit yapan insaymunlardır. Galdika'nın onları bazen çılgın, kızıl çocuklar olarak gördüğünü söylemesine şaşırmamak lazım! Kapıları, kavanoz kapaklarını açar, teknede kısa kürekleri çeker, dişlerini fırçalar, sigaraları yakarlar. Supinah adındaki dişi orangutan nehirde, çamaşırcı kadınların yanında giysileri yıkar. Bir parça bez verilince sabunlar, çitiler ve durular; bu bir rutindir, ona hiç öğretilmemiştir. Bir seferinde yakıt deposu kilitliydi. Misafir psikolog Anne Russon dışında birileri orada olsaydı Supinah, filme çekilmek yerine oradan uzaklaştırılırdı. Orangutan odun toplamak, sifon için gazyağı tenekesinin üzerine bir hortum yerleştirmek ve hortumu emmek gibi tüm kurma aşamalarını gerçekleştirmişti, ama ne yazık ki ateş yakmayı beceremeyişti.[43]

Diğer primatlar aktif bir biçimde öğrenebildikleri gibi, aktif bir biçimde öğretebilirler mi? Yine ufak farklılıklar bulunmaktadır. Yetişkinler yuva kurma, fındık kırma, termit avlamayı her uygulayışlarında bir öğrenme fırsatı sağlarlar ve çocukların her işlemi büyülenmiş bir dikkatle izlemelerine hoşgörü gösterirler. Öğretmek adı verilebilecek tek bir adım oluşturmak yerine, bir işte becerikli hale gelmenin kademeli ölçeğinden söz edebiliriz.[44]

İş yapılırken çocuğun orada bulunmasına izin vermek, *fırsata dayalı öğretmedir*. Bu öğrenmeyi çocuğun ilgisini canlı tutacak olan fındık parçacıklarıyla ödüllendirmek (bu, yetişkin şempanzelerin yaptığı şeydir) *eğitmek*, can sıkan bir çocuğu pataklamak ise *olumsuz eğitimdir*. Herhangi bir ev kedisi ya da kaplan, eve, çocuklarına öldürmeyi öğretmek için canlı av getirdiğinde bu basit yönetimi kullanarak öğretir.[45] Niyete dayalı, *göstererek öğretme* örnekleri gerçekten de çok azdır. İşaret dilini ilk kullanan insaymun olan Washoe, tıpkı kendisine öğretildiği biçimde, oğlunun ellerine

* Litvanya kökenli, Kanadalı antropolog. Psikoloji ve antropoloji eğitimii almış; çalışmalarına 1971 yılında Borneo ormanlarındaki orangutanlarla başlamıştır. Günümüzde alanının sayılı otoritelerinden biridir. –ed.n.

"sandalye" kelimesini işaret edecek şekilde biçim vermiştir. İşaret dilini kullanan goril Koko, oyuncak bebeğinin ellerini bile bir işaret oluşturacak şekilde düzeltmiştir. Christophe Boesch, tuhaf biçimli bir fındığı kırmakta zorlanan kızına yaklaşmak üzere, yapmakta olduğu işi bırakan bir anneyi doğada yalnızca bir kez görmüştür. Anne, taşı kızının elinden almış, yavaş ve abartılı hareketlerle, kızının dikkatini izleyerek fındığı en etkin biçimde kavramayı göstermiştir. Anne daha sonra çekiçle fındığı kırmıştır. Kız, gösterileni dikkatle izlemiş ve annesi işine döndüğünde çekici almış, kendisine gösterileni zorlu bir çabayla taklit etmiştir. Kendisine gösterilmeden önce fındıkları bu çekiçle kırmayı başaramazken, daha sonra gösterilen tekniği kullanarak başarılı olmuştur.[46]

Hepsi bu kadardır: üç anekdot. Şüphecilerin karşısına çıkabilmek için gereken zarf ve sıfatların tümüne bir bakalım: *tuhaf biçimde, yavaşça, abartılı, dikkatle, zorlu bir çabayla.* Christophe Boesch, seyrederken, ne görmekte olduğunu tam da bu sıfat ve zarflarla kavramıştır. Bu, yine de tekil bir öğretme örneğidir; insanlar bunu sürekli yaptığı için insan gözlemi tarafından tespit edilebilmiştir.

Ön-kültür

Hayvanların büyük çoğunluğu birbirinden bir şeyler öğrenir. Kuzgunlar, diğer kuzgunları izleyerek yiyecek bulur ve diğer kuzgunları tedirgin eden avcılardan korkar. Fareler diğer farelerin yediği yiyeceklere güvenir. Pek çok hayvan, ilk yuvalarının sınırlarını, ebeveynin peşinde dolaşırken öğrenir. Bu, sosyal öğrenmedir; kültür adını vermek gerekmez.[47] Kültür, tersine, hem bilinçsiz olarak içselleştirilen, hem de kasıtlı olarak öğretilen ve yayılanlardır.

Diğer primatlar bile insanların kullandığı anlamda kültüre sahip değildir; ancak, ön-kültür adı verebilecek eylemleri vardır. Japon makakları, tatlı patatesleri tuzlu suda, tahılları ise kumda yıkamayı diğer makaklardan öğrenmiştir. Bu, sosyal öğrenmenin kolaylaşması kadar kasıtlı olmayabilir, ama yine de öğrenmeye yol açan sosyal ortamdır. Şempanzeler, karınca ve termit avlamak için sopa ve saman parçaları, sıvıları içmek için de yaprak süngerleri kullanır; sopalar ve taşlar ise silahlarıdır.

Her ormanda sosyal geleneğe göre değişen alet tipleri vardır.[48] Batı Afrika'da şempanzeler fındıkları taşla kırar. Doğu Afrika şempanzeleri bunu yapmaz. Aynı fındıklar Doğu Afrika'da da yetişir, ama şempanzeler bunları yemez. Doğu Afrika şempanzeleri, batıdakilerin farklı bir alttürüdür; bu yüzden, onların zihinsel açıdan farklı olduklarını ya da belki çevrelerindeki fındık ağaçlarının farklı olduğunu iddia edebilirsiniz. Ama Gabon'daki şempanze toplulukları da fındık kırmaz. Onların da diğerleri kadar çok fındık ağacı vardır. Yerliler ve diğer hayvanlar fındıkları yer, bu da onların besleyici ve lezzetli oldukları anlamına gelir. Şempanzenin beslenmesi diğer şempanzelerinki gibidir: Fındık yerine geçen şeyler yenmemektedir. Taş ve kökler, çekiç ve örs olarak kullanılmaya hazır, ortadadır. Şempanzeler diğerleri kadar zeki gibidir: Sopaları karınca avlamakta ve bala daldırmakta kullanırlar. Bunun sadece bir mantıklı nedeni vardır: Diğer şempanzeler gibi fındıkları kırmazlar, çünkü bu, yerel geleneklerinde yoktur.[49]

Primat ön-kültürü yine de insanların öğretme yöntemlerinden çok farklı gelişir. Gösterilen faydalı becerilerin yalnızca bir çocuğun kendi başına öğrenebileceği şeyler olması durumunda, ön-kültürden güçlendirilmiş kültüre doğru evrilmek oldukça güç olmalıdır. Gerçekten gösterilmesi gereken davranışlar enderse, öğretmek için gereken evrimsel baskı çok azdır, bu yüzden de çevrimin başlaması güçtür.[50]

Ama belki de, öğretmenler üzerine fazla vurgu yapıyor, çocuğun konsantre dikkati üzerinde de az duruyoruz. Bizler kültürle yaşayan türleriz. Çocukluktaki en güçlü yönelimlerimizden biri, bu kültürü edinmektir. Süt, sıcaklık ve sevgi talebiyle doğmuş olmamız gibi, bize bir şeyler öğretilmesi konusunda da çok talepkâr ve yaygaracıyız.

Hiyerarşik organizasyonların önemini açıklamak için Tempus ve Hora meselini anlatan, siber-kuramcısı Herbert Simon, insanların içsel "yumuşaklığı" üzerine de yazı yazmıştır. "Yumuşaklık"la, insanların yönlendirilme özelliğini kastetmektedir. Çocuklar, yetişkinlerin onlara söylediği ve gösterdiği şeylere inanırlar. Ergenler, arkadaşlarının etkisine daha fazla yönelir; yetişkinler ise ergeni yetişkinlerin sosyal normlarına sokmak için çabalarını yoğunlaştırırlar. Bu, biyolojiyi dışlayan değil, diğerlerinin teşkil ettiği örneğe, türe özgü bir inanma ihtiyacı olan kültürdür. Bizi bu-

lunduğumuz yere getiren, çevreleyici bir kültür sağanağı altında, bireysel yumuşaklığın ileri beslemeli sürecidir. Bizler birlikte düşünebilen yaratıklar haline geldik.

Uyum Sağlayan ve Sağlayamayan Kültür

Genel olarak, çevremizdeki kültürün hayatta kalmak ve üremek için gereken temel biyolojik emirleri taşıdığını varsayarız; en azından hayatta kalmayı başarmış kültürler bunu yapar. Bazen biyolojik bir yaklaşım, kültürün altında yatan örüntüleri bile gösterebilir. En temel akrabalık farklılıklarından biri kalıtım örüntüleridir. Dünyadaki pek çok insan arasında, bir kadının çocuklarına geleneksel olarak ismini ve mirasını veren kocası değil, erkek kardeşidir. Atalarımızın erkek bağlılığının bulunduğu gruplar ile seyahat eden dişilerden oluşan bir türden geldiğini düşündüğümüzde, bu tuhaf görünür. Bazı toplumlardaki kadınlar kendi akrabalarıyla öyle yakın bir ilişki içindedir ki, erkek kardeşleri onların temel erkek akrabalarıdır.

Kadınların, çocuğun mirasının annenin erkek kardeşinden geldiği toplumlardaki partnerleri giderek daha çok kabul etmesi şaşırtıcı değildir. Hesap şöyledir: Bir baba, çocuğuyla genlerinin yarısı kadar akrabadır; dayı ise yalnızca dörtte bir akrabalık taşır. Bu nedenle, herhangi bir kuşakta, erkek karısının sadakatinden yarı yarıya eminse, mallarını erkek yeğenlerine bırakabileceği eşikte demektir. Bu, çok yüksek bir sadakat belirsizliğidir. Elbette toplumların tamamı nadiren bu ortalamaya ulaşır! Ancak, bu mantığı kuşaklar boyunca izlerseniz, erkek soyundaki genetik ilişkiyi sıfıra düşürmek için, gelinlerden birinin sadakatsizliği yeterlidir. Bir erkek kendi karısının davranışından emin olsa bile, kuşaklar boyunca, erkek soyundan gelen kalıtıma bağlı kalmak ya da sadakatsizlikle ilgili çok sert önlemler almak çok daha güvenli olur.[51]

Toplumlar arasındaki bir diğer ayrım, bazı ebeveynlerin evlilik çağındaki bir genç kızla birlikte çeyiz vermesi, diğerlerinin ise başlık parası talep etmesidir. Genellikle başlık parası, eşit sayılabilen ya da en azından kadının miras olasılıkları açısından eşit olduğu toplumlarla korelasyon gösterir. (Güney Madagaskar'daki Tandroylar arasında, bir gelin genellikle bir inek ile bir boğanın fiyatı arasında bir paraya mal olur.) Hayvan sürüleri-

nin ve sosyal yakınlıkların kalıtımı kesinlikle babadan gelir; bu nedenle bir erkek, canı kimi isterse onunla evlenmekte serbesttir, kabile dışından biriyle bile evlenebilir. Ancak, evlendiğinde karısı ona cinsellik ve çocukların yanı sıra yardım da sunar, bu yüzden elbette ödeme yapması gerekir.[52]

Çeyiz sistemleri ise katmanlaşmış toplumlarla korelasyon gösterir; bu toplumlarda resmi eşin çocukları üst sınıf statüsü elde eder. Çeyiz, özellikle resmi tekeşliliği muhafaza eden toplumlarda artış gösterir. Gelinin ebeveyni, ona, kendi sınıfının diğer kadınlarının üzerinde bir statü satın alır ve kocanın malları ile torunlarının sahip olacağı gücü korur.[53]

Ebeveynler bazen kızları için çeyiz parası biriktirmekten çok daha fazlasını yaparlar. Kızlarının bakire olduğu ve yalnızca yüksek statülü kocasının zevkine ve döllemesine adanmış olduğunu fiziksel kanıtla sunarlar. Çinlilerin ayak bağlamaları uç noktada bir kanıttır. Bu, efsaneye göre, odalıklarından birinin küçücük ayaklarına âşık olup onları hilâle benzeten bir imparatorla başlamıştır. Bu ayak şekli, seçkin bir evlilik yapmak isteyen kızlar için gerekliliktir. Anneler üç yaşındaki kızların ayaklarına sardıkları bezleri, kızları acıyla bağırana dek sıkar, tıpkı kendileri ve kendi anneleri gibi kötürüm yetişkinler olana dek de buna devam ederler. Özünde bu işlem müstakbel kocaya, kadının asla kaçamayacağını, onun izni olmadan hiçbir şey yapamayacağını ve ona güzel görünmek için her adımın acı dolu olduğu bir hayata katlanacağını anlatır.[54]

Ebeveynler kastlaşmış, çokeşli toplumlarda kızlarını bu biçimde adamaktadırlar. Kız, sosyal merdivende kendisinden yukarıda bulunan biriyle evlenmeyi başarır ve bir oğul doğurursa, bu oğulun çok sayıdaki karısı ona çok sayıda erkek torun verecektir; bu, kadının soyundan gelenler için hem üreme hem de zenginliğin takdis edilmesidir.[55] Bunların tümü, ebeveynlerin kızlara ve oğullara atfettikleri görece değeri yansıtır. Seyşel ötleğeni bahsimize geri dönersek eğer, kuşun yumurtaların cinsiyet oranını, hangi cinsiyetin ailesini yetiştirmede daha çok yardımcı olacağına bakarak ayarladığından söz etmiştim. Çeyizin tüm ailenin felaketine yol açacak bir maliyeti olacaksa, kız çocuk sahibi olmamaya çalışan (kürtajla, terk ederek ya da bebekken öldürerek) Hintli ve Çinli ebeveynler, Seyşel ötleğeni gibi rasyonel davranmaktadır; yani, kendi toplumları-

nın kısıtları içinde hem ekonomik hem de biyolojik açıdan mantıklı bir davranışta bulunurlar.

Genital Sakatlama

Dişilerin bekâretini kanıtlamanın en uç noktası, Kuzey Afrika'da, yılda yaklaşık 80 milyon kadın üzerinde gerçekleştirilen sünnettir. Bu, klitorisin ucunu kesmekten klitorisin tamamını almaya, vajinayı dikip yalnızca âdet kanaması için küçük bir delik bırakmaya kadar uzanır. Bu, geleneksel olarak, âdet görmenin başladığı dönemde, genellikle ayrıntılı törenler ve aynı anda ameliyat edilen kızlar arasındaki bir kız kardeşlik bağıyla yapılır. Bugünlerde erken emekleme döneminden okulun bittiği döneme kadar ya da evlilikten hemen önce yapılıyor. En uç biçiminde, damadın dikilmiş olan genital organı kuvvet kullanarak açması beklenir. Koca seyahate çıktığında ya da kadın hamileyken yeniden dikilebilir, çocuk doğurmak için yeniden açılır.[56]

Kadınlar bunu diğer kadınlara uygular; Çinli annelerin kızların ayaklarını bağlaması gibi. Yaraların iltihaplanarak, âdet görme, idrar ve cinsel ilişkiyle ilgili zorluklara, bazen de kısırlığa ya da ölüme yol açabileceğini herkes bilmektedir. Buradaki mantık, kadının cinsel iştahının azaltılması ve dolayısıyla kocanın ve ailesinin şerefine halel getirmemesidir. Temizlik de bir alt nedendir: Mükemmel çocuklar dünyaya getirmek için, cinsel arzunun şeytaniliğinden arınılmalıdır. Birçok yerde, bozulmuş olan kadının koca bulamaması sıradan bir gerçektir.

Günümüzde dişilere sünnet uygulayanlar Müslümanlardır, ama Kuran buna mecbur etmemektedir ve Kuzey Afrika dışındaki ülkelerde yaşayan Müslümanlar bunu uygulamaz. Dişi sünnetinin firavun dönemi Mısır'ında uygulandığına dair kanıtlar bulunmaktadır. Bu, İslam'dan daha eskiye dayanan bir gelenektir, kökü Büyük Sahra'da bir yerlerdedir. Doğurganlığın tam da temeline saldırıda bulunan böylesi bir gelenek nasıl olup da varlığını sürdürmüştür? Bir koca bulmanın sosyal açıdan kabul edilebilir tek yolu buysa, insanlar bunu bile yaparlar. Ama bazı ülkelerde neredeyse her kız buna maruz kaldığından, bu durum özel bir statü sağlamaz. Dışarıdan bakan biri için, biyolojik anlama rağmen, bir kıtanın dörtte birini özel olarak kötü bir mem etkilemiş gibidir.

Sünnet edilmelerine izin verenler yalnızca Afrikalı kadınlar değildir. Erkeklerin sünnet edilmesi de yaygın bir uygulamadır. Bu, genellikle üreme açısından bir etki yaratmaz. Ancak, geleneksel olarak, kabilenin en yaşlı erkeği tarafından, titreyen elindeki paslı bir tıraş bıçağıyla ergenliğe ulaşan erkek çocuklara uygulandığı biçimiyle, Tuganlar ve çoğu Kenyalı arasında pek de zararsız değildir. Avustralya yerlileri arasında da zararsız değildir; bu yerliler neredeyse penisin alt kısmına ulaşacak biçimde idrar yolunu açarlar, bu da üreme açısından önemli bir sorun teşkil eder.

Grup İntiharı

Kişisel intihar, biyolojik olarak irrasyonel ya da rasyonel olabilir. Bal yapamayan iğnesiz bir erkek arının, dişiyi korumak için genital organını yırtması biçimindeki intiharıyla sonuçlanan tekeşliliği ya da kırmızı göbekli örümceğin erkeğinin, dişinin kendisini yemesine suç ortaklığı etmesi tamamen işlevsel intiharlardır. İnsan intiharlarının genellikle yeniden yaratımdan değil umutsuzluktan kaynaklandığını söyleyerek itiraz edebilirsiniz, ama aslında örümceğin, sonuçta örümcek büyüklüğünde bir umutsuzluk hissedip hissetmediğini bilmiyoruz.

Bir intiharın sonuçlarının neler olduğunu sormamız gerekir. Dünyadan göçmenin daha iyi olacağını düşünen kişi, bazen haklı olabilir. Ölümü akrabaları üzerindeki duygusal ve ekonomik yükü kaldırabilir ve diğerlerinin hayatlarını yeniden kurmalarını sağlayabilir. Ebeveynin, çocukların ya da sevgilinin suçluluk duyacağı gerçeği, bazen ölen kişinin hastalığının çok ağır olması nedeniyle, hayatta kalmasının herkes için daha kötü olabileceği gerçeğiyle karşılaştırılmalıdır. Bizim, ölümle ilgili genel öngörü ve kavrayışımızın parçası olmak dışında, intihar için kendiliğinden bir kapasite geliştirdiğimize dair bir işaret yoktur; ama intihar bile bazen geniş anlamda uyum sağlayıcı olabilir.

Grup intiharının ise tersine, kesinlikle biyolojik bir dayanağı yoktur. Waco'daki kült ya da Guyana'da zehir içenler, yalnızca ebeveynleri değil çocukları da öldürdüler. 1856'da, Güney Afrika'daki Xhosa kabilesinde de daha büyük ölçekli bir vaka görülmüştür. Kabilede, medyum bir kızın ağzından konuşan ölü ruhların, kabile tüm hayvan ve ürünlerini yok etti-

ği takdirde belirli bir günde bunların fazlasıyla geri geleceğini ve nefret edilen Beyaz adamların topraklarından atılacağını vaat ettiğine dair bir inanış gelişmiştir. Şeflerine itaat eden Xhosalar, tüm yiyecek stoklarını yok etmiştir. Bunu izleyen kıtlıkta 60.000'den fazla insanın öldüğü tahmin edilmektedir.[57]

Çıkarabileceğimiz tek sonuç, *mem*'lerin şimdi, kişisel kendini koruma "içgüdüleri"nden daha büyük bir güce sahip olduğudur. Kültürel olarak dayatılanlara inanma kapasitesi, liderlere inanmak ve kişinin kendi çıkarlarını grubun zaferine feda etmesi biyolojik yarar için seçilmiş durumdadır. Genel olarak, bizi bulunduğumuz yere kültür konusunda sahip olduğumuz biyolojik kapasite getirmiştir. Ancak, insan davranışlarının çoğunun değil de, *tümünün* biyolojik olarak uyum sağlayıcı olduğunu iddia etmeye çalışan biri açıkça yanılmaktadır.

On Dördüncü Bölüm

UYUM SAĞLAMIŞ KONUŞMA

Dil, genetik bilgi gibi inşa edilmiştir. Her ikisi de hiyerarşiktir, tekil elementlerden oluşmuştur, çizgiseldir ve her seviyede bağlama dayanır.[1] Dil, çokkatmanlı bir yapıdır. Temeldeki, dilsel denilebilecek en küçük elementlere fonem –konuşmanın birbirinden farklı sesleri– adı verilir. Tuhaf bir biçimde, fonemler tekil elementler gibidir. Dünyada birkaç bin fonem bulunur; sayıları, yirmi iki aminoasidi belirleyen genetik kodun elementlerinden çok daha fazladır. Fonemleri işitirken sınıflandırırız. Eğer bir ses, bilinen kategorilerin arasında bir yerdeyse, onu bilinen bir sınıfa sokarız. Kayıt yapmak için tele bağlanmış bir biberondan süt emen bebeğe, bilgisayarda türetilmiş bir "p" sesi çalın. Ses tekrar ettikçe bebek buna alışır ve sesi duymazdan gelir. Ama şimdi, bilgisayar "p"den sonra, kademeli olarak nefes alınmayan duraklamayı kısaltsın. Birden yetişkinler sesi "be" olarak duyarlar. Aynı anda, bebek değişikliği fark eder ve daha çok süt emer. (Fonem kategorilerinin insanlara özgü olduğunu iddia edemeyiz. Çinçillalar* da bir insan bebeğinin yapabildiği ayrımları yapabilir.)[2]

Bebekler henüz altı aylıkken, yavaş yavaş etraflarında işittikleri dile ait olmayan fonemleri ayırt etmeyi bırakırlar. İngilizler yalnızca kırk, Koisan** ve Buşmanlar ise 141 adet fonem kullanır. Bebekler, başlangıçta tüm fonemleri tanırlar; sonra ihtiyaç duymadıklarını, duydukları birkaç taneyle gruplandırarak kategorilerini basitleştirirler. Tuhaf bir biçimde, erken bir yaşta fonem öğrenmiş yetişkinler, uzun bir süre önce unutmuş olsalar da sesleri duyabilir. Hindu dilinin, bir İngilizin kulağının ayırt edemeyeceği iki farklı T çeşidi vardır. Erken çocukluk dönemlerini Hindistan'da geçirmiş olan Amerikalılar, sesleri işitmiş olduklarına dair bir anıya sahip olmasalar da iki farklı T sesini ayırt ederler.[3] Bu durumda, dilin temelinde, içsel olarak tanınan ve sonra faydalı oldukları bariz olanlar kalacak biçimde bu-

* Güney Amerika'da yaşayan, küçük, kemirici memeli. –ed.n.

** Koikoiler, Sanlar ve Afrika'nın güneyinin Bantu olmayan halkları arasında yaygın dil ailesi. En önemli özelliği, ünsüz sistemi içinde bir alt sistem oluşturan bir dizi şaklamalı sese yer vermeleridir –ed.n.

danan tekil fonem serisi bulunur. Bir sonraki seviye morfemlerdir. Bunlar, kelimelerin kök anlamlarıdır; daha çok kelime üretmek için bir araya getirilebilir ya da değiştirilebilirler. Elbette, morfemler her dilde farklılık gösterir. Daha da üst seviyede dilbilgisi, cümlelerde yerlerini almak üzere, kelimeleri birbirine bağlama, ya/ya da değiştirme kuralları yer alır. Tüm diller aynı derin, dilbilgisel yapıya sahiptir. Hepimiz, verili bir dil içinde, ancak izin verilen biçimde kodlanabilen özne, eylem ve nesnelerle uğraşırız. Öyle görünmektedir ki, bu formel yapı yansıttığı "gerçek dünya"dan daha sınırlıdır; hiçbir dilin izin vermediği yapı biçimleri vardır. Yine, dilbilgisinin de içsel bir temeli vardır. Hatta, çocukların kendi dillerinin kurallarını kolayca öğrenme yeteneğini özel olarak engelleyen bir genin varlığı bilinmektedir. Bu insanlar, düzgün konuşmak istediklerinde, anadillerinin dilbilgisinin düzenli ve düzensiz fiillerini, düzensiz çoğullarını ezberlemek, yani okulda öğrenilen sıkıcı dil çalışmalarını yapmak zorundadırlar.[4]

Dilbilgisi ve cümlelerin inşası, elbette dilin en yüksek seviyesi değildir. Tersine, cümleler anlatılar oluşturmak üzere bir araya gelir; katman katman üstünedir. Anlatıların inşası hakkında da güçlü fikirlerimiz vardır. Zevkler farklı olsa da, herkes iyi bir hikâyeyi tanıyıp, tatmin edici olmayandan ayırt edebilir. Bir hikâye oluşturmuyor gibi görünen birbiriyle ilişkisiz parçacıkları reddederiz. (Çok modern romanlar, konuyu ortadan kaldırmış gibi yapabilir; bu durum, okurları bir konu icat etmeye teşvik eder.)

Bu şaşırtıcı yapı, bir kromozom boyunca sıralanan DNA temelleri gibi birbirini izleyen fonem dizisi, çizgisel bir dizidir. Romancı A. S. Byatt, "Bir roman, örneğin, *Women in Love* (Âşık Kadınlar), kalınlarla inceleri birbirine ekleyerek örer gibi, dilin uzun ipliklerinden oluşmuştur."[5] demektedir. Her element ayrıca, bir sonrakiyle ilişkilidir. Her biri, ses ve anlam bağlamında var olur. Bağlama dayanmak genler için de benzeri biçimde geçerlidir.[6]

Toplam olarak hem dil hem de genetik (örgü örmek de) birleşimsel, tekil ve çizgisel bir sistemin gücüne sahiptir. Bütün bunların dışında, dil ve genetik kendilerini yeniden üretir ya da daha iyi ifade edersek, kendi çevreleriyle etkileşim içinde yeniden üretilirler. Bunlar, böylesi sistemlerden bizim bildiğimiz iki tanesidir. Karşılaştırma yeni değildir. Genellikle bilimsel yöntemin kurucusu olarak görülen Francis Bacon, "Herkesin or-

tak şaşkınlığı şudur: Milyonlarca yüz arasında nasıl olup da tamamen aynı olanı yoktur; şimdi tersine, nasıl böyle bir şey olabileceğine şaşırıyorum. 24 harften dikkatsiz bir biçimde ve bir çalışma yapmaksızın birkaç bin kelimenin oluştuğu dikkate alınırsa, bu çeşitliliği oluşturmak için bir insanın dokusuna kaç yüz adet çizgi çizilmesi gerektiğini bir düşünün."[7]

Annecenin Melodileri

Çocukların dil öğrenmek konusunda güçlü bir içsel programı vardır, ama tabii dili diğerlerinden öğrenirler. Bebekler, öğrenmeye başlamak için doğumu beklemez. Annelerinin kendi dilinin vurgularını, diğer dillerden farklı olarak yeni doğduklarında bile öğrenirler. Anlaşılan dinlemeye rahimde başlarlar.[8]

Diğer insanlar onlara yardım eder. Primatların sesle çıkardıkları gürültü, *ebeveyn* konuşmalarında bile insan cümleleri haline gelir. Küçük bebeklerle konuşan insanlar, ana frekansın tizliğini artırır. Benzeri duygusal bağlamlar İngilizce, Almanca, Fransızca, İtalyanca ve Japonca'da aynı artış ve düşüşleri üretir.[9]

Onay mı iletmek istiyorsunuz? İster "Seni gidi ZEKi oğlan SENİİ!," isterseniz "AFFerin!" deyin; bunun bir yolu, sesinizi ortalama tizlikten daha yüksek bir tiz sese kaydırmak, sonra da, iki oktav uzunluğunda olabilen bir *glissando* (müzikte parmağı tuşların üzerinden hızla geçirerek çıkarılan ses) ile aşağı indirmektir. Elbette çeşitlemeler bundan ibaret değildir, ancak değişen tizlik belirgin olarak çocuk yönelimlidir: "Ne de ZEKİ küçük bir OĞlansın, SEN!" "ÇOOK ZEKİsin!" Yasaklama, tekil, kısa hecelerle, tizlikteki küçük bir değişiklikle ifade edilir: "Hayır/hayır/yapma şunu" ya da sadece "YAPMA şunu!"da olduğu gibi. Rahatlatma, tekrarlanan hecelerle, alçak başlayıp azalan bir biçimde, "Zaa-vallı oğ-lan," "Sakin ol, sakin ol!" gibidir. Bu melodiler muhtemelen primatların çağrılarından türemiştir ve gerçekten de, kelimeler olmaksızın bilgi ileten primat çağrılarına benzer. Yeni doğmuş bir bebeğin kulakları yetişkinlere göre, daha tiz seslere tepki verir ve daha az ayrım yapabilir. Bebekler, çözülmesi daha zor yetişkin konuşmaları yerine, böylesi bebek yönelimli konuşmaların tekrarını işitmeye çalışacaklardır.[10]

Bu duyulabilen vurgular daha sonra, emekleyen bebeklerle, "annece" altyazılı, tuhaf bir konuşma biçimini destekler. Annece, tekrara dayanan, basitleştirilmiş bir kelime dağarcığı ve komik bir dilbilgisi olan bir dildir. İki yaşındaki bir çocukla konuşurken, ifadelerin yaklaşık % 50'si tekrar edilir; bunların % 99'dan fazlası dilbilgiseldir. Çocuklar, anneceyi duysalar da duymasalar da, konuşmayı öğrenirler. Bazı kültürler, söyleneni anlamayan çocuklarla konuşmanın faydası olmadığına inanır. Bu çocukların, başka herkes gibi, bir dili öğrenmek için yeterli içsel yapısı vardır. Ama annece, çocuğun zihni imajları ile kısa sürede uzmanlaşacağı karmaşık dilbilgisi ve kelime dağarcığı arasında çeviri yapmaya yarayacak bir tür çevirmen görevi yapar."[11] Bana göre bunu en iyi anlatan şey ninnilerdir; onayın melodik tizliği, on dört kez tekrar etmesi, vezinsel tekrar, son satırın yavaşlayarak sona ermesi (ve tabii, ninniyi Odetta'nın söylemesi):

Şişşt küçük bebek, tek kelime etme,
Anneciğin sana alaycıkuş alacak.
Bu kuş şarkı söylemezse,
Anneciğin sana elmas yüzük alacak.
Yüzük sahte çıkarsa,
Anneciğin sana ayna alacak.
Ayna olur da kırılırsa,
Anneciğin sana yavru keçi alacak.
Keçicik yonca yemezse,
Anneciğin sana Rover adında bir köpek alacak.
Rover havlamazsa eğer,
Anneciğin sana bir atlı araba alacak.
Atlı araba devrilirse devrilsin
Sen yine de bu şehrin en tatlı bebeğisin.

İşaret Dilini Kullanan İnsaymunlar

Dil bizi insan yapan bir beceridir, ama elbette bunu sağlayan tek beceri değildir. Televizyon, foto muhabirliği ve internet ağıyla eğitim gören bu kuşak, muhtemelen daha önceki kuşakların okuma yazmayla düşünme-

si gibi, görsel sembollerle düşünmektedir. Yine de açıktır ki, başka hiçbir tür dille düşünmez.

Bu mutlak bir sınır mıdır? Bir insaymunun, işaret edilen ve işaret edenleri olmadığı için kelimeleri kullanmayı asla öğrenemeyeceği iddia ediliyordu. Alan ve Beatrix Gardner, Washoe adındaki küçük bir şempanzeye ASL (Amerikan Körler İçin İşaret Dili) öğretti. Beatrix Gardner, başlangıçta bunu deneme cesaretini nasıl bulduklarını anlattı. Görünmeyen çekme oyuncağını icat eden, evde yetiştirilmiş şempanze Viki'nin klibini seyretmişlerdi. Viki, bazen "anne" ve "baba" sessizlerini söylemek için elleriyle dudaklarını kapayarak, nefesli bir fısıldamayla dört adet kelimeyi söylemek için uğraşıyordu. Seslendirme için istemli kontrole sahip değildi. Sonra yüksek sandalyesinde, dil alıştırmalarından kurtulduğunda çocuğunun pikabına bir plak koydu. Plak çalmadı, Viki de onu fişe takmak için duvara doğru gitti. Beatrix Gardner hayretle bağırdı, "Fişi kontrol etmeyi biliyorsa, hayvanların *bir çeşit* dil yeteneği olmalı!"[12]

Washoe, sonunda 300'ün üzerinde kelime öğrendi. Bu kelimelerin kullanımını genelleştirdi –kutular ve dolaplar için *açık* kelimesi– ve hatta, yaratıcı bir biçimde, Alan Gardner'dan karavan evinin duvarındaki bir deliğe düşen oyuncağını almasını istedi. (Nevada Üniversitesi kampusunda kendine ait, ayrı bir karavanda yaşıyordu.) Bazen işaretleri bir araya getiriyordu; bunların en ünlüsü, bir kuğuyu gördüğünde "su kuşu" işaretini yapmasıydı. Şüpheciler bunun aşırı sevecen ebeveynin dublajı olduğunu söylediler. Daha sonra, titiz çift-kör testler* Washoe'nun, bizim kelimeleri kullanmamız gibi, nesneleri gösteren resimleri güvenilir biçimde adlandırdığını ve bir sınıfa ait yeni nesneleri genellediğini gösterdi.

Meslekten olmayanlar için daha etkileyici olan, Washoe'nun bazen bir resim kitabına bakarken kendi kendine nesnelerin adını söylemesi ya da küçük çocukların kendi kendilerine şarkı söylemeleri gibi kelime oyunları oynamasıydı. Unutulmaz bir klip, ağaçta tek başına duran bir insaymunun, işaret dilinde "Pislik, pislik, pislik! Pislik, pislik, pislik!" diyerek şarkı söylediğini gösterir. Özgürleşmiş modern zamanlarda bu işaret daha doğ-

* Deneklerin ve deneyi yapanların test içeriği ve kontrol gruplarını bilmediği test tipi. –ç.n.

ru bir çeviriyle "bok" olabilir. Washoe, daha sonra, bunu, kendisini tehdit eden maymunlar ve insanlar için kullandı. Viki, şempanzelerin vokal "anlaşılmaz sözler söylemesi"nin kısa dönemli olduğunu göstermiştir, ama işaret dilini kullanan insaymunlar işaretlerle oynar.[13]

ABD'deki en az on bir farklı laboratuvarda, diğer şempanzeler, iki goril ve bir orangutan Washoe'nun ilerlediği yolda gitti. Ama Beatrix Gardner bazen, uzun, karanlık bir tünelde önlerinden kaçmakta olan bir figürü kovalıyorlarmış gibi hissettiğini söylemiştir. İnsaymunların bazı kelimeleri kullanabildiği ortaya çıkar çıkmaz, dilbilimciler, kelimelerin dilin ölçütü olmadığına karar verdi. Bunun yerine dilbilgisi talep ettiler.[14]

David Premack, insaymun dilbilgisi araştırmasını başlattı. Onun yıldız öğrencisi Sarah, yetişkin bir şempanzeydi ve gerçekten de dilbilgisel ilişkileri iletmek için basit kelime dizileri öğrenebilmişti. Daha sonra, Nim tartışması söz konusu oldu. Kolombiya Üniversitesi'ndeki Herbert Terrace, Nim Çimpski adındaki küçük bir şempanzeye dilbilgisi öğretmeye çalıştı. Şüphecilerle yüzleşmek için çok sıkı kontroller koydu. Nim, Terrace'ın ümit ettiği kadar ilerleme göstermedi. Nim'in kasvetli ve kurumsallaşmış test ortamı ve yavrunun dört kısa yılı boyunca altmışın üzerinde farklı bakıcısının olması pek çok insan yavrusunu öğrenmekten alıkoyabilirdi. Terrace'ın, Nim'in eğitimiyle ilgili 3,5 saatlik videoya bakması dönüm noktası oldu. Öğretmenlerin, genellikle, üretmeye çalıştıkları işaretleri açıkça ima ettiklerini gördü. Dilbilgisiyle ilgili hiçbir kanıt görmedi. Ulaşamadığı bir yerde tutulan bir portakalla ilgili olarak, Nim'in işaretlerinin en uzun kayıt dizisi, onun yalvarmasının dilbilgisel cümlelerden nasıl farklı olduğunu hemen gösterir: "Ver portakal bana ver yemek portakal ben yemek portakal ver bana yemek portakal ver bana sen."[15]

Terrace'ın Nim'le ilgili kitabı, insaymunlarla ilgili dil araştırmaları için fonların çoğunun kesilmesine yol açtı. Diğerleri, özellikle Chantek adındaki orangutanla çalışan Lynn Miles kendi deneklerinin işaretlerinin çoğunun doğaçlama olduğu ve dilbilgisi için çok daha fazla kanıt bulunduğunu söyleyerek karşı çıktı. Francine Patterson ve Roger Fouts insaymunlarını canlı tutmak, beslemek ve kayıtlarına yavaşça ilgi çekebilmek için mücadele etti. Yine de, önceden dil eğitimi almış insaymun gruplarının ba-

zıları, tıbbi araştırmalarda yer aldı ve hiçbir şey anlamayan teknisyenlere kafeslerinden işaretler yaptılar.[16]

Bir sonraki buluş, Sue Savage-Rumbaugh bonobolarla ilgilenmeye başladığında yapıldı. Savage-Rumbaugh ve kocası Duane Rumbaugh zaten, Washoe da dahil olmak üzere sıradan şempanzelerle çalışmıştı. İşaret dilini kullanan şempanzelerin "kelimeler"inin bile, insan kelimelerine oldukça benzediğinden şüpheleniyorlardı. Uygun biçimde üretildikleri doğruydu, ama anlaşılıyorlar mıydı? Savage-Rumbaugh, Sherman ve Austin adında iki şempanzeyi işaret dilini kullanarak iletişim kurmak üzere eğitti. Bunlar, bilgisayar tuşları üzerindeki sembollerdi. Bilgisayar, ne "söylendiğini" kaydedebiliyordu. İki insaymun sorunları birlikte çözecekti. Ya Sherman ya da Austin, özel bir aletle açılabilen bir bulmaca kutusunun içindeki yiyeceği görebiliyordu: itmek için bir sopa, bir anahtar, bir çapa. Diğer şempanzenin alet çantası vardı. Birincisi, ne istediğini söylüyordu. İkincisi, adı söylenen aleti veriyordu; tıpkı, bir hemşirenin cerraha, süngeri ya da pensi vermesi gibi. Eğer doğru olanı yaparlarsa, ödülü paylaşıyorlardı.[17]

Oyunu öğrenmeleri pek kolay olmadı. İşaretlerin tümünü teker teker biliyorlardı. Diğer insaymunlar gibi, insanlardan bir şey istemek ya da insan psikolog üvey ebeveynlerini sevindiriyormuş gibi görünen adlandırma işlemlerini yapmak için işaretlerini kullandılar. Sıradan şempanzeler için, şempanzeler arası iletişim sağlamak için dili kullanmak zor bir adımdı. Savage-Rumbaugh dilin ölçütünün, üretimi değil, üretileni kavramak olduğuna daha da ikna oldu.

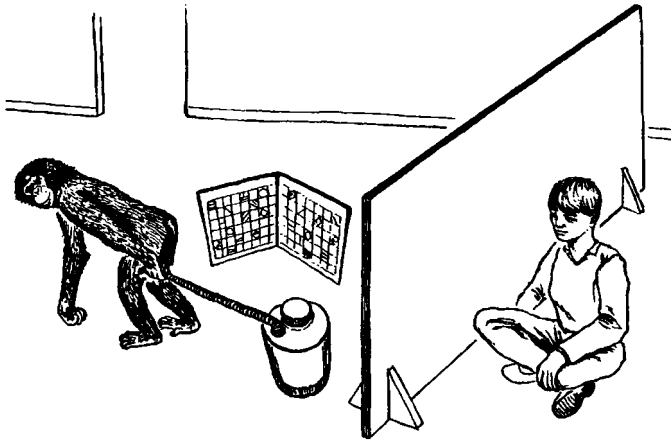
Daha sonra, Matata adındaki bir bonoboya bilgisayar dilini öğretmeye çalıştı. Matata yetişkinken yakalanmıştı; öğrenmedi. Kızışma dönemine girdi ve çiftleşmek için ana bonobo grubuna geri döndü. 1,5 yaşındaki çocuğu Kanzi, laboratuvarda klavyeyle kaldı. Kanzi daha ilk gün hiçbir komut almadan, kelimeleri kullanmaya başladı: "Gördüğüm şeye inanmakta tereddüt ediyordum. Kanzi klavyeyi bir iletişim yolu olarak kullanmakla kalmıyor, sembollerin ne anlama geldiğini de biliyordu; annesinin onları öğrenememesine karşın bunu yapıyordu. Örneğin, o sabah yaptığı şeylerden biri, 'elma,' sonra da 'kovalamak'tı. Sonra bir elma aldı, bana baktı ve yüzünde oyun gülümsemesiyle kaçtı. Birkaç kez yiyecek tuşlarına

vurdu ve onu buzdolabına götürdüğümde, klavye üzerinde belirttiği yiyecekleri seçti. Kanzi, nesneleri istemek ve adlandırmak ve niyetini bildirmek için belirli küçük sözlükleri kullanıyordu. Onda olduğunu fark etmediğimiz tüm önemli sembolik becerilere başvuruyordu. Bu nasıl olabilirdi? Matata'ya iki yıl boyunca sistematik olarak, az sayıda sembolü öğretmeye çalışmış, pek azını öğretebilmiştik. Kanzi, Matata'ya öğretmeye çalıştığımız her şeyi biliyor gibiydi; oysa biz, eğlendirmek dışında onunla ilgilenmemiştik bile. Çocukların yaptığı gibi, kavrayışını maruz kalma yoluyla öğrenmiş olabilir miydi? İmkânsız görünüyordu."[18] Savage-Rumbaugh, kural kitabını bir köşeye koydu. Bu insaymuna çocukların öğrendiği yöntemle, bağlam içinde kullanılan sembollerle öğretmeye karar verdi. Kanzi işaret dilini öğrenmekte hız kazandı. Sonunda, o ve kendisinden küçük kardeşleri işaret dili kadar konuşulan kelimeleri de anlayabildiklerini gösterdiler.

Kanzi'yle ilk karşılaşmamda ben de bir soru sordum. Kafesinde altı adım uzunluğunda, plastikten bir yapı vardı. Buna ne ad verdiklerini sordum; adı olan bir test nesnesi değil, sadece bir oyuncaktı. Aptalca, "Kanzi, oyuncağının üzerine çıkabilir misin?" diye sordum; bu arada sürekli olarak, "Onu gözlerimle yönlendirdim, bu şeyin adını sordum, sonra tekrar ona baktım. Eğer gidip onun üzerine otururşa bu, sadece, beni dinleyecek kadar nazik olduğunu gösterecek" diye düşünüyordum. Kanzi gitti. Oyuncağını bir uçta dengeleyecek biçimde yukarı kaldırdı, sonra ona bir elini diğerinin üzerine koyarak tırmandı ve diğer uçtan yere düştü. "Üzerine çıkmak" onun için tırmanmak demekti, bir ağaca tırmanmak gibi. Benim ima ettiğim niyete değil, sözel isteğime cevap vermişti.

Kanzi dilbilgisiyle de uğraşır. Savage-Rumbaugh bir maskeyle, ekranın arkasından ya da kulaklıklardan yeni, sözlü komutlar verir: "Kanzi, çamların iğne yapraklarını buzdolabına koyabilir misin?" ve dilbilgisel kelime sırasını kullanarak: "Kanzi, oyuncak köpeğinin, oyuncak yılanı ısırmasını sağlayabilir misin?" ya da "Kanzi, Perrier suyunu jölenin içine koyabilir misin? (Tersi değil). Kanzi bunları yapmaktadır."[19]

Kanzi, eğer tanımladıkları ismin arkasından gelirlerse yan cümlelerle bile baş edebilmektedir: "Kanzi, çam yapraklarını, buzdolabındaki, getirebilir misin?" Son durumda eli çam yapraklarına doğru gider, cümle de-



Resim 15. Bonobo Kanzi, farklı nesnelerle dolu bir odada, Sue Savage-Rumbagh'nun yeni sözel komutlarına tepki veriyor: "Kanzi, elektrikli süpürgeyi dışarı çıkarır mısın?" Kanzi, katlanan tahta üzerindeki sembollere işaret ederek iletişim kurar. (Bass, 1995)

vam ettiğinde, buzdolabına koyduğu çam yaprağını almak için döner. Yapamadığı ya da güçlükle yapabildiği şey, farklı fikirler dizisi olarak duyduğu şeyi aklında tutmaktır: "Kanzi, buzdolabına doğru gider misin ve çam yaprağını alır mısın?"[20]

Kanzi ve ailesi aslında bazı insan kelimelerini taklit etmektedir: yoğurt, kavun gibi. (Kanzi'nin bir ailesi var: Matata geri döndü ve Kanzi annesi, kardeşleri ve insanlarla büyüdü.) Bir seferinde, tekrar kullanmak üzere bazılarını seçme amacıyla, Japon istasyonu NHK tarafından yapılan, saatlerce süren video filmlerine konsantre olmuştum. Birden, Kanzi şekerlemelere erişirken, bir bonobo sesinin "M ve M" dediğini duydum. Yüksek sesle şaşkınlığımı belirttim, ama Savage-Rumbaugh kuru bir sesle şöyle söyledi: "Bu bağlamda bu sesi son iki gündür belki yirmi kez işittiniz. Bu, sonunda kulağınıza yerleşen şeyden ibaret."

Bonobolar ya da diğer insaymunlar dil gibi bir şeyi doğal olarak kullanır mı? Savage-Rumbaugh, onların temsili semboller için en olası gereksinimlerinin, verili bir yere gitmek ya da belirli bir yiyeceği yemek için niyet bildirmek olduğu sonucuna varmıştır. Bonobo grupları gün boyunca fizyon ve füzyon içindedir, ama geceleri genellikle bir araya gelirler. Bir randevu ayarlayabilmek çok faydalı olurdu. Savage-Rumbaugh Kanzi'ye, ormandaki farklı bölgeler için semboller öğretti. Kanzi oraya gitme niyetini bildiriyor, sonra bakıcılarına yol göstererek oraya gidiyordu.

Doğadaki bonoboların da aynı şeyleri yaptığına dair bir belirti var mıdır? Hayır, yoktur. Ama eğer varsa bile, biz bunu öğrenebilir miyiz? Sesleri bizimkine benzemez: Soprano ıslıklar ve sesli harf dizileri sessiz harfler tarafından kesintiye uğramaz. Böylesi seslerden çok uzun diziler yaparlar. Sohbetimiz çığlıklarımız, ağlamalarımız ve iniltilerimizden ne kadar farklıysa, bonoboların yumuşak, fısıldayan sesleri de acı ve ince çığlıklar ve cırtlak seslerin duygusal serisinden o kadar farklıdır. Ancak, kuşların daha az tiz olan şarkıları da bonobolarin *sohbetine* çok benzer. Bir kayıt üzerinde bileşenleri ayırt etmeyi başarsaydık bile, kastedilen şey konusunda nasıl hemfikir olurduk? Diyelim ki, bir bonobo gerçekten de bir zencefil alanına gideceğini bildirdi, ama oraya bataklıktaki körpe ve sulu bitkilerin bulunduğu bölge yoluyla gitti; zencefil için yapılan işareti çıkarabilecek miydik?

En fazla, bonoboların dilsel beceriyi doğada kullandıklarına dair bir belirti olmadığını söyleyebiliriz. Ancak, aklımızı açık tutmak akıllıca olabilir.

Söylediği Şey Olmayan Kelime

"Babil'den önceki günlerde Tanrı, insan ırkını konuşmaların arasında karışıklık yaratıp dilleri farklılaştırarak, cennete dönerek tırmanan bir kule inşa etme küstahlığı gösterdiği için cezalandırmadan önce büyü geleneğine göre, kelimeler nesne ve nesneler de kelimeydi, insan ve gölgesinin ya da zihninin ve beyninin aynı olması gibi, bunlar tek ve aynı şeydiler."[21] Bugün, sandalye kelimesi sandalye değil. İnek kelimesi, *vache* ya da *Kuhe* kelimesi değil, ama hepsinin de gerçek bir inekle ilişkisi var. Sassure, Bertrand Rusell ve 20. yüzyılın akademik kitaplarıyla dolu tüm kütüphaneler, kelimenin, özü sadece söylediği şeyi imlemek olan doğasıyla uğraşmaktadır.

Ve yine de, bizler romancı A. S. Byatt tarafından dile getirilen büyü geleneğinin büyülü kelimelerini –ad verdikleri şeylerle süreklilik gösteren büyülü kelimeler– tanır, hatta varlıklarından heyecan duyarız. Biz onları tanırız. Biz onları, çok şeyin büyülü olduğu çocukluğumuzdan beri biliriz. Onları yetişkinliğimizden, dışkılama, cinsel ilişki ve Tanrı'nın yasak kelimeleri olarak biliriz. Bu isimler, sıfatların en sıradanı olarak konuşmamıza çeşni kattığında, kelimelere ya da daha az yer kaplayan seslere dönüşür. Nesnenin kendisini ortaya çıkarma gücüne sahip olacak kadar duygusal bağlantısı güçlü olan isimler, kelimeler değil dualardır.

Dilin evrimindeki bir aşamada, birkaç ses, zihnin aletleri olmak üzere, göndermelerinden yeterince uzaklaşmıştır. Duadan mecaza yol almışlar ve analojiye giden geçirgen sınırı geçmişlerdir. Yeniden, Bateson'ın olumsuzunun temel önemine geri dönüyoruz: gidilmeyecek yolun bilinçli tespiti ve öyle olmayan gibi yapmamızı sağlayan hayal gücü. Kelimeler, burada olmayanın, duayla çağrılamayacak olanın, yalnızca tartışılacak bir düşünce olanın adı söylemek için gerekli dilsel gücü iletir. [22]

Diyelim ki bir bonobo ya da bizim bir zamanki atamız, "zencefil bölgesi" anlamına gelen bir sese sahipti. Canı zencefil istediğinde o sesi çıkarabildiyse ya da onu yemek için birden başka bir yere gittiyse, bu bir kelime olmanın yarısı demektir. Faydalı mı, evet: Diğerlerine nerede buluşulacağını söyleyebilirdi, zencefilin baharatlı tadını canlandırıp onların oraya gitmesini sağlayabilirdi. Böylesi seslerin bazıları, atalarımızın, iletişimsel konuşmanın ilk adımlarını atmasını sağlamıştır. Hatta, daha sonra nereye gidecekleri konusunda tartışabilirlerdi (primatların kelimeler olmadan da yaptığı gibi); bir grup, ad verdikleri için zencefil bölgesine doğru, grubun gidişatına karar veren sayı ve sosyal üstünlükte olan diğerleri ise bataklığa doğru gitmek isterdi.

Bir gün (ya da bir bin yıl), atamız, önemi olmayan alternatifin adını söyleyerek, "Hayır, bataklık değil, zencefil bölgesi" dedi. Bağırmadı; korku ya da tiksinti kaydetmiyordu. İfade edilmeye değer hiçbir ifade, duygulardan tamamen arındırılmış değildir. Grubun bataklık hizbine karşı düşmanlık hissetmiş olabilir, ama bataklığın kendisi sadece olumsuz olandı. Ve bu bir kelimeydi; kendi başına bir fikir olacak biçimde büyüden

kurtulmuş bir kelime. Yeni bir alan yaratılmıştı; insan zihni için, fikirler, *mem*'ler için bir alan.

Neredeyse şöyle bir şey yazdım: "Gerçeklik kadar gerçeklik olmayanı da içine alan bir alan." Ama kastettiğim şey bu değil. Nesnelerde devamlılık gösteren büyülü kelimeler tam olarak gerçek değildir. Bu yanılabilen, ortada olmadığı halde neden-sonuç ilişkisi görebilen, dünyası arzuladığı renklerle boyanmış küçük, benmerkezci bir çocuğun yanlı bakış açısı olabilir. Bu da gerçeklik dışı değildir: Büyük şairler, gözyaşı döktürecek kelimeler bulurlar. Dilin duygusal alanından asla dışarı çıkmayız (bunu istemeyiz de), ama hem doğa alanını araştıran bilim insanı, hem de hayal gücünün diğer dünyalarını yaratan romancı, yolculuğuna ayrılmanın ilk adımıyla başlar, söylediği şey olmayan kelimeyle.

On Beşinci Bölüm

BEBEKLER İNSAN MIDIR?

İnsan bebekleri embriyo olarak doğar. Yeni doğmuş bebeklerimizin beyinlerinin yetişkin beynine oranı diğer insaymunlarla aynı olsaydı, yirmi aylık bir gebelik dönemine ihtiyacımız olurdu. Bizim bir yaşındaki bebeklerimize benzer bir çocuğu doğurduğunuzu düşünün! Hayır, bunu ayrıntılı olarak hayal etmemek daha iyi.

İnsanlar birbirine zıt iki zor iş yaptılar: Bizler arka ayaklarımız üzerinde doğrulduk ve çok büyük yetişkin beyinleri geliştirdik. Çözüm, bebekleri yaşamlarının çok daha erken bir aşamasında, beyinlerinin henüz bir bölümü gelişmişken doğurmaktı. Sonuç, diğer insaymunlar ana rahminde güven içinde yatarken, bizim yeni doğanlarımızın sosyal davranış, anne ve diğer bakıcılarıyla iletişim kurmak ve öğrenmekle geçen neredeyse bir yıla sahip olmasıdır.

Primatlar genelde erken gelişmiş biçimde doğarlar. Bu, gözleri açık, kulakları işitir ve postları vücut sıcaklığını muhafaza eder biçimde doğdukları anlamına gelir. Primatlar erken gelişimin uç noktasını teşkil etmez: Bir bebek *gnu*,* doğumdan bir saat sonra annesinin arkasından koşabilir. Bir çitayı geçemez ama, bunu geçmeyi denemesi iyi olur. Bir bebek fil, annesinin dişi ailesine ayak uydurmak için, doğduğu gün beş mil yürümek zorunda kalabilir. Primat bebekler zorlu yürüyüşler yapmazlar, ama anneleri ağaç tepelerinde hoplayıp zıplarken, annelerinin postuna tutunurlar. [1]

Yakın akrabalarımız olan büyük insaymunların bebeklerine yardım ettiği durumlar vardır. Anne şempanze ve goriller bir aylıktan küçük bebeklerini, etrafta dolaşırlarken bir elleriyle destekler. Bu anneler, kendilerini avlayanlar az olduğu için üç ayaklı yürümeye katlanabilir, zamanlarının çoğunu yerde geçirir ve ağaçlara tırmanırken bile vahşi sıçrayışlar yapmazlar. Bebekler hâlâ vaktinden önce gelişmiş durumdadır; gözleri açıktır, postları vardır ve annelerine tutunurlar.

* Öküz başlı antilop olarak da bilinir. Genellikle su kaynaklarına yakın yerlerde, kalabalık sürüler halinde yaşayan *gnu*'lar, ürktüklerinde bir süre hızla koşup sonra tehlikenin ne olduğunu anlamak için birden durarak geriye bakarlar. –ed.n.

Bunun zıddı olan gelişim tipi ise yeterince gelişmemiş durumda doğmaktır. Yeni doğmuş fare ve sıçanlar pembe, çıplak, kıvrılan solucanlar gibidir; gözleri, saydam bir deri tabakası altında kapalı siyah gözbebekleridir. Yeni doğmuş bir kedi yavrusunun bile gözleri sımsıkı kapalıdır. Yeterince gelişmemiş yavrular güvende olmaları için yuvada tutulurlar. Yarı embriyovari bir başlangıçtan sonra, olağanüstü bir gelişim gösterirler.

Bizler primatız. Başlangıçta, yuvada değil memede büyümek üzere doğmaya ayarlandık. Beyinle iki ayak üzerinde yürüme arasında bir çelişki yaşadığımızda, insan soyumuz ikincil olarak yeterince gelişmemişlik durumuna sapmıştır. Şimdi, hem çocuk hem de bakıcıları için son derece önemli sonuçları olan yardıma muhtaç, yarı oluşmuş primat bebekler dünyaya getiriyoruz.

Doğum

Bizler, bu çözüme de evrim sırasındaki diğer değişiklikler gibi adım adım ulaştık. Bizim soyumuzla diğer insaymunlar arasındaki ilk büyük fark ayağa kalkmaktı. Üç buçuk milyon yıl önce, atalarımız australopithesinlerin –Lucy ve onun akrabaları– beyinleri modern şempanzelerden daha büyük değildi, ama savanaları geçmekte modern insanlar kadar etkiliydiler.

Dört ayaklı bir hayvan, karın bölgesi organlarını omurgaya asılı bir birleştirici dokuyla destekler. Pelvis, omurganın baskısını kalçalara ve arka ayaklara olmak üzere aşağıya ve dışarı doğru verir. Pelvisin merkezi açıklığı herhangi bir soruna yol açmadan, omurgadan yere doğru uzanan dikey boyutta uzun olabilir. Ancak, bir kez ayağa kalktıktan sonra karın bölgesinde mideyi, bağırsakları ve hatta büyümekte olan embriyoyu tutma işini leğen kemiği devralır.

Australopithesinlerin leğen kemikleri daha çok, bugün bizim miras aldığımız geniş, çanak biçimli, destekleyici yapıya benzemiştir. Doğum kanalı için ana açıklık da biçim değiştirmiştir. En geniş olduğu boyut, önden arkaya doğru değil, bir yandan diğer yana doğrudur.

Belki de bu leğen kemiği biçimi, küçük beyinleri ve muhtemelen küçük beyinli bebekleri olan Lucy'nin akrabaları için bir sorun oluşturmuştur. Bu sorunu, bugün bazı maymunlarda bile bilinen bir doğum süreci ge-

liştirerek çözebilirlerdi: Çocuk doğrudan dışarı kaymak yerine, doğum esnasında döner ve kıvrılır. Çoğu insaymun ve maymun yüzü öne dönük doğar. Bebek sincap maymunları kendi doğumlarını kolaylaştırmak için, kolları ortaya çıkar çıkmaz annelerinin göbek kürküne tutunur. Normal doğum durumunda modern bir insan fetüsü doğum kanalına, yüzü anneye göre yan dönmüş durumda girer; baş, doğum kanalının üst bölümündeki en geniş boyuta göre –Lucy'ninkiyle aynı boyutta olan– kendini ayarlar. Baş, modern insanlarda önden arkaya doğru olan, doğum kanalının alt bölümüne ulaştığında, çocuk döner. Çocuk şimdi, annenin kalçalarına doğru geriye bakmaktadır. Bu arada, yukarıda omuzlar yan olarak girmektedir. Çocuk, dışarı çıkarken omuzlarını kanalın alt bölümünden geçirebilmek için bir kez daha döner.[2]

Normal bir doğumda, insan anne yardım etmek için çocuğu çekerse –çoğu primat annenin yaptığı gibi– aslında çocuğun boynunu ve omurgasını geri çeker ve belki de ona zarar verir. Eğer ceninin normal olmayan bir pozisyonu varsa, öne doğru bakıyorsa ya da ayaklar önce gelecek biçimdeyse, iki kez sıkışmış bir kanaldan geçerek doğmak hem çocuk hem de anne için ölümcül olabilir. Diğer primatlarda da çocuk doğumu sırasında ölümcül komplikasyonlar vardır; ancak bunlar bizdeki kadar sık görülmez.

Derken İçeri Ebe Girer

Deneyimli bir dişi, çocuğu çıkmakta olduğu yönde yavaşça çekebilir ve tehlikeli doğum anı geçtiğinde onu annenin kollarına verebilir. Doğum esnasındaki yardım, anneler iki ayak üzerinde yürümeye yeni başladığında –australopithesin Lucy'nin döneminde bile başlamış olabilir– bebeğin küçük başını değil geniş omuzlarını geçirmek için gereklidir. Ebelik, en azından ikinci en eski meslek olmaya adaydır.[3]

İnsan beyni büyüdüğünde sorunlar daha da artmıştır. Doğum sırasında kıvrılmak ve dönmek bunu çözememiştir. Yetişkin beyinleri, *Homo erectus*'ta, daha sonra da *Homo sapiens*'te büyüdüğünde çözüm, beyinleri yetişkin beyninden daha küçük olan bebekleri doğurmakta bulunmuştur: dışsal, yeni doğmuş bir embriyo. Bu gelişme ebelerin işini daha da zorlaştırmıştır. Ebeler anne henüz bunu yapamıyorsa, çocuğu kucaklamak, ısıt-

mak ve temizlemek, bazen de nefes alışı başlatmak üzere burun deliklerine üflemek ya da poposuna bir şaplak atmak görevlerini yerine getirir. Kısa bir süre sonra, destek için ara sıra yardım değil, yıllarca tam bir bakım talep eden bebeğe bakmak üzere annenin kendini toparlaması gerekir.

Davranış olarak doğum. Doğum yalnızca mekanik bir süreç değildir. Çocuk, anne ve bakıcılar arasındaki etkileşimdir. Normal doğumu başlatanın ne olduğu açık değildir. Ancak, hem ceninden hem de anneden kaynaklanıyor gibidir. Çocuğun da en azından doğuma hazır olma kararında payı vardır: Doğumun kasılmalarını tetiklemeye yardım eden hipofiz bezinden oksitosin üretir. Sürecin tamamı, rahim kanalını yumuşatıp "olgunlaştıracak" ve kasları oksitoksin reseptörlerine göre ayarlayacak hormonları içerir.[4]

Normal insan doğumlarının gece gerçekleşmesi istatistiksel olarak daha muhtemeldir. En büyük araştırma, ABD'deki ve Avrupa'da, 1848 ile 1960 arasındaki döneme ait, 601.222 doğum içeren çalışmadır; ama birkaç yüz doğum da aynı sonucu gösterecektir. Çoğu doğum gece olur; doğumlar sabah 1 ile 6 arası bir yoğunlaşmayla sona erer, en çok doğum sabah 3 ile 4 arası olur. Sıra dışı komplikasyonları olan doğumlarda bu tip farklılıklar görülmez. Tabii ki, doktor eşliğinde hastanede başlatılan doğumlar çoğunlukla gündüz olur.[5]

Yardımsız doğum gece olduğunda, gündüz doğumlarına göre ortalama iki saat daha kısadır. Bunu ilk kez rahat İngiliz sisteminde, evimizde üçüncü çocuğumuzun doğumuna yardım etmeye hazırlanan bir ebeden duymuştum. Kocama, eğer gece doğurmaya başlarsam kendisine telefon etmesini söylemişti. Aksi takdirde, kocam onun evine gidecek ve penceresinde duran, o günün ziyaret saatlerini gösteren tahtaya bakacaktı. (Bu, cep telefonlarından önceydi.) Kocam ebeyi dostça uyarırken, ben de, bir *rhesus* maymunu olsam bu planının bana uyacağını, ama bir insan olarak bu durumdan hoşnut olmadığımı söyledim. "Ah" diyerek bize garanti verdi "eğer bir gündüz doğumuysa çok vaktiniz olacak."[6]

Gece doğumu primatlarda kuraldır. Elbette istisnalar vardır. Geceleri aktif olan türler genellikle gündüz doğurur, kendilerine ait nedenlerle gündüz doğuran diğerleri gibi. Eğer anne, primat grubuyla dolaşıp yeni do-

ğana bakmak isteyen çok sayıda diğerlerinin istekli dikkatini dağıtmak istiyorsa, bebeğini gece, huzur içinde doğurması iyi olur. Evrilen insanlar, yiyeceklerini yalnız aradılar ya da bugün, şempanze ve toplayıcı insanlar gibi küçük gruplar halinde bunu yaptılarsa, gece kampının güvenli ortamında doğum yapmak daha da önemli olacaktır. Aslında biraz daha uzun bir gündüz doğumu avantajlı olabilir. Kampa gitmek ya da 1960'ların İngiltere'sinde olduğu gibi, en azından bir ebe bulmak için vakit sağlar.

Elbette kültürler farklıdır. !Kung San anneleri geleneksel olarak, Afrika çalılarında, kamptan uzakta, tek başlarına doğum yaparlar. Hamileliğinin erken döneminde, ilginç bir tropik hastalık geçiren bir arkadaşım ise Washington DC'deki hastanede, doğumu izlemek için yedi farklı doktorun yanına geldiğini anlattı. (Kızı doktorları hayal kırıklığına uğratacak kadar sağlıklıydı.) Çoğu yerdeki çoğu kadının istediği sadece bir ebedir.[7]

Anne kendini güvende ve rahat hissederse, doğum daha kısa olur mu? Diğer primatlardan birkaç örnek bulunmaktadır. *Rhesus* maymunlarının tutsaklıkta üremelerine öncülük eden Gertrude van Wagenen, *rhesus*'un, bakıcılar eve gidene dek doğumu sessizce ertelediğini düşünmeden edemeyeceğinizi söylemiştir. Benim bildiğim ölçülmüş tek araştırma, "hafta sonu etkisi"dir. Laboratuvar kolonilerinde yaşayan şempanzeler, rutin koloni aktiviteleri ve bakım tarafından rahatsız edilmedikleri hafta sonlarında daha çok doğum yapıyorlar. Çok az sayıda tıbbi metin, kadınlar kendilerine güvendiğinde insan doğumlarının daha kısa sürdüğünü ya da kadın, laboratuvar bakıcısıyla karşı karşıya kalan bir şempanze gibi davrandığından kadın doğumcunun odaya girmesinin kasılmaları durdurabildiğini açıklar. Buna bazen "beyaz önlük etkisi" denmektedir; doktor, hastanın tansiyonunu ölçmek için muayenehanesine girdiğinde, hastanın tansiyonun yükselmesi sık görülen bir şeydir; doktorun yalnızca görüntüsü bile tansiyonun yükselmesine neden olur. Elbette insan anneler, ideal olarak, istatistikleri beklemeden güvenli ve rahat hissetmeyi tercih ettiklerini söyleyebilirler.[8]

Doğumun ilk aşaması yatay kas kasılmalarıdır; bunlar, bebekten çok içi sıvı dolu plasentayı sıkıştırır ve rahim yolunun açılmasına yardımcı olur; gerçi doğum "suyun gelmesiyle" de başlayabilir. İkinci aşama, bebeği dışarı itmek için uzunlamasına itmektir. Bazı annelerin kasılmalar arasın-

daki aralıklarda uyuklamalarını sağlayan, doğal olarak üretilen morfin benzerleri ya da ağrı kesicileri vardır. Çocuğun ne hissettiği bilinmemekle beraber, sıkıntıya katlanmasını sağlayacak bir dizi, etkileyici tampon vardır. Bunlar, basınç altında şekil değiştiren kafa kemikleri ve eklemlerinin yumuşaklığından, doğum anına kadar oksijen yoksunluğuna dayanabilmeyi sağlayan fizyolojik yeteneğe uzanır.

Vücudu ölüm de dahil olmak üzere en uç insani fiziksel dönüşümü yaşarken, bebeğin acı hissetmemesini ya da bir yetişkin veya bir çocuk kadar çok hissetmemesini sağlayan araçların var olup olmadığı merak konusudur.

Yeni doğan, hemen etrafındaki insanlarla iletişim kurmaya başlar; embriyo insaymun olabilir, ama ne de olsa bir insan yavrusudur.

Yeni Doğan

Yeni doğmuş bebekler, yanaklarına dokunulduğunda başlarını çevirirler ve ağızlarına bir şey konduğunda emerler. Bu konuda ilerdedirler: Birkaç saat boyunca annelerinin memelerinde sıvı olmayacaktır, ama yeni doğan hazırdır. Meme ucunu emmek ya da hatta yalamak, anneyi oksitosin salgılaması için uyarır; bu da rahmin kasılmasına, plasentanın atılmasına ve kanamanın azalmasına yarar. Oksitosin şimdi genellikle doktorlar tarafından verilmektedir, ama geçmişte bebeklerin meme emmesi, bazı annelerin hayatını kurtarmış olabilir.[9]

Yeni doğan, nesneleri elleriyle kavrar ve ayaklarıyla yere basma hareketleri yapar. Bir babanın göğsünde, küçük eller kıllara yapışır, bu yapışma, bir tür emeklemeye dönüşebilir. Yeni doğanın tutunuşu kendi ağırlığını destekleyebilir. (Ama Ispartalıların bebeklerini, hayatta kalmayı başaracak kadar sıkı tutunup tutunmadıklarını görmek için ellerinden saçaklara asılı bıraktığı hikâyesini, onlara iftira atmak isteyen Atinalıların uydurduğunu düşünüyorum.) Yeni doğanlar, insan sesleri karşısında, uyarılma durumlarına göre ya sessiz kalır ya da harekete geçerler. Eğer bebeğin başı arkaya doğru düşerse ya da şilteye vururs a, kolları vücudunun orta çizgisine doğru hareket eder ve ne bulursa onu yakalar. Bu, "Moro refleksi"'dir: Bu refleksin, anne hareket etmeye başladığında ona tutunma yönündeki eski bir primat hareketi olduğu bulunana dek, yıllarca doktorlar tarafından

bebeklerin koordinasyonunu sınamak için kullanılmıştır. Bebeklerimiz hâlâ, ağaç tepelerindeki annelerine tutunmaya çalışmaktadır.

Helen Blauvelt, yeni doğanın repertuvarına "sevgi refleksleri" adını vermektedir.[10] Bunlar içsel olarak ayırt edilen tetikleyici uyarana içsel tepkilerdir, ama çok tatlıdırlar. Refleksler çocuğun ihtiyaçlarını anneye iletir; bebek, rahatlık ve sıcaklık için anneye yapışır ya da emmek için anlaşılmaz sesler çıkarır. Başka şeyler de yapar. Daha önce gördüğümüz gibi, yirmi dakikalık bebekler bile yüzdeki ifadeleri kopyalayabilir. Gördükleri yüzü taklit etmeye içsel olarak hazırdırlar; gözlerini kocaman açar, küçük dillerini çıkarırlar. Ayrıca çok da hızlı öğrenirler, en azından koku ve ses alanında. Bir haftalık bebek, annesinin sütünü, onun özel sesini –bunlar rahimde öğrenilmiş bile olabilir– ayırt edebilir. [11]

Anneyle Kurulan Bağ

Bu arada anne de kendi değişimlerini yaşar. Hepsi olmasa da, çoğu kadın doğumdan sonraki bir ya da iki saat içinde nedensiz bir neşe hali yaşar. Bu, tabii ki kültürün bize hissetmemizi söylediği şeydir; bu yüzden öğrenilmemiş bir tepki sayılmaz. Ayrıca, doğal bir endorfin artışı olması muhtemeldir. Bu, primat annenin vücuduna yapışan yeni yabancıyı, ıslak, yapışkan ve rahatsız edici bir şey olarak atmadan kabul etmesine yardımcı olur.

Doğumu izleyen ilk iki saat içindeki anne-bebek ilişkisiyle ilgili çok şey söylenmiştir: Bu saatler, hormonal olarak her ikisinin de karşılaşmaya hazır olduğu, insanın yavrusuyla ilk karşılaşmasının normal zamanıdır. Ancak, bunun tek bir an olmadığı açıktır. Anne-bebek bağı hayatta kalmak açısından, yedeği olmayan bir biçimde tek bir ana bırakılamayacak kadar önemlidir. Bir annenin, zor bir doğumdan saatler sonra ilk kez gördüğünde ya da prematüre doğumdan bir ay sonra ilk kez tuttuğunda veya bir çocuğu evlat edindiğinde çocuğunu sevebildiğinin elbette farkındayız. Babalar da öyledir. Doğadaki primatlarda, kardeşler ve teyzelerin bile evlat edindiği öksüzler vardır. Doğal olan, hayatta kalabilmek için mümkün olan her yerde mekanizma sayısının fazla olmasıdır ve insanlar da dahil olmak üzere, bebek primatların hayatta kalabilmek için sevgiye gereksinimleri vardır.

Ayrıca süte de gereksinim duyarlar. Doğumdan birkaç saat sonra, anne ağız sütü üretmeye başlar. Bu, antikorla dolu, sarımsı berrak bir sıvıdır ve bağışıklık sistemi çalışmaya başlayana dek bebeğin korunmasına yardımcı olur. Çoğu kültürde, annenin ağız sütünü çıkarıp atması gerektiği söylenir, çünkü bu kötü bir süte benzetilir. Çocuk için koruyucu işlevi ve annenin emzirmeyi başlatmasındaki rolü düşünüldüğünde, böylesine sağlıksız bir inanışın bu kadar yaygın olması şaşırtıcıdır. Günümüz Batı kültürünün doğumla ilgili bazı tuhaf inanışları olduğu doğrudur, ama bunlardan diğer insanlarda da vardır.[12]

Yaklaşık iki gün sonra gerçek süt gelir. Bu da, koruyucu kimyasallar –özellikle de, dünyadaki çocukların ölmesinde birinci sırayı alan bebek ishallerine karşı bebeği koruyan laktoferin– açısından zengindir. Eğer anne, bakteri ve virüslere maruz kaldıysa herhangi bir yetişkin gibi antikor üretir. Bunlar kan dolaşımına, oradan da süte geçer. Çocuk, çevresindeki tüm bakteri ve virüslere karşı bu antikorları "bedavaya" alır; böylece, mikroplarla savaşmak için kendi olgunlaşmamış savunmalarını harekete geçirmek zorunda kalmaz. Memeyle beslenen dört aylık bir bebek, sütünden günde yarım gram antikor alır.[13]

İnsan sütünün besleyiciliği, primat mirasımızı yansıtır: Oldukça suludur, protein ve şeker açısından zengindir. Bu, sürekli olarak var olan bir memeden sık sık süt emecek, taşınacak bir çocuk için tasarlanmış bir süttür. İneklerin sütü yağlı asitler açısından daha zengindir. En yüksek yağ oranı, çocuklarını uzun sürelerle yuvada bırakan tavşanlar ve sivrifare gibi, her gün geri gelip baskı altında, yavrularına birkaç dakika süt fışkırtan hayvanlardadır. En yağlı süt ise, yavrularını yalnız bırakmakla kalmayıp, fok balığı ve su samuru gibi üşümüş ve ıslak bırakan hayvanlardadır. Sütümüz primat sütüdür, ama talepkâr bebek beyninin büyümesine ayarlanmış oluşuyla bu süt primatlar arasında bile özel olabilir.[14]

Emzirme, bildiğimiz en iyi ayarlanmış biyolojik geri besleme sistemidir. Bebek ne kadar açsa o kadar çok emer ve memeler daha çok süt üretir. Emzirmeler arasında biberonla beslemek bebeği doyurur, bu nedenle bebek bir sonraki emzirmede memeleri tamamen boşaltmaz. Memeler da-

ha az süt gerektiği mesajını alır. Son emzirmeden kalan ön süt önce verilir, taze süt arkadan gelir. Arkadan gelen süt yağ açısından çok daha zengindir. Tam ya da sık verilen meme, çocuğa yetecek kadar yağ sağlar. Aralarda verilen biberonlar, çocuğa daha az emınesi için ipucu vermekle kalmaz, yalnızca sulu ön sütü emmesine neden olur. Sonra da çocuk erkenden, karnı aç ve huysuz bir ruh haliyle uyanır. Bu da anneyi yeterince süt üretmediğine ikna edebilir. UNICEF, annelerin en az % 97'sinin yeterli süt verebildiğini hesaplamıştır. % 3 yine de yüksek bir orandır; tanıdığınız birinin ya da sizin başınıza gelebileceği anlamındadır. İnsanlar her şeyde olduğu gibi, çocuk doğumunda da, süt üretiminde de farklıdır. Seçeneklerimiz olduğu için şanslıyız.[15]

Ancak, ABD'deki bazı hastanelerin, yurtdışında ise çok sayıda hastanenin bebek hâlâ hastanedeyken düzenli olarak biberon verdiğini bilmek önemlidir. Bu, olumsuz döngüyü başlatabilir, yeterli emzirmeyi sağlama şansını azaltabilir. UNICEF, anne özellikle istemedikçe biberon vermeyen hastanelere, "bebek dostu" sertifikası vermeye başladı. Üçüncü Dünya şartlarında ise, suyun kendisi steril değildir. Suyu kaynatmak için gereken odun, annenin yanı başına getirilmeli ya da taşınmalıdır. Fakirlik, formül oluşturulurken süt tozu miktarının bakıcılar tarafından azaltılmasına neden olmaktadır. Daha fakir ülkelerde, biberonla beslenen bebeklerin ölüm olasılığı emzirilenlerinkinin iki katıdır.[16]

Anneyle ilişkide olduğu gibi, elbette emzirme de gereksiz olabilir ya da başka bir şeyle değiştirilebilir. Milyonlarca başarılı, sağlıklı, zeki bebek biberonla büyümüştür. Eski Mısır'dan kalma kilden yapılmış biberonlar vardır. Tanıyor olabilsek, mutlaka, koyun ya da ineğin ilk evcilleştirildiği döneme tarihlenen daha erken tarihli biberonlar bulabilirdik. Biberonla beslemek, annenin hasta olması ya da doğumda veya doğum sonrasındaki ateş nedeniyle ölmesi durumunda zorunluydu; günümüzde ise annenin HIV virüsünü taşıması halinde gereklidir. Yine de, çoğu zaman biberonla besleme ve süt anneye bu işi havale etme konusu annelerin seçimine bağlıdır.[17]

Avrupa'da, ortaçağdan 19. yüzyıla kadar, parası olan kadınlar çocuklarını emzirmesi için süt annelere verirdi. Sıkı, genç kız vücut biçimlerini korumak, emzirmenin yarattığı yorgunluk ve bitmeyen taleplerden kaçın-

mak ve süt vermenin neden olduğu gecikmeyi yaşamaksızın, yeniden hamile kalabilmek istiyorlardı. Tıbbi el kitapları bu uygulamaya karşı çıkarak, kadınların çocuklarını rahatlıkları ya da kendini beğenmişlikleri nedeniyle bir kenara bırakmak yerine, beslemeleri gerektiğini söylemiştir. Kadınlar kendi seçimlerini yapmaya devam etmiştir, hâlâ da devam etmektedirler.[18]

Dansın Ritmi

Henüz bir günlük bebekler kol ve bacaklarını hareket ettirir ve ister İngilizce ister Çince olsun, yüzlerini teybe kaydedilmiş dişi seslerine doğru çevirirler. Birbiriyle bağlantısız sesli harfler ya da pat pat vurma seslerine bu tepkiyi vermezler. Şimdiden, hatta belki de rahimde, sosyal ritimleri öğrenmişlerdir.[19]

İnsan bebeklerinin çoğu, günün büyük bir bölümünü bir yetişkinin vücuduna yaslanarak geçirir. Yuvalarını dalların üzerine kuran veya bebeği hareketsiz biçimde bir dalın üzerine bırakan bazı *prosimian* türleri hariç, tüm memeliler böyle yapar. Bir yere bırakılan bebeklerin bir dizi koruyucu özelliği vardır: Neredeyse hiç kokuları yoktur ve neredeyse hiç ağlamazlar. Kamerun'daki yağmur ormanında, bir avcının yaklaştığı tek başına bırakılmış bebek *potto*, dalı bırakır ve yaprak demetinin üzerine bir taş gibi düşer; orada, annesinin sesini duymadıkça hareketsiz bir biçimde yatar. Bizim, *potto*'lar gibi evrilmediğimiz açıktır.[20]

Taşınan bebekler, bakıcılarının hareketlerine tepki verir. Sabit bir yürüme hızında uykuya dalar, hız değiştiğinde uyanır ve tutunurlar. Çiş ya da kaka yapacaklarında, bunu işaret eden kıpırtılarla hareket ederler; bu da primat annenin onları kenara bir yere götürmesini sağlar. Bunu önermiyorum: Bebek bezleri daha büyük bir kolaylık sağlar; tabii, eğer fakir değilseniz ve eski primat sisteminin işe yarar gibi göründüğü sıcak bir iklimde yaşamıyorsanız.

Dünyadaki ailelerin çoğunda bebekler, ebeveynleriyle aynı ritimle uyurlar. Meredith Small, uyuyan bebeklerin uykunun katmanları boyunca, ana babalarının uykusuyla eşzamanlı olarak ilerlediğini ve gerilediğini ayrıntılarıyla anlatır. Bu, annelerin, çok fazla uyanmak zorunda kalmadan bebeklerini emzirebilmesini sağlar. Ayrıca, ani bebek ölümü sendromuna

–açıklanamayan biçimde, bebeklerin yataklarında ani ölümü– karşı koruduğu da açıktır. Ana babasıyla birlikte uyumakta olan bebeğin daha hafif olan uykusu ve bebeğin yakındaki bilincin ritimleri, bebeğe nefes alması gerektiğini hatırlatır.[21]

Peki, bebekler insan mıdır? Elbette öyledir; bir çeşit insandırlar. Ama şimdi BBH'ye geri dönelim: İnsanların kültür yaratıkları olmaları gerekmiyor muydu? Bizler, ne yapılacağını ve hayatlarımızı nasıl yaşayacağımızı öğrenen bir tür değil miyiz? Bu tanıma göre, bebek bir hayvandır; hatta tam bir hayvan bile değildir. İçgüdüleri vardır, ama bunların pek çoğu bakıcısını gereksinimlerine yönlendirmeye yarar. Her primat annenin yapacağı şeyleri ister: beslenmek, sıcaklık ve birlikte uyumayı ister. Ayrıca ilgi, ses ve dil de ister gibidir. Sosyal bir varlık gibi sokulur, meme emer, uyur ve uyanır. Bebek, biyoloji dünyası ile yetişkin insan dünyası arasındaki bir *amfibian*'dır.* Ana babaların da, bunlara karşılık gelen içgüdüleri olması şanslı bir durumdur.

Şu bebekler ne de çirkin! O şişko
Kendilikleri dışında hiçbir şeyi umursamaz halleri-
Hamur gibi yoğrulabilen bedenleriyle,
Sumo güreşçileri gibi zevku sefa içinde.
Mutasyona uğramış periler gibi.
Tombul ve insanı deli edercesine gece hayatına düşkün hepsi.
Kararlı ve cehennemi ciğerleri.
(Ağızlarından taşan baloncukları kısmak için
bir düğme olmaması ne feci!)
bir de o kadar tutucular ki,
Meme değişince başlarlar feryada
Dur durak bilmez, vicdanları ise hiç mi hiç sızlamaz.
Bazıları onları pek beğenir, tatlı, şirin bulur
Hepsi sizin olsun derim. Size iyi şanslar;
Ne de olsa siz de onlardan biriydiniz bir zamanlar.[22]

* Hem suda hem karada yaşayan hayvan. –ed.n.

Çocuğun, diğerlerinin yardım etmesini sağlayan sosyal beceriler dışında, hâlâ fiziksel olarak çaresiz olduğu bu ilk yılda neler olur? Motor kontrolü zayıftır, ama zihni daha şimdiden aktiftir. Bebekler, çimenli tarlada Lorenz'i izleyen yabanördeği yavruları gibi, kendi türlerini tanıma sürecinden geçerler.

Bir ördek yavrusu, küçük bir bebek olarak çok genel uyaranlara tepki verir. Çok büyük olmayan, hareket eden ve gak gak gak gibi tekrar eden sesler çıkaran her nesneye yaklaşmaya çalışacaktır. Daha sonraları, yavru kendi annesinin özelliklerini ayrıntılarıyla öğrenir; böylelikle de onu diğer annelerle karıştırmadan izler. Biz insanlar tüm o beyin gücümüze karşın bir ördeği diğerinden ayırt etmekte zorlanırız, ama bir ördek yavrusu bunu başarır. Sonra üçüncü aşama gelir: Ördek yavrusu, annesi olmayan yabancılardan korkmaya başlar. Yine, bu durum önemlidir. Yanlış ördek, muhtemelen onları şöyle iyice bir gagalayacak, yanlış tür onların yanlış yöne gitmelerine neden olacaktır; üstelik yabancıların bazıları da tilkilerdir.

Bir yaşından küçük insanlar, elbette izlemesini bilmez. Bunun yerine, bakıcılarını yaklaşmaları için kendilerine çekerler. İki temel işaretleri vardır. Yüksek sesle ağlamak bakıcıyı rahatsız eder ve bu dayanılmaz gürültüyü durdurmaya yönlendirir. Diğer işaret –bebeğin gülümsemesi– bakıcının onu sevmesine yol açar. Bebeklerin, yüzlere tepki verdiğini ve doğumdan itibaren bir biçimde onları tanıdığını görmüştük. Yaklaşık altı haftalıkken, bebek oldukça ani bir biçimde, gözlerini bir yüz üzerinde odaklamanın tüm belirtilerini geliştirir ve kocaman, ışıldayan, yumuşacık, anlamlı bir gülümseyişle bakar. Aslında bu erken aşamada, çocuk bir kâğıt parçası üzerine çizilmiş iki siyah göze –domuz burunlu bebek yılanların titremelerine yol açan baykuş gözleri kadar genel bir imaja– gülümsemeye de hazırdır. Gülümseme, primat evriminin erken bir aşamasında, korku tepkisinden kaynaklanmıştır: Bu yüzden, göz noktalarına gülümseme içgüdüsünün temelinde, küçük oranda sosyal olarak yatıştırma/memnun etme çabası bulunabilir.[23]

Bebek olgunlaştıkça, yüzlerin giderek daha yüz benzeri olmasını talep eder. Kısa bir süre sonra da, gözlerle birlikte bir baş, sonra bir burun ve

ağız ister. Muhtemelen anneyi ayırt eder (sesini ve kokusunu zaten tanıdığını hatırlayın), ama üç ve dört aylıkken yabancılara da aynı isteklilikle gülümsemeye hazırdır. Beş ya da altı aylıkken, tanıdığı insanlara çok daha fazla tepki verir.

Daha sonra, bazen sekiz ay endişesi adı verilen aşama gelir. Bu oldukça değişkendir; bazı bebekler tüm süre boyunca sosyal açıdan dışa dönük olmayı sürdürür. Ancak, çoğu kendi annelerinin yüzüyle (ya da tanıdıkları diğer bakıcıların yüzleri), bebeğe hayranlıkla bakmak için gelen iyi niyetli bir arkadaşın yüzü arasında ciddiyetle gidip geldikleri bir dönemden geçer. Karşılaştırmayı yaptıktan sonra çocuk, yüzünü bakıcısının boynuna gömer ve gözyaşlarına boğulur. Arkadaş ise bakışlarını kaçırır ve alınmış bir biçimde, özür dileyerek geri çekilir.

Bu aşamalar dizisi, 10.000 yıl öncesine kadar yaşam biçimimiz olan avcı-toplayıcıların küçük gruplarında büyük önem taşımış olmalı. Bebekler küçükken sürekli olarak taşınır, ama üç aylık bir bebek ağırdır. Kucakta taşınıp bağra basılacağına dair güçlü bir işarete ihtiyacı vardır. Bu aşamada çok sayıda yabancıyla karşılaşması olası değildir ve eğer –ördek yavrusunun tilkiyle karşılaşması gibi– kötü niyetli biriyle karşılaşırsa, yapılacak fazla bir şey yoktur. Ancak, çocuk sürünmeye ve yürümeye başladığında, kabilenin daha aksi tabiatlı üyelerinin işine de karışabilir. Yani, tıpkı yavru ördeklerde olduğu gibi, yabancılardan korkma vakti geldiğinde. Aşama dizisi tamamen aynıdır.[24]

Otizm

Otizmin genetik anormalliği zihin okumayla ilgili temel bir yetenek eksikliği içeriyor gibidir; otistler diğer insanların zihinleri olduğunu anlamıyor gibidir. Otistik çocukların çoğunluğu ya son derece fiziksel özürlüdür ya da kısa sürede bu hale gelir; ama yaklaşık % 25'i, genel zekâ aralığı içinde yer alır. Bazılarının, matematikte ve sanat alanında çok özel yetenekleri vardır ya da *Yağmur Adam* filmindeki, Dustin Hoffman'ın oynadığı otistik karakter gibi destedeki her kartın oyununu hatırlayabilirler.

Otistik insanlar sosyal durumlarla baş etmekte zorlanır. Aslında, rahatsızlık daha da özel olabilir. Otistik çocuklar resimlerle anlatılan meka-

nik bir öyküyü, normal çocuklar kadar, hatta daha iyi bir biçimde yorumlayabilir; örneğin, denize taş fırlatan adam gibi. Davranışları okuyabilirler: Bir çocuk diğer bir çocuğun dondurma külahını elinden çeker alır ve kurban ağlar. Yapamadıkları şey beklentileri, niyetleri ve inanışları yorumlamaktır. Bir çocuk çiçek koparmak için oyuncak ayısını bir kenara bırakır. Bir diğer çocuk oyuncak ayıyı çalar. Birinci çocuk geri geldiğinde, ayısının kaybolduğunu görüp şaşırır. Onun şaşkınlığı da otistiği şaşırtır. Otistlerin yalan söylemediği açıktır; gerçeği saklamanın mümkün olabileceğini düşünemezler.[25] Böylesi küçük testler, diğerleriyle eşduyum yapamamanın nasıl bir şey olduğunu anlatamaz. Belki de, kendilerine yabancı bir dünyaya ulaşmaya çalışan otistlerden başka hiç kimse bunu anlatamaz. Jim Sinclair şöyle yazmaktadır: "Yedi yaşıma kadar, başkalarının var olduğunu gerçek anlamıyla bilmiyordum. Birden, başka insanların var olduğunu fark ettim. Ama sizin yaptığınız gibi değil. Hâlâ kendime, insanların var olduğunu hatırlatmak zorundayım."[26]

Dr. Temple Grandin, çocukluktaki duyusal endişesini betimlemektedir: "Ani sesler kulaklarımı, bir dişçinin aletini sinire isabet ettirmesindeki gibi acıtıyordu." Çoğu otist sağır gibidir: Acı veren ve kafa karıştıran gürültüyü perdelemek için ümitsizce, tüm gürültülerden kaçınırlar. Dokunmanın pek çok çeşidine karşı da kaçınma davranışı gösterirler: "İç etekler kaşındırıp tırmaladığından, genellikle kilisede tuhaf hareketler yapardım. Pazar günü giyilen kıyafetlerin tenime dokunuşu, gündelik giysilerinkinden farklıydı... Çoğu insan farklı giysi tiplerinin tene dokunuşuna birkaç dakikada alışır. Şimdi bile, yeni tip iç çamaşırları giymekten kaçınırım. Yenilere alışmak üç-dört günümü alır... Duyusal girdileri tamamen kısıtlayan ortamlara konulan hayvanlar, basmakalıp davranış, hiperaktivite ve kendine zarar verme gibi otistik davranışlar gösterirler. Bir otistik ve bomboş beton hayvanat bahçesi kafesi içindeki aslan neden aynı belirtileri gösterir? Kendi tecrübemden yola çıkarak, olası bir cevap önermek istiyorum. İşitsel ve tensel uyaranlar genellikle beni bunalttığı için çok yoğun olan girdilerden kaçınarak, kendi kendime yarattığım bir duyusal kısıtlamaya neden olmuş olabilirim. Annem, bir bebekken kendimi kasıp geri çektiğimi anlattı. Geri çekildiğim için normal gelişim için gerekli olan rahatlatıcı, tensel girdiyi alamadım."[27]

Grandin, hayvanlarda, erken döneme ait benzer yoksunlukların beyin yapısını kalıcı olarak değiştirdiğini gösteren araştırmaları gözden geçirmektedir. Romanya'daki yetimhanelerinin sürgün ortamında, sosyal ilişkilerden yoksun bırakılan çocuklar da benzeri biçimde kalıcı zararla tepki verebilirler (ama neyse ki her zaman değil).

Grandin ayrıca, otizmin neden olduğu beyincik hasarının kendisini ritim duygusundan yoksun bıraktığını söylemektedir. Müzikle eşzamanlı olarak el çırpamamaktadır. Kendini eğitme çabalarına karşın, hâlâ başkalarının sözünü kesmektedir. Bebekken, yetişkin konuşmasıyla uyumlu hareket etme ya da "sohbet babından" konuşmaların dinle-konuş-dinle-konuşu ile kucaklama ve bakış fırlatma fırsatına hiç sahip olmadı. Duyusal hassasiyeti ile birlikte doğru zamanlama yapamaması, bebeklerin içgüdülerinin diğer insanların var olduğunu öğrenmeye programlandığı o ilk kritik yıllarda, onu izole etmiş olabilir. Şimdi bile, doktoralı üniversite öğretim üyesi ve görsel tasarımcı olarak olağanüstü yetenekli biri olan Grandin, sosyal ilişkide bulunduğu canlıların çoğunun otistik ya da araştırdığı büyükbaş hayvanlar olduğunu söylemektedir. Diğer insanlar söz konusu olduğunda, "Mars'taki bir antropolog" gibi onları anlamak için bilinçli bir çaba göstermektedir.[28]

Bir Mekân İçindeki Nesneler

İnsanın bakıcılarını tanıması, mekân içindeki nesneleri genel kavrayışının bir altbölümü müdür? Pek değil. Çocuklar bazen hareket eden bir nesneye, mesela parlak renkli, dönüp duran asılı bir oyuncağa gülümserler, ama bu hiçbir zaman sosyal gülümseme kadar belirgin değildir. Nesneleri anlamak, tanımanın sosyal gelişimiyle paralel ilerler.

Çocuklar daha iki haftalıkken bile, nesneleri bir biçimde kavrarlar. Yeni doğmuş bebek, uyumlu biçimde uzanıp bir nesneyi kavrayamaz; bu, ilk psikologların, bebeklerin nesnelere dair zihni kavramları da olmadığı sonucuna varmasına neden olmuştu. Sonraları, bir küp hologramı gösterilen yeni doğmuş bir bebeğin, küpün bulunduğu yere doğru çırpındığı anlaşıldı. Daha da açıklayıcı olan, bebeğin eli hologramın bulunduğunu duyumsadığı boşluğun içinden geçtiğinde ağlamasıdır. Kayıt yapan bir bibe-

ronu emerken video izleyen bebek, daha ince ayrıntılı soruları cevaplayabilir. Bir top siyah bir perdenin arkasına yuvarlanır ve değişikliğe uğramadan perdenin arkasından çıkarsa, çocuk buna şaşırmaz. Top daha küçük ya da farklı bir renkte çıkarsa, yön değiştirirse ya da iki top olursa, çocuk bir anlığına daha çok emecek kadar şaşırır. Diğer bir deyişle, yeni doğmuş bebekler bile yetişkinlerin nesnelerin davranışlarıyla ilgili beklentilerinin bazılarına sahiptir.[29]

Yaklaşık dört aylıkken, bebekler bir gün içinde kollarını rasgele uzatmaktan, ulaşma ihtimali oldukça yüksek bir biçimde yönlenmiş, balistik bir uzanma hareketine geçerler. Bu yeni, harika bir oyun haline gelir. Ama Jean Piaget'nin, kendi çocuklarının gelişimini not ettiği günlüğünde belirttiği gibi, bebekler neden-sonuç ilişkilerinden çok da yoksun değildir. Aynı sonucu büyülü bir biçimde üretmek ister gibi, başarılı hareketleri tekrar ederler. Bir ipi çekmek, çekince hareket eden bir oyuncağı yerinden oynatıyorsa, oyuncak görünür biçimde ipe bağlı olmasa da ipi çekmeye devam ederler. Küçük Laurant Piaget bir sigara kutusunu tutarken elini salladı, sonra kutuyu düşürünce, kutu yeniden görünecekmiş gibi yine kolunu salladı. Bu yaşta, birkaç saniyeden daha fazla bir süreliğine gözden kaybolan bir nesne yok olmuş gibidir. Çocuk, onun sürekliliğini kavrayamıyormuş gibi, nesneyi aramaz.[30]

Bu cesur cümlenin ispatlanması gerekir, çok kez ispatlanmıştır da. Videolarla yapılan testler, çocukların nesne sürekliliği kavramına sahip olduğunu gösterir. Bebek maymunlar saklanmış nesneleri bulmak için, bir perdeyi kaldırana dek bariyerin etrafında emekleyerek dolaşırlar.[31] Dört aylık bebekler henüz emekleyemediklerinden, maymunun seçeneğine sahip değildir. Ne anlama gelirse gelsin, aslında, yedi ya da sekiz aylık olana dek saklanmış nesnelerin peşine düşmezler. Sonra (yine oldukça ani bir biçimde), gizlenmiş bir oyuncağı bulmak için giysileri ve kutuları kaldırmaya başlarlar. Ama tuhaf bir hata yaparlar. Eğer bir oyuncağı gizlenmiş olduğu yerde bulurlarsa, oyuncak onların tamamen görebileceği biçimde ikinci bir yere gizlendiğinde, yine gidip birinci yere bakarlar! Oyuncağı orada bulamayınca da, hayal kırıklığına uğramış olmanın her belirtisini gösterirler. Piaget'nin yorumu, çocuğun şimdi nesnenin zaman içinde var olduğunu



Resim 16. Oğlan çocuğu Donald ile şempanze Gua birlikte yetiştirildi. 11 aylık olan Donald, "embriyonik" yılını bitirmek üzere. Motor kontrolü, Gua'nın doğumdan hemen sonrakine benziyor. Şapkayı kimin alacağı besbelli. (Kellogg ve Kellogg, 1933)

bilmesi, ama mekân içindeki hareketini izleyememesidir. Çocuğun yine "büyülü" eylemi tekrar ettiğine dair farklı yorumlar da vardır: Oyuncağın yeniden ortaya çıkması için o örtüyü kaldır. Bir kez işe yaradı, o zaman aynısı yapmaya devam et.[32]

Yetişkinler bazen aynı yaklaşımı benimserler. (Beş dakika önce bakmış olmama ve orada olmamalarına karşın, gözlüklerimin orada olması *gerektiğini* biliyorum.) Kuramsal cila ne olursa olsun, çocuklar yaklaşık bir yaş civarına dek, bir nesneyi çok sayıda gizleme yeri boyunca elle izleyemezler.

Üretim ve Kavrama

Bir tema, tüm sosyal, mekanik ve dilsel alanları kapsar: Bir bebek, onlar hakkında bir şey yapamadan çok önce uyaranları anlıyor gibidir. Sosyal olarak, yeni doğan, yetişkinleri kendisini kucaklamaya davet eden gülümsemeyi geliştirmeden haftalar önce, on aylık ya da bir yaşındayken diğerlerine yalpalayarak kendi başına ulaşma aracı olarak emeklemeye ya da yürümeye başlamadan çok, çok önce insanlara tepki verir ve onları tanır.

Bir bebek, eliyle gümüş bir çıngırağı veya plastik bir kurbağayı hedef almadan çok önce, elini hologramın içinden geçirince ağlamaya başlar; gırtlak henüz tek bir kelimeyi çıkaramadan önce sesleri, ritimleri, hatta kelimeleri tanır. Sanki bu ekstra "embriyonik" yıl, yeni doğmuş bir insaymundan biraz daha fazla motor kontrolüyle sona erer gibidir. Kazandığımız, nesneler, dil ve diğer insanların dünyasıyla çevrelenmiş bir olgunlaşma yılıdır; dünyayı anlamaya başlamak için ek bir yıl.

Yine de bir yaşındaki bir bebeğin zihni, "geçmiş ve geleceğin varlığından" ne kadar da uzaktır. Şair Pamela Wilkie torunu için şu şiiri yazmıştır:

Çok yakın gibiyiz
Gölümüzün kenarında duran bir çift paten gibi
Senin bir yaşınla
Benim tüm yaşımın arası
Hiç de uzak değil gibi.
Ama şimdi eve gitmelisin,
Binlerce mil uzaktaki.
Böyle bir ayrılık için
Hangi gülümseme
Hangi el sallama kâfi?
Benim kelimelerimle
Senin algıladıkların
Dünyalar kadar farklı.
Geçmişi ve geleceği
bilmeyen sen
Beni unutacağını da
Bilmiyorsun,
Senin sonsuz, devasa şimdin
Aramızda vadinin sisi gibi yükseliyor,
Yarından da ötelere gitmelisin,
Büyümek ve bahçe kapısındaki
Gizli gözyaşlarımı anlamak için
Gereken tüm o yılları geçmelisin.[33]

Bir yaşındaki çocuklar yürümeye başlar, çoğu da konuşmaya. Birkaç kelimeyle cümle kurarlar. Dilbilgisel yapıyı severler. Hatta, etraflarında duyduklarından daha düzenli dilbilgisel biçimler kullanırlar. Çocuklar, düzenli fiil biçimlerini düzensiz fiiller için de kullanırlar. Ayrıca, inanılmaz bir dil açlıkları vardır. Emekleyen çocuklar konuşma ve dinleme talebinde bulunur, kelimelerle oynar ve günün her saatinde yeni bir kelime öğrenirler. Uzmanlar, dilbilgisini öğrenmeye yarayan içsel modülün ne kadar özel olduğunu tartışmaktadır: Bu modül tamamen dille mi ilgilidir, yoksa daha genel olarak etrafımızdaki dünyanın aktör ve öznelerini kavramanın mantığıyla çakışmakta mıdır? Her iki durumda da bu, çocuğun üzerinde çalıştığı bir şeydir; yürümeye çalışmak ya da kucaklanmak gibi hissedilen bir ihtiyaçtır.[34]

Daha yaşlı, büyük insaymunların kendilerini tanıma yolunda büyük bir adım attığını görmüştük. İkinci yılın sonlarında, insan yavrusu bir aynanın yanından emekleyerek geçer, ona dokunur, sınar ve komik yüz ifadeleri yapmaya başlar. Aynada kendini tanıma, bir dizi diğer davranışla birlikte ilerler: Utanma ve suçluluğun başlangıcıdır.[35]

İki yaşından küçük bir çocuk, hâlâ abanır ve tutunur. Diğerleriyle oynayabilir ve kreşte uzun süre bulunmakla baş edebilir; ancak, aktif olarak temel bakıcılarından ayrılmaya çalışmaz. Freud, doğumla iki yaş arası döneme "oral aşama" adını vermiştir. Freud'un dili, tüm zevkleri cinsellikle ilişkilendirdiği için şok edici olabilir; ama, bebeğin bir meme ucunu ya da baş parmağı (ya da hatta ayak başparmağını) emmekten zevk aldığı kuramı doğru gibidir. Freud, bu aşamada, çocukla bakıcısı arasındaki sürekliliği vurgular. Çocuğun, kendisiyle sevdiği arasında ayrım yapmaya pek az ihtiyacı vardır.[36]

Tüm bunlar, çocuk bir kendiliği olduğunu keşfettiğinde değişir. Derken iki yaşın zor dönemi gelir. İki yaşındaki bir çocuk, genellikle, neyi tutabiliyorsa onu tutmaya hazırdır. Eğer savaşları tuvalet terbiyesiyle ilgili değilse, hâlâ mama sandalyesinde oturmakla ya da verilen bir şeyi yemek veya soğuk bir günde çoraplarını giymekle ilgilidir. Şimdi çocuk konuşmaktadır ve genellikle de "hayır" diyerek söze girer. Bütün çocuklar isyan

etmez elbette. Bazıları, mükemmel bir cazibe ve dengeyle bu dönemi geçirir; bazıları ise çatışmayı sinir krizine dek vardırır.

Kötü geçen iki yaşın, daha önceki atalarımızın sütten kesilme çatışmasıyla bir ilgisi olup olmadığını bilmek ilginç olurdu. Modern insanlar belirgin bir yönelim göstermezler. Çoğu kültürde insanlar yaklaşık iki buçuk yaşında sütten kesilir, bazen biraz rahatlamak için çocuğu büyükanneye ya da teyzeye gönderirler. Ama memeden kesme süresi, biyolojik bir normla ilgili pek az belirti taşır ve doğumdan başlayarak yaklaşık beş yaşına dek uzanır.

Üç ya da dört yaşından sonraki dönem, insaymunlarda işaret ettiğimiz büyük zihni adımlardan ikisinin atıldığı dönemdir. Aynada kendini tanımanın, suçluluk ve utanç gibi ince işaretlerin ve "bana, ben" hakkında sürüyle hikâyenin gösterdiği gibi, küçük çocuğun kendilik duyusu vardır ve dünyadan farklı olduğunu bilir. Çocukta eksik olan, diğerlerinin farklı davranış, bilgi veya kapasitelerinin net bir resmidir. Diğer insanların varlığını ve kendisiyle olan bağlantılarını elbette bilir, bunu doğduğu andan itibaren bilmektedir, ama yaklaşık dört yaşına kadar diğer insanların kendi bilgi ve cahillikleri olabileceğini hayal edemez. Sonra "zihin okumaya" başlar. Diğer sosyal beceriler kümesi de yaklaşık aynı dönemde ortaya çıkar.

Freud buna Ödipal dönem adını verir. Çoğu çocuk mastürbasyon yapar (daha önce yaptıkları gibi) ve açıkça cinsel organlara yönelir. Ayrıca, etraflarındakilerin cinsel kimliğinin de daha çok farkındadırlar. Küçük kızlar yetişkin erkekler, babaları ve diğerleriyle flörte başlar. Daha az belirgin bir biçimde, küçük oğlanlar oyun oynarken çok daha erkeksi olur. Bunun, toplumsal ve bedensel bilinçteki genel bir artış olup olmadığını merak ediyorum. Çocuklarım, oyun oynamaya gelen arkadaşlarının siyah ya da beyaz tenli olduğunu bildirmeye bu yaşta başlamıştı. (Bununla ilgili bildiğim bir araştırma yok, ya da bu tip araştırmalar çocuklarla ilgili genel bir şeyi gösterir mi, yoksa yalnızca içinde bulunulan kültürü mü anlatır, bunu da bilmiyorum.)

Elbette bu yaşta, bahsedilenlerden çok, çok daha fazlası olur: hikâyeler ve oyunlar, anaokulu ve maceralar ve hayal gücü. Yetişkin insaymunların dört yaşındaki insanların mekanik ve sosyal becerilerine sahip olduklarını söylemek, onların peri masalları dinleyebilecekleri anlamına gelmez.

Daha sonraki çocukluk, insanların yaşam tarihindeki ikinci büyük tuhaflıktır. Birincisi bizim, dörtte biri oluşmuş bir beyinle erken doğmamızdır. Ancak, bir yaşından beş yaşına uzanan yıllar, diğer insaymunların ergenlik öncesi yıllarından çok farklı değildir. İnsaymunlar, kendilerini ve diğerlerini tanıma aşamasına ulaşmada daha yavaştır, iki ve dört yaşa göre üç ve altı yaşlarında bu aşamaya ulaşırlar. Duygusal bağımsızlıkları hiç de farklı değildir. Dört ya da beş yaşında sütten kesilene dek, annelerine derinden bağlıdırlar ve dişiler diğerleriyle oynasalar bile, yaklaşık sekiz yaşında ergenliğe ulaşana dek çoğunlukla anneleriyle kalırlar. Erkekler de o dönemde ergenliğe girer, ama yaklaşık on iki yaşına dek sosyal açıdan olgun değildirler; bunun nedeni, grup içindeki diğer olgun erkeklerle statüleri için tamamen büyüyene dek rekabet edememeleridir.

Biz insanlar, insaymunların üç yıllık sütten kesilme sonrası dönemini, arkadaş grubumuzla oynadığımız ve çoğu kültürde, evdeki, çiftlikteki ya da avcılık kampındaki işlere yardım ettiğimiz, çocukluğun altıncı ya da yedinci yılına uzattık. Freud bunu, bizim insan olduğumuz dönem olarak değerlendirmişti. Daha sonraki çocukluk, somut kişileri aşan bir biçimde doğru ve yanlışla ilgili soyut bir bilinç geliştirdiğimiz dönemdir. Kabilemizin ahlak kuralını öğreniriz.[37]

Bizler, diğer primatlardaki ergenlik öncesi dönemin rolünü sormaya henüz yeni başlıyoruz. Bu, yetişkinlerin ağırlığı için çok ince olan dallarda beslenen, böylelikle küçükler için biraz yiyecek artmasını sağlayan, kısmen yetişkinlerden farklı bir ekolojik nişte var olmanın bir yolu mudur? Daha doğrusu, biz insanlar onu, öğrenmek için kullanırız. Freud gözlemini, !Kung-San çocuklarının cinsel oyunlar oynadığı kulübeler yerine ahlakçı Avusturya'da yaptığı için, beş-on yaş arası çocukların cinselliğe ilgisini, tuhaftır ki azımsamış olabilir. Ancak, buna, kültürümüzü kural temelinde öğrenmeye başladığımız dönem olarak işaret etmekte haklıydı ve bu dönem, akrabalarımızın büyümesiyle karşılaştırıldığında, en uzun süren dönemimiz gibi görünmektedir.[38]

Ergenlik

Anatominin bir sonraki büyük değişikliği ergenlikle gerçekleşir. Eylemin sırası, her zamanki gibi evrim tarafından yönlendirilir. Erkek çocuklar gelişirken cinsel organları yetişkin büyüklüğü ve hatta aktivitesi kazanmaya, fışkırtmadan önce ya da bunun ilk aşamalarında başlar. Kızlarda ise, genellikle önce fiziksel büyümenin bir bölümü gerçekleşir, daha sonra âdet görme gelir; sonra ilk doğurgan, yumurtlama siklusları kendini gösterir. Bu üretkenlik anlamına gelir. İstekli bir kadın bulan yeni yetme bir oğlan, bir çocuğun babası olabilir belki. Vücudu hazır değilken hamile kalan bir kız ise, çocuğu doğururken ölme riskini taşır.

Evrildiğimiz avcı-toplayıcı yaşamda, bir kız kendini ve bebeğini aç bırakmamak için yağ depolamanın yanı sıra, yeterli kemik büyüklüğüne de sahip olmalıdır. Dördüncü bölümde, arzulanabilir olma işaretleri olarak büyük meme ve kıçların evriminden söz etmiştik. Rose Frisch, kızın vücudu kritik bir yağ oranına ulaşana dek âdet görmenin başlamadığına dair çok tartışılan bir kuram ortaya atmıştır. İştahın ayarını kontrol eden ve farelerde dişinin üreme olgunluğunu tetikleyebilen leptin hormonu, bu hipotezi destekleyen bir bulgudur. Diğer bir deyişle, yemeyi azaltacak kadar kilolu olduğunuza dair işaret, doğurgan olacak kadar kilolu olduğunuzu da belirlemeye yardımcı olabilir.[39]

Âdet görme yaşı, kayıt tutmaya başladığımızdan beri düşmektedir. En eski tarihli araştırma, 19. yüzyıl başında İsveçli kız topluluğuyla ilgilidir. Ortalama olarak, 18 ya da 19 yaşına kadar âdet görmüyorlardı. İngiltere'den biraz daha geç tarihli kayıtlar, ortalama 16 yaşı vermektedir, ama sosyal sınıfa göre bir yıllık bir fark vardır. İsveç'te ve İngiltere'de, bu yaş her on yılda bir düşmeye devam etmektedir ve şimdi, gelişmiş ülkelerde on bir buçuk yaşa kadar inmiştir. Bildiğimiz kadarıyla, bunun nedeni tamamen beslenmeyle ilgilidir. Şimdi daha iyi besleniyoruz. Alternatifler, kendilerini açlığa mahkûm eden anoreksiklerde ve kaslarının durumu iyi olmakla birlikte vücut yağlarını yakan atletlerde görülmektedir. Her iki grupta da, antrenman döneminde ya da açlık çekilen dönemde âdet görme genellikle başlamakta, ama daha sonra durmaktadır.[40] Ergenliğin ruh dalgalanmaları kültürümüzde belirgindir. Bunların biyolojik temeli var

mıdır? Vücutları yeniden şekillenirken, gençler çocukluğun yumuşak tabiatını muhafaza etmeleri konusunda eğitilebilir mi? 1920'lerde, insanlar Margaret Mead'in *Coming of Age in Samoa* (Samoa'da Ergenlik)adlı kitabını mükemmel bir karşı örnek olarak göstermiştir. Mead'in Samoalı sırdaşları, mutlu mesut sevgili edindiklerini, bilinçli seçimden ziyade ergen sterilliğiyle hamilelikten kaçındıklarını ve sonunda hiç travma yaşamadan çoluk çocuğa karıştıklarını söylemiştir. Derek Freeman'ın Mead'ın bakış açısıyla ilgili saldırısı, anlatılan hikâyenin, çokça olması istenen şeylerin olmuş gibi anlatılmasından kaynaklandığına işaret eder; ama Samoa konusunda bir başka uzman olan Bradd Shore, bilgi veren ergenlerin gerçek davranışlardan bahsettiğini, Freeman'ın alıntıladığı katı, kültürel normlardan bahsetmediğini ileri sürer; belki Mead kadar kendileri de, olmasını istedikleri şeyleri gerçekmişçesine anlatmışlardır.

Belki de ergenlik, her yerde potansiyel olarak hormonların tetiklediği bir karmaşa dönemidir. Elbette bazı halklar ve bazı insanlar, vücutsal yoksunluk, derinin kazınması, halüsinasyonlu beyin yıkama, gece yarısı yapılması gereken ev ödevleri ve sınavlar içeren ergenliğe giriş törenlerinin, ergen enerjisini yetişkinler tarafından onaylanan formlara başarıyla dönüştürdüğünü düşünür.[41]

> On dört yaşındaki, kıkırdayıp durmak, abartmak zorunda mısın?
> On dörtlük, neden keçi gibi inatçısın?
> On dört yaşındayım, nedeni bu
> Kıkırdayıp abartmanın yaşındayım.[42]

Bebeklerin Cinsel Kimliği

Bebeklik, çocukluk ve ergenlik boyunca toplum, bize cinsel rolleri öğretir. Hamile bir kadın amniyosentez testi yaptırırsa, bebeğinin cinsel kimliği henüz doğmadan başlar. "Ah, küçük bir kızın olacak demek! Ne güzel!" "Ah, oğlan bebek! Gurur duyuyor olmalısın!" Diğer primatlar da cinsel kimliğe önem verir. Anneler ve sürü arkadaşları, yeni doğanların cinsel organlarını inceler, parmaklarıyla kontrol eder ve bebeklere cinsiyetlerine göre farklı davranırlar.[43]

Haklı olarak ün kazanmış bir deneyde, bir işyerine gelen bir kadın bekleme odasında bulunan annelere yaklaşıyordu. Bu yabancının tuvalete gitmesi *gerekiyordu*; beklemekte olan anne, altı aylık bebeğini, küçük Beth ya da Adam'ı beş dakikalığına tutar mıydı acaba? Bekleyen anne, elbette kabul ediyor, bebeği alıp etrafta bulunan oyuncak çeşitlerini ona sunuyordu. Pembe elbiseli Beth'e oyuncak bebek verilmesi daha muhtemeldi. Mavi tulumlu Adam'a ise tren veriliyordu. Beth, daha sıkı kucaklanıyordu, Adam ise daha az yakın. Sonra Beth ya da Adam'ın annesi geliyordu. Yardımsever anne, mülakat için kendi çocuğuyla içeri giriyordu. Kendisine sorulan diğer soruların yanı sıra, küçük oğlanlara ve küçük kızlara farklı davranıp davranmadığı da soruluyordu. (Bu deney, feminist 1970'ler sırasında gerçekleştirildi.) Annelerin tümü, "Ah, hayır, çocuklara eşit muamele edilmeli, çocuklar istedikleri gibi gelişmelidir" demiştir.[44] Buradaki espri, Beth ve Adam'ın aynı (erkek) bebek olmasıydı.

Kendi kültürümüzde, bebeğin yatağındaki süslemelerden, liselerde öğretmenlerin tuturnlarına kadar her şey yetişkinlerin cinsel kimlik beklentilerini yansıtır. Kültürler birbirinden farklıdır. Gilda Morelli, Zaire'de ormanda yaşayan pigmeleri ve pigmelerin birlikte yaşadığı Bantu hanelerini inceledi. Pigme avcı-toplayıcılarda, küçük oğlanlar ve kızlara yöneltilen taleplerin miktarı ya da çeşidi arasında bir fark yoktu. Yerleşik tarım toplumları olan Bantularda ise ev işlerine yardımı, kızlar oğlanlardan sekiz kat fazla yapıyordu; hem de kızlar henüz iki buçuk yaşındayken![45]

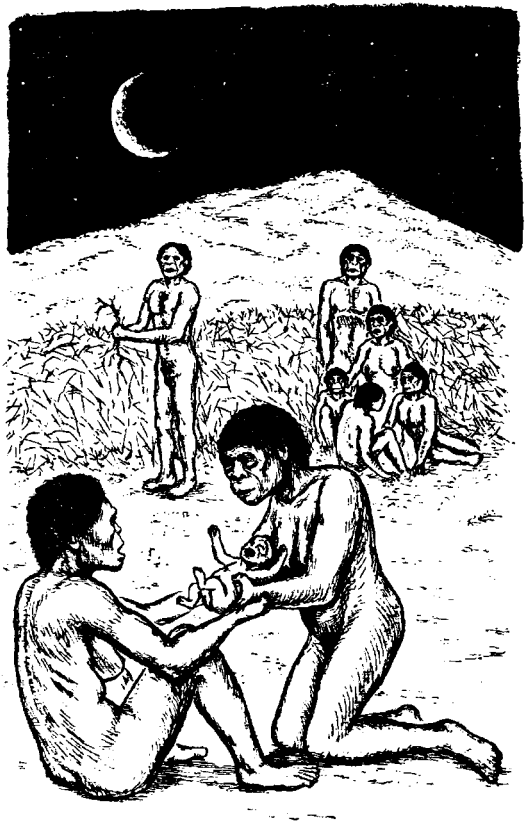
Kısacası yetişkin cinsel kimliğinin gelişimi büyük oranda karşılıklı etkileşime dayanan bir süreçtir ve öğrenme ile içgüdünün karşılıklı etkileşimine dair verebileceğimiz örnekler kadar iyi bir örnektir. İkisinden birine çok fazla ağırlık vermek, sağduyu ve ortak deneyime karşı gelir. Bireyler olarak şahitlik yapma hakkına sahip olan insanlar, sadece cinsiyetlerarası olanlarla ve transseksüellerdir; şu ya da bu nedenle, biyolojik cinsiyet ve kültürel şartlanmaya ters amaçlarla maruz kalan insanlardır. Geri kalanlar için, kültür temel olarak başlangıçtaki belirlenmeyi güçlendirir- ya da aşırı güçlendirir.

Feministlerin androjenlik ümit etmeleri gerçekten tuhaf görünmektedir. Şu ya da bu cinsiyetin değerini küçümseyen önyargıdan kurtul-

mak için acil nedenler bulunmaktadır, ama iki cinsiyetin tamamen aynı olması pek muhtemel değildir. Belki buna ihtiyacımız da yok. Belki de kişisel özgürlük, kişinin kendi cinsiyeti *ile* cinsel kimliğinin kişisel kombinasyonunda rahat edebilme hakkını da içermektedir.

İnsanların gelişimini döllenmiş bir yumurta parçasından, ergenliğin çalkantısıyla başa çıkma becerisine sahip bir yaratığa giden yolda izledik. Zihnin gelişimini de sevgi reflekslerinden, kendilik ve diğerlerinin bilinmesi yoluyla, öğretmen ve öğrenciliğin yüceltilmiş rollerine kadar takip ettik. Bu sürecin her adımında, böylesi bir organizasyonun herhangi bir organizmada var olabilmesi şaşırtıcıdır. Evrilmiş ve evrilmekte olan en güzel ve en harika biçimler arasında, bizler şüphesiz ki haşmet ve mucize taşımaktayız.

Dördüncü Ayrım
İnsanlık Çağı



Resim 17. Ebeliğin ve daha büyük çocukların bakımının ortaklaşa yapılmasının ne zaman başladığı oldukça şaibelidir, ama her ikisi de kendi türümüzden daha eskilere dayanır. Homo erectus'larda hayalı bir doğum sahnesi; Homo erectus'un beyni, şimdiden, daha "embriyon" biçiminde doğanlardan ve uzun çocukluk gerektiren insaymunlardan daha büyüktü. Çoğu doğum, modern insaymunlarda olduğu gibi geceleri olurdu; insanlar da aynı eğilimi gösterir. (Vücut çizimi, J. Gurche, National Geographic, Şubat 1997)

On Altıncı Bölüm

ÖNCE AYAKLAR, SONRA BEYİNLER

Şimdi, bireylerin hikâyesinden yine evrimin hikâyesine dönelim; tarihle iç içe geçen evrime. Bizim insan statüsüne geçişimiz, güzel bir peri masalı gibidir. Bu, onun, hayal gücünün uydurması olduğu anlamına gelmez; anlatısal bir yapıya sahip olduğunu gösterir. Klasik peri masalları şöyle gelişir: Kahraman bir kurbağadır, çirkin ördek yavrusudur, yetim bir oğlandır, kendini beğenmiş üvey kardeşlerin kölesi, cüceler tarafından yetiştirilen bir öksüzdür. Babası ya da annesinin ölümü kahramanımızın bir başına yollara düşmesine neden olur. Başına gelenler, hem iç gücünü hem de kırılganlığını ortaya çıkarır: Pirincin taşını ayıklamak zorundadır; cüceler ona ihanet planları yaparlar. Büyülü bir yardımsever yaratık ona güç armağan eder; büyülü bir kılıç, fasulye sırığı ya da balkabağından bir arabadır bu. Kahraman, bu hediyeyle ve gerçek bir cesaret ve içtenlikle, ağzından alevler fışkıran ejderhayı öldürür, devi gökyüzünden aşağı indirir ve prensle evlenmek için ayak parmaklarını kesip cam terliklerle yürüyen kız kardeşlerini alt eder. Bizim kadın ve erkek kahramanlarımız değişime uğramış ve zafer kazanmıştır. Sonra, "Onlar ermiş muradına..."; ama masalların yetişkin versiyonlarında, kibirlerine yenilip trajik bir sonla karşılaşabilirler.[2]

Doğal seçilimle evrim bu formatı izler; ister insanlaşmış insaymunlar ister karada yaşamak için sürünerek denizden çıkan akciğere benzer organlı balıkları düşünün. Yalnızca hem yetenekli hem de şanslı olanlar, her kuşağın zorlu mücadelesinde hayatta kalabilir. Gerçekten yeni olan her tür, yeni bir ortamda kendine ait yeni bir alana yerleşirken, fiziksel özellikleri tüm akrabalarından farklı olan, zinde ve şanslı bireylerden kaynaklanır. Deneme ve dönüşmenin hikâyesi, uyum sağlayanın hayatta kalmasının hikâyesidir. Elbette kahramanlar bizler olduğunda, hikaye kulağa daha hoş gelir.

Kahramanımız insanlık olduğunda, anlatı bir peri masalı değil, mittir. İnsan bilinci, onu veren güce meydan okuyan müthiş bir hediye haline gelir. Bizler, ağzımızda bilginin yasak meyvesinin tadıyla, Promete'nin

ateşiyle silahlanıp ayağa kalkarız. Dönüşüm anı, insan fosillerinin temkinli hazırlanmış kataloğunda bile kendini gösterir. Evrimin, doğal seçilim kuramı ve kayalardaki kemik parçalarıyla özetlenen hikâyesi hâlâ, bilgi edinmenin ve bilgiden kaynaklanan gücün hikâyesidir; insan olmayanın insan olana ve belki de insanın gelecekteki diğerine dönüşümünün hikâyesidir.[3]

Australopithesinler

Darwin –her zamanki gibi– insan evriminin anlatısını doğru anlamıştır. Onun hikâyesine göre, bizler savanalardaki münzevi yolculuğumuza çıkmak için Afrika ormanlarını terk ettik; bu da arka ayaklarımız üzerinde yürüyebilmek için seçilmemizi sağladı. Savana etçilleri ve kendi türümüz arasındaki rekabetin yarattığı güçlükler beynin gelişmesini sağladı. Büyük beyinler bize grup ahlakı hediyesini verdi. Bu ahlak, hem etçillere karşı işbirliği yapmamıza hem de silah ve alet kullanarak birbirimizle savaşmamıza neden oldu. Buradan hareketle, grup desteği ve iletilen maddi kültür, medeniyetin başarılarına–ya da karmaşıklığına–giden yolu açtı.[4]

Ancak, Darwin'in hikâyesi genellikle itiraz görmüş ya da gölgede bırakılmıştır; özellikle de Piltdown erkeğine inananlar tarafından. Piltdown erkeği, aslında, 1912 yılında Sussex'teki nehir yatağının kumları arasında, o bölgenin yerlisi, avukat Charles Dawson tarafından ayrı yerlerde bulunan kafatası ve çene kemiği parçalarıdır. Ben bazen Piltdown köyü yakınlarındaki Lewes'ta yaşarım. Oraya ilk gidişimde, Lewes'ın kasaba tarihçisi, Tarih Derneği adına satın aldığı evde kendisi oturduğu için Dawson'a hâlâ kızgındı; anlaşıldığı kadarıyla, yaşadığı yerde ünü antropoloji dünyasındaki kadar iyi değildi.

Dönemin önde gelen anatomistleri Piltdown'ı, insan evriminin anahtarı, zincirin kayıp halkası ilan etti. Piltdown, insanlığın önce beyin oluşturduğunu söylüyordu. Kafatası neredeyse modern bir kafatası özelliğini taşıyordu, ama alt çene belirgin biçimde insaymunsuydu. Bu durum, doğru ve olması gerektiği gibiydi; ortaya çıkmakta olan insanlığın tanımlayıcı özelliği olarak, büyük beyinlere ve zekâya bir övgüydü, özellikle de ilk insan bir İngiliz olunca.

Kenneth Oakley flüor tarihleme tekniklerini kullanarak, kafatasının insan gibi görünmesinin bir ortaçağ insanına ait olmasından kaynaklandığını, ancak 1950'lerde ortaya koyabildi. İnsaymunsu çene de modern bir orangutana aitti. Birisi, bir arada olmaları gereken bölgeyi parçalamış, sonra fosilleri demirle boyamış ve insaymun dişlerine benzeyen dişleri insan biçimine uyacak biçimde ustalıkla törpülemişti.[5]

İnsanlar neden bu kadar uzun süre buna inanmıştır? Belki, Dawson'ın yaptığından daha üst düzeyde bir kafatası sahtekârlığı olmuştur ve önemli kariyerler tehlikededir. Büyük bir utanca neden olduğuna göre, neden sonunda kontrol edilmiş ve ortaya çıkmıştır?

Piltdown'dan on iki yıl sonra, Taung kireçtaşı yatağından gelen iki kasa fosil, Johannesburg'da öğretmenlik yapan Raymond Dart'a teslim edildi. Dart, bir arkadaşının evlilik törenine ev sahipliği yapmak üzereydi; sağdıçlık görevi için naftalin kokulu giysisini giyip kolalı yakasını takmaya çalışıyordu. Kasalara şöyle bir göz atma isteğine karşı koyamadı. Yakasını çıkarıp attı ve önce bir kutuyu, sonra diğerlerini açtı:

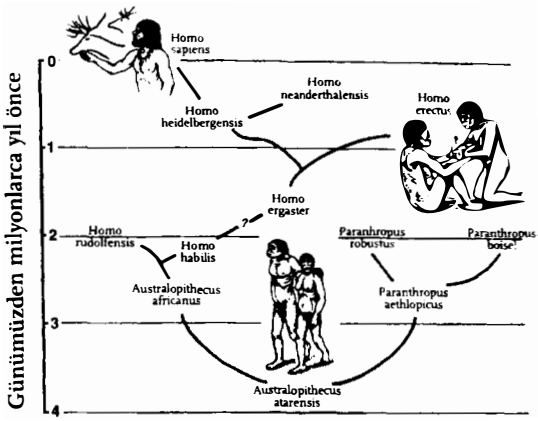
> Kapağı kaldırır kaldırmaz, bir heyecan dalgası üzerimden geldi geçti. Taş yığınının tam üzerinde, şüphe götürmez biçimde, bir kafatasının iç bölümünü ya da iç kafatası kalıbı olan bir şey duruyordu. Bir insaymun türünün fosilleşmiş beyin kalıbı olsaydı bile, büyük bir buluş diye nitelenirdi: Böyle bir şey daha önce hiç görülmemişti. Ama daha ilk bakışta, ellerimin içinde duran şeyin sıradan bir antropoidal beyin olmadığını biliyordum. Kireçtaşı çökeltisine dönüşmüş kumun içinde duran şey, bir Habeş maymunu beyninin üç katı büyüklüğündeki bir beynin kopyasıydı... Bu iç kafatasının en etkileyici özelliği, dış yüzeyinin arkasındaki iki iyi tanımlanmış ve karıştırılamayacak kırışığı ayıran belirgin mesafeydi... (kırışıklar arasında) (o kadar çok) genişleme oluşmuştu ki, ister goril ister şempanze olsun, yaşayan bir insaymunun var olan iç kafatasının üç katı büyüklüğünde bir mesafeyle ayrılmış durumdaydı. Bu yüzden ... beyni bu tip bir kalıp özelliği gösterecek yaratığın, yaşayan herhangi bir insaymundan en az üç kat daha zeki olacağını hemen (an-

ladım). Bir cimrinin altınını elinde tutması gibi, ben de gölgede beyni elimde tutarak durdum, zihnimde olacaklarla ilgili bir dizi şey canlanmaya başladı... Darwin'in, insanın erken tarihli atalarının muhtemelen Afrika'da yaşamış olduğuna dair, pek de itibar edilmeyen kuramını hatırladım. Onun "kayıp halkasının" bulunmasını sağlayan aracı ben mi olacaktım?[6]

Derken endişeli damat kolunu çekiştirdi: "Tanrım, Ray, derhal giyinmen lazım, yoksa başka bir sağdıç bulmam gerekecek!" Dart, hikâyesini doksan yaşındayken, New York'taki Amerikan Doğal Tarih Müzesi'nde, 1984 tarihli büyük "Atalar" konferansında anlattı. Orada, dünyanın önde gelen paleontologları ve Taung çocuğunun beyni, yüzü ve çenesi de olmak üzere, sayısız değerli fosil bir araya gelmiş ve en nadir bulunan elmaslardan daha nadir olan bu fosiller kurşun geçirmeyen bir camın arkasından gösterime sunulmuştu. Dart, bu beynin, "anlaşılır bir konuşmanın elde edilmesinde gerekli kilometre taşını oluşturan bilginin temelini attığını; bu bilginin görünüm, duygu ve seslerdeki ince farkları ayırt edebilen bilgi" olduğunu düşünüyordu.

Omurilikle bağlantı, insaymunlarda olduğu gibi arkada değil, kafatasının altında bulunuyordu. Bu yaratık iki ayak üzerinde duruyordu! Karısının örgü şişleri de dahil olmak üzere, çeşitli aletlerle yetmiş üç gün çalıştıktan sonra Dart, kafatasının yüzünü matriksin ikinci blokundan kurtarmayı başardı. Genç biriydi, süt dişleri hâlâ yerindeydi. Altı yaşındaki modern bir insana benziyordu. Çocuk aslında daha da küçüktü, çünkü Australopithesinler bizden daha hızlı gelişirdi. Dart buna, "Afrikalı Güney İnsaymunu" anlamında, *Australopithecus africanus* adını verdi.[7]

Taung çocuğu hâlâ tartışmalıdır. Beyni gerçekten de diğer insaymunlardan bu kadar farklı mıydı? İnsan antropoloğu Ralph Holloway, beynin kıvrımlarının, insaymunlardan farklı, belirgin bir yeniden örgütlenmeyi –bu kadar erken tarihli olsa bile– gösterdiğini ileri süren Dart'ın görüşünü desteklemektedir. Beyin anatomisi konusunda uzmanlaşmış bir diğer uzman, Dean Falk, kalıbın yanlış yönlendirilmiş olduğunu ve beynin tamamıyla insaymun özelliği taşıdığını ileri sürmektedir. Bu, modern insanlığa



Resim 18. Modern insanlara giden yol, birinden diğerine düz bir çizgiyle ilerleyen bir süreç değil, pek çok türün oluşturduğu bir çalılıktı. Her tarih, ad ve ayrım noktası hâlâ tartışılmaktadır, ama beyin ve davranış karmaşıklığındaki artış barizdir. (Tattersall, 1995)

tedricen geçişin ne zaman ve nasıl olduğu tartışmasının çok sayıdaki bulmaca parçasından biridir.[8]

Kafatasının tepesindeki iki delik, muhtemelen, çocuğun son anlarının izleridir. Bu izler, hâlâ küçük Habeş maymunlarını yakalayan ve kafataslarını benzeri biçimde delen Afrika kartalının pençe izlerine uymaktadır. Belki bir kartal, kurbanını kireçtaşı çukuru üzerindeki bir ağaçta bulunan yuvasına götürmüş, yemiş ve diğer bir avla birlikte aşağı atmıştır. Su, çukurun bulunduğu mağaraya sızmış ve kartalın attığı kemiklerinden oluşan yığını yavaşça fosilleştirmiştir; yumuşak beyin de taş halini almıştır.[9] İki buçuk milyon yıl sonra, Afrika'da bulunan yalnızca beş adet iç kafatası kalıbından birincisi, bir kireçtaşı ocağı dinamitlenirken ortaya çıkmış ve dünyada bu kalıbın önemini kavrayabilecek üç, dört kişiden birine gönderilmiştir.[10]

Giderek daha çok *Australopithecus* fosili ortaya çıktıkça, şok edici bir sonuç da onlarla birlikte gün yüzüne çıktı. Aslında, beyinleri modern insaymun beyninden daha büyük değildi; yalnızca 400-500 santimetreküptü. Ancak neredeyse tam bizim gibi yürüyorlardı; belki biraz daha az, belki biraz daha fazla etkin. Leğen kemikleri, şimdi bizim femur kemiği –cerrahların çelik bilyelerle değiştirdiği o kırılgan kalça eklemi– üzerine uyguladığımız basınçtan daha az basınç yapıyordu.[11]

Asıl dönüm noktası, 1976'da bir akşam paleontolog Andrew Hill, çevrebilimci David Western tarafından kendisine fırlatılan bir fil pisliği parçasından kaçmaya çalıştığında gerçekleşmiştir. Hill öne doğru, dizlerinin üzerine düşmüştü; burnu, kurumuş bir nehir yatağının yanı başındaydı, gün batımının loşluğunda kayadaki tuhaf girintileri fark etti. Bunlar, 3,6 milyon yaşındaki yağmur damlalarının fosilleşmiş izleriydi. Durumu, Tanzanya'daki Laetoli yakınlarındaki kazı alanının şefi olan Mary Leakey'e anlattılar. Leakey, girintili tabakadan giderek daha fazla ortaya çıkardıkça, tavşanlardan gergedanlara kadar çok sayıda hayvanın kıvrımlı izlerini buldu; sonra da –mucizevi biçimde korunmuş olan– Australopithesinlerin ayak izlerini.[12]

İki veya üç yaratık, yağmurla yapışkanlaşmış, yeni düşmüş volkanik külün üzerinde yürümüştü. Biri büyük, diğeri küçüktü. İki ayak izi birbirinden yalnızca 25 cm uzaktaydı, eşzamanlı olamayacak kadar yakındılar; ama yaratıklar yürüyüşlerini birbirlerine uydurmuştu. Kim olurlarsa olsunlar, el ele yürüyorlardı ya da daha muhtemelen birinin kolu diğerinin omzundaydı; biri uzun, biri kısa boylu iki kişinin yürürken yaptığı gibi. Büyük olanın ayakları, yumuşak külün içinde biraz kayıyordu ya da arkadan bir üçüncü geliyor ve büyüğün ayak izlerine basıyordu. Ayakları bizimkiler gibi yere basıyordu; önce topuklar, sonra büyük başparmağın biraz itmesiyle ileri doğru yuvarlanan ayak tabanı. Sonra volkan bir kez daha patladı ve sonraki 3,6 milyon yıl boyunca ayak izlerini koruyacak biçimde yeni kül serpintisi oluştu.[13]

Lucy Erkek miydi?

Australopithesinler, insaymunlardan ayrıldıktan sonraki atalarımızın bilinen en eski tarihli olanlarıdır. Etiyopya'da, Don Johanson tarafından bulunan, neredeyse tam bir iskelet olan Lucy, 3,2 milyon yaşındadır.

Lucy, ufak tefek bir yaratıktı, boyu 122 cm bile değildi; ağırlığı ise yaklaşık 32 kiloydu. Ondan önce, yaklaşık 4-4,4 milyon yıl öncesine tarihlenen ve yine yalnızca çene, dişler ve incik kemiği parçalarından tanınan diğer türler vardı. Lucy'den yarım milyon yıl sonra, "annesi"nin yarı büyüklüğündeki oğlu gelir. Daha sonraki australopithesinler belirgin biçimde çok sayıda türe ayrılırlar. Taung çocuğu ve diğer küçük, ince yapılı fosiller 2,5 milyon yıl önce yaşamıştı. Farklı, büyük vücutlu, birkaç dala ayrılan kol, yalnızca bir milyon yıl öncesine kadar gelmektedir. Australopithesinlerin farklı türleri uzun mesafe koşmuştur; iki ayak üzerinde yapılan bir koşudur bu.[14]

Lucy gerçekten dişi miydi? Johanson'ın ekibi, bunu leğen kemiğine bakarak söyleyemediklerini itiraf etmektedir; söyleyebilmeyi ummuyorlar bile. Australopithesinlerin beyni insaymun beyni büyüklüğünde, yalnızca yaklaşık 400-500 santimetreküptü; bu yüzden dişilerin doğum kanallarının genişlemesi gerekmiyordu. Lucy'nin dişi olduğuna karar verilmesinin nedeni, ufak tefek olmasıydı. Johanson ve çok sayıda diğer arkeolog, üç milyon yıl önce dünya üzerinde her yerde, goriller gibi büyük erkek ve küçük dişilerden oluşan yalnızca bir tür olduğuna inanmaktadır. Ama, biri büyük diğeri küçük olan en az iki tür de var olmuş olabilir. Malzeme, erkeklere de dişilere de yetecek çeşitliliktedir; ancak her tür içinde cinsiyetlerin büyüklüğü yaklaşık eşittir. Türlerin sayısıyla ilgili tartışma, Etiyopya'da bulunanlara ilk isim verilişinden bu yana devam etmektedir.[15]

Yapılacak seçim, australopithesinlerin davranışıyla ilgili tüm fikirlerimizi değiştirebilir. Erkekler dişilerin bir buçuk katı büyüklüğündeyse, bu, erkeğin çok sayıda dişiyle çiftleştiği ve rakipleriyle kas gücünü kullanarak rekabet ettiği –münzevi orangutanlar, harem kuran goriller ve çokerkekli savana Habeş maymunlarının yaptığı gibi– bir çiftleşme sistemini gerektirecekti. Buradan çıkan sonuç, erkeğin fiziksel olarak kendisine karşı koyan her dişiyi yenebilmesidir. Tersine, her biri eşit büyüklükte cinsiyetleri olan iki farklı tür varsa, bu, cinsiyetler arasında çok daha eşit bir çiftleşme oranını ifade eder. Ne tip bir toplum oluşturduklarını kesin olarak söylemez, ama muhtemelen tek eşliliğe benzer bir şey olmalıdır.

Feminist antropologlar hangi seçeneği beğenirler dersiniz? Dişilerle eş büyüklükte olan erkekleri mi, hantal ağır sıkletleri mi? Şimdi, Laeto-

li'de bulunan ayak izlerine geri dönelim. Heykeltıraş John Holmes, New York'taki Amerikan Doğal Tarih Müzesi için, bu izleri oluşturanların ürkütücü benzerlikte heykellerini yaptı. İri bir erkek, kolunu ufak bir dişinin omuzlarına –korur gibi– dolamıştı. *Diyorama*'nın* camından izleyicilere fal taşı gibi açılmış gözlerle bakan dişinin ağzı da alarm durumundaymış gibi açıktır. Belki o da, kötümser görünen erkek de, gelecek kuşaklar için ayak izlerinin izini taşıyacak olan, yuvalarının patlama sonrası gri-beyaz küllerle kaplı manzarasına bakmaktadır.'[6]

Paleontolog Adrienne Zihlman, "cennetten kovulma" diyerek tepkisini dile getirmekte, iri erkek-küçük kadın hipotezine karşı çıkmaktadır: Ayak izlerini bırakanlar, iri tür bir ebeveynle ergen bir çocuk olabilir. Zihlman'a göre, erkeğin koruyucu hareketi fazlasıyla cinsiyetçidir. Aslında onu en çok kızdıran, John Holmes'un sanatının inandırıcılığıdır; Holmes bizim gördüğümüze inanmamıza neden olmaktadır. Zihlman, bunu protesto eder: "'İkinci cinsiyet,' toplumun erkek oyuncularının hizmetçileri olarak gösterilmeye devam etmektedir; bu oyuncular –eğer güncel kuramları kabul edersek– *hominid* evrimi icat etmekte ve geliştirmektedir. Bu girdabın, evrim sürecinde ve toplumsal hayatta kadınların merkezi rolünü ortaya koyan araştırmaların giderek güçlenen akıntısına karşı işlemesi özellikle ironiktir. Oysa evrim geçiren kadınlar kavramı, camın içindeki Eski Ahit diyoramasına hapsedilmiştir.'[7] Şu anda, Lucy ve akrabaları için bir çözüm yoktur; fosiller hâlâ gizemini korumaktadır.

Australopithesin kolu, yolculuğumuzu başlatır. Yaklaşık altı milyon yıl önce, şempanze, bonobo ve australopithesinin ortak atası, her zaman olduğu gibi tropik ormanın derinliklerinde beslenmekle meşguldü. Altı milyon yıl öncesinden kalma insaymuna benzer fosiller vardır; bunu bir boşluk izler: Bu boşluk 4,4 milyon yıl öncesine ait olan *Australopithecus* (ya da *Ardipithecus*) *ramidus*'un keşfiyle büyük oranda kapanmıştır. *Australopithecus ramidus*, dişler ve bir kafatası alt parçasının, entellektüel ektoplazmayla kol kemiği parçalarına bağlanmasından oluşur. Kafatası-

* Sergilenenlerin doğal büyüklükte ve boyalı bir arkaplan önünde gerçekçi bir doğal ortam benzetmesiyle görülebildiği sergi biçimi. –ç.n.

nın boynun üzerine oturduğu açıktır, öne doğru çıkıntı oluşturmaz; *ramidus* ayağa kalmaya başlamaktadır. Sonra, biraz farklı bir *Australopithecus anamensis*, kesin olarak dik duran bir incik kemiğiyle, bize 4,2 milyon yıl öncesinden miras kalmıştır.[18]

Dünya çapındaki değişim yaklaşık 5 milyon yıl önce başlamıştır. Himalayalar yükselmektedir (hâlâ da yükseliyor). Atlantik ve Pasifik Okyanusları arasındaki tropik bağlantıyı Panama yoluyla bir toprak köprü kapatmıştır. Dünyanın iklimi giderek soğumuş ve kuraklaşmıştır. Afrika'da, savanalar ormanların yok olmasıyla genişlemiştir.

Yeni habitatı keşfetmek üzere yeni türler evrilmiş, savana insaymunları birçok hayvanla birlikte ormandan dışarı çıkmıştır. Üç ya da dört ayak boyunda büyük etçiller fil ve iri Habeş maymunları yanında küçük kalmaktadır. Savana insaymunu gerçekten de tehlikeli bir yolculuğa çıkmak üzeredir.[19]

Neden iki ayak üzerinde dik yürüdüler? Muhtemelen eşzamanlı birçok neden yüzünden. İki ayakla yürüme uzun mesafeleri kat etmede, insaymunların dört ayakla gitmesinden daha etkindir; en basit cevap, etrafta dolaşmak için bunun iyi bir yol olmasıdır. Modern insaymunlar için iki ayakla gitmek, beslenirken en faydalı duruştur. Ağır bir hayvanın, yukarıdaki dallardan meyve koparmak istediğinde, dal üzerinde dengede durması için de iyi bir yoldur. Lucy'nin hâlâ, kısa bacakları, döner omuz kemikleri, aşağı doğru kıvrılma potansiyeli olan kıvrık el ve ayak parmakları vardı. Lucy meyve toplamak için ağaçlara tırmanır, etçillerden saklanırdı; insanlar da bunu yaparlar. Zambiya Üniversitesi'nin kurucu müdür yardımcısı bana, arkadaşlarıyla kırsal bölgedeki evlerinden yatılı okula giderken geçtikleri Luangwa Parkı'nda, yolu kaybettikleri geceyi anlattı. Hepsi bir ağacın tepesinde uyumuştu. En küçükleri olduğundan, o en alt daldaydı. Düşmekten korktuğu için kemeriyle kendini ağaca bağlamıştı. Aslan sürüleri kuzeye, güneye ve batıya doğru birbirlerine kükreyip durmuş, o ise aslanların ağaçlara tırmanmadığını kendi kendine tekrarlarken bir leopar sesi duymuştu.[20]

Dik yürümek, insan-insaymunların, çimenlerin üzerinden avcıları görebilmesini sağlamıştır. Çoğu primat –halkakuyruklu lemurlar bile– uzaklara bakabilmek için arka ayakları üzerinde doğrulur. Dik yürümek, bü-

yümekte olan beyni serin tutmuş da olabilir; daha az güneşe maruz kalıp ısının daha iyi yayılmasını sağlamıştır, özellikle deri daha o zamandan kürk mantosunu kaybetmeye başlamışsa. Bu da beynin gelişmesi için elzemdir.[21]

Erkeklerin Kahramanlık Hikâyeleri

İki ayaklı yürüme, elbette, başka şeyler yapabilmeleri –örneğin alet ve silah kullanabilmeleri– için elleri serbest bırakır. Australopithesinlerin köpek dişleri, vücut büyüklüğüne oranla, insaymun dişlerinden çok daha küçüktü. Bunun yerine belki, erkekler birbirlerini elleriyle ve ellerinde tuttukları şeylerle tehdit ettiler. Biçim verilmiş aletlere dair bir kanıt yoktur, ama taş atmış ya da modern şempanzeler gibi ağaç dallarını sallamış olabilirler. Sopa, elle tutulan en eski silahtır.[22]

1960'larda ve 70'lerde, "avcı insan" vizyonu doğmuştur. İnsan avcı-toplayıcıların çoğunun, tüm diğer primatlar gibi etten çok sebze yediği açıktı; ama avcılık ortaya çıkan kahraman için harika bir "armağan"dı, grubun diğerleriyle işbirliği yapabilmesini sağlardı. Tuzak kurmayı planlamak için öngörü geliştirebilirdi. Tahta mızrağını yontup erkeksi bir kesinlikle fırlatabilirdi. Avdan iki ayağı üzerinde yürüyerek, omzunda bir antilopla dönerdi; o olmasa sadece fındık ve kök kemirecek olan, kendisine hayran dişilerle avını paylaşırdı. Avcı insanı yalnızca bir leşle beslenen kişiye indirgemeye çalışanlar olmuştur, ama öyle olsa bile, iri etçilleri öldürdüğü avlardan uzaklaştırması gerekmiştir; bu, hâlâ epey kahramanca ve hâlâ bir erkek işi.[23]

En temel kahramanlık hikâyesi, Darwin'e ve onun "erkek tavuskuşu dişisine göre nasıl daha süslüyse, erkeler de zihni açıdan dişilerden daha donanımlı bir hale gelmişlerdir (gelebilirler)" biçimindeki açıklamasına kadar geri gider."[24] Eğer iri australopithesin erkekleri, küçük, Lucy benzeri dişileri elde etmek için yoğun cinsel seçilime maruz kaldıysa ve zekâ başarı için önemliyse, o zaman cinsel seçilim, harem ağasının dişilerinden çok haremağasının kendisini etkileyecektir.

Dişilerin Kahramanlık Hikâyeleri

1981'de, iki revizyonist kuram neredeyse eşzamanlı ortaya çıktı: Adrienne Zihlman'ın *Women as Shapers of The Human Adaptation*'ı (İnsan Adap-

tasyonuna Biçim Verenler Olarak Kadınlar) ve Owen Lovejoy'un, "Kadın ya da erkeğin cinsel ve üreme davranışının benzersizliği, insanın kökeninin olmazsa olmazı olabilir" şeklindeki savı. Her ikisi de, insanların tüm diğer primatlardan farkının, yiyeceği paylaşma derecesi olduğunu söyler. Şempanzeler eti paylaşır. Şempanze, ipek maymunu ve diğer primatlar, küçüklerin yakalamakta ve çıkarmakta güçlük çekeceği diğer yiyecekleri, örneğin hızlı hareket eden böcekleri ya da kalın kabuklu fındıkları paylaşırlar. Ama bizler, yiyecekleri çok daha fazla ve çok daha sık paylaşırız. Yiyecek paylaşma, hem toplumumuzun bütünleşmesini hem de bizim nihai iş bölümümüzü belirler.[25]

Zihlman insanların, diğer primatlar gibi toplanmış bitkisel yiyeceklerle beslendiğine işaret etmiştir. İki ayaklılık, insanların birbirlerine etle birlikte sebze taşımasını da sağlamıştır. İlk aletler, kadınlar tarafından yapılmış olan, insanların toplanmış tohumları ya da suyu taşımak için hâlâ kullandığı büyük sukabaklarına benzeyen, yiyecek nakli yapmaya yarayan büyük kaplardır. Küçük çocuklar !Kung kadınlarının kullandığı çokamaçlı alete benzeyen, esnek deri askıyla taşınabilirdi. *Kaross*'u (kare şeklinde dikilmiş derilerden yapılan Afrika giysisi) icat etmeden önce, bebeği tutmak için en az bir serbest elle dolaşmak çok önemliydi herhalde. İki ayağı üzerinde yürüyen, her iki eli serbest bir kadın, diğer elinde sopa taşıyabilirdi; kazmaya yarayan bir sopa, mızraktan çok daha faydalı olurdu.

Zihlman'ın senaryosundaki erkekler, toplama becerilerini annelerinden öğrenirdi. Onlar da tıpkı anneleri gibi yiyecekleri paylaşmaya başlamıştı; öncelikle anne ve kardeşleriyle, sonra da müstakbel eşleri de içeren daha geniş bir grupla paylaşırlardı. Oldukça küçük topluluklarda çokeşli bir sistem, her çocuğun erkeğin çocuğu olabileceği anlamına gelirdi: Bu durum, erkeğin paylaşımı klan içinde eşit biçimde yapmasını sağlardı. Elbette, oğlanlarla avlanmaya gidecektir, ama bu oldukça küçük bir ekonomik role sahiptir, belki aletlerin ya da zekânın evriminde, dişilerin rolüyle karşılaştırıldığında, önemsiz bir yeri vardı. Zihlman'ın armağanı hâlâ yiyecek paylaşımıydı, ama bu çok daha zeki bir annenin sağladığı paylaşımdı.[26]

Owen Lovejoy aynı verilerden yola çıktı. İki ayaklı, küçük beyinli, köpek dişleri küçük yaratıklar vardı elimizde. Owen önemli olanın, bebek bağımlılığının uzun dönemi ve annelerin hassas çocukları taşıma ve bakma

ihtiyaçları olduğunu iddia etti. Modern insaymunların doğumları arasında beş ile sekiz yıl ara vardır ve yaklaşık sekiz yaşında olgunlaşırlar. İnsan dişileri, ergenliğe ve yumurtlamaya daha da sonra ulaşmasa ve çocukları daha da yavaş biçimde büyümese, varlığını sürdürebilecek yavruları nasıl yetiştirirdi? Owen, hayatta kalmayı artırmak ve doğumlar arasındaki süreyi kısaltmak için çocuk bakımının geliştirilmiş bir biçiminin ortaya çıkmış olacağını ileri sürdü. Bu değişikliği de, erken bir döneme, dişi kahramanımızın henüz ağaçlardan inmediği döneme kadar geri götürdü.[27]

Dişinin yiyecek elde etmesinin bir yolu, yiyecek arama alanını parçalara bölmek olabilirdi. Dişiler daha küçük alanlarda beslenebilir, erkekler daha geniş alanlara açılabilirdi. Başlangıçta farklı besin maddeleri aramayacaklardı; yalnızca mekânsal bir ayrılık söz konusuydu. Bir erkek neden uzaklara gitsin? Bu, kendi tekeşli partneri ve yavrusu için rekabeti azaltır. Tekeşlilik söz konusu olduğunda, iki ayaklılık ve taşıma için güçlü bir seçilim olacaktır, böylelikle eve yiyecek getirebilir. Diğer bir deyişle, erkek, çift oluşturan kuşlar ve etçillere benzeyecektir; tek fark, tohum dolu bir tahıl ya da et dolu bir mide yerine, eve karayoluyla yiyecek taşıması olacaktır.[28]

Bu arada dişi, yumurtlama dönemini giderek daha çok gizleyecektir; bunun amacı, etrafındaki erkeklerin kısa süreli rekabet kavgalarına girişmesini engellemektir. Ama, kendi erkeğiyle, o ne zaman eve gelse çiftleşmeye hazırdır. Hem erkek hem de dişinin cazibesi kalıcıdır –büyük memeler, büyük penis– bu, ayrı kaldıktan sonra "zafer gösterilerle kucaklaşan kuşlarda olduğu gibi, partnere sürekli olarak hem seksilik hem de garanti reklamı yapıyordu. Lovejoy'a göre iş bölümü, gizlenmiş yumurtlama ve nükleer aile, iki ayaklılıktan bile önce gelmiş olmalıdır; insanlığa doğru ilerlemeyi sağlayan armağan ise tekeşliliktir.

Feministler bu duruma çok öfkelenmişti. Hantal, çokeşli erkek fikri korkunçtu, ama bu tip bir tekeşlilik daha da kötü görünüyordu. Lovejoy'un senaryosu, dişilerin ve çocukların ihtiyaçlarıyla başlamış olmasına rağmen, dişilerin evde oturmasını ve daha bulaşıklar icat edilmeden birkaç milyon yıl önce bulaşıkları yıkamasını gerektiriyordu. Tüm yenilikler –iki ayakla gezinmek, avlanmak, yiyecek bulmak– erkeklerden kaynaklanıyordu, kadınlara

düşen ise sadece, kocayı eve bağlamak için daha seksi olmaktı. Bu, bilinç kazandırma yılları olan 70'lere uymuyordu.

Australopithesin Senaryosu

Lovejoy'un, insan dişisinin çocuklar için yardıma ihtiyacı olduğu yolundaki başlangıç önermesi, yeterince aşina olduğumuz bir şeydir. Bu noktaya, sekizinci bölümün bitiminde "insan insaymunu" senaryosuyla işaret etmiştim. Aradaki fark, benim buna çocuk bakımı adını vermem ve bir annenin, yalnızca tekeşli bir erkekten değil, arkadaş ve akrabalardan da yardım alabileceğini söylememdir.

Peki australopithesinler için benim senaryom nasıldır? Fosiller konusunda uzman değilim. Fosil uzmanları tam anlamıyla bölünmüş durumda; hemfikir olmaları yıllar alabilir. İnsan evriminin her aşamasında giderek daha çok sayıda türün bir arada var olduğunu fark etme yolunda ilerliyoruz. Her aşamada bizim soyumuz, nihai insanlığa doğru, hep yukarı tırmanan gövdesiyle bir palmiye ağacı değil, evrimsel bir çalılıktır. Bu yüzden *a priori* olarak, birden fazla australopithesin türünün, 4-5 milyon yıl önce savanlarda dolaşmakta olduğunu düşünebiliriz.[29]

Ancak, davranışsal açıdan Lovejoy'un tekeşliliği yerine, iri erkekler, küçük kadınlar ve ortalama düzeyde çapkınlık öngörüyorum. Savana insaymunları, birbiriyle akraba şempanzeler grubu halinde yaşadıysa, grubun dişilerine ulaşmanın ortak bir şekilde kontrol edildiği, ama çiftleşmenin görece bir özgürlükle gerçekleştiği, bu durumda da erkeklerin, modern şempanze ve bonobolarda olduğu gibi daha iri olacakları sonucuna varabilirsiniz. Şempanzelerin ve insan erkeklerinin çete savaşı davranışı beni en çok etkileyen şeydir. Belirleyici faktör olarak, dişilerini savunan, devriye gezen erkek müfrezeler görüyorum. Bunun nedeni yalnızca akrabalık değildir. Barışçıl bonobolar, yağmur ormanlarında sıradan şempanzeler kadar yakın akrabalardır. Ancak, australopithesinler açık arazi çimenlerini yerdi (gerçi dişleri kumtaşı kaplı köklerin izlerini taşımaz). Diyetleri, günümüzün savana ve orman kenarlarında yaşayan şempanzeleri gibi fizyon-füzyon toplumunu işaret eder, bu da şempanze tipi savaşlara eğilimleri olduğuna dair bir ipucudur.[30]

Australopithesinler fizyon-füzyon toplumunda yaşadılarsa, şempanzeler gibi erkek bağlılığının olduğu gruplarda, dişiler de çapkın bir biçimde çiftleşmiş olabilir. Erkekler, en az erkek şempanzeler kadar babacan, çocuklara karşı hoşgörülü olmalı ve bazen onlarla oynayıp, kahramanlara hayran gençleri peşlerinden sürüklemiş olmalı. Erkekler birbirleriyle akraba olduklarından, çocukların tümü her erkekle bir biçimde akraba olacaktır; dişilerin davranışı ise neredeyse her erkeğin baba olabileceği anlamına gelir.

Olasılıklardan biri, önceleri gizlenmiş yumurtlamanın çok sayıda erkeği cezbetmekte işe yaramış olmasıdır: Dişi, erkeği kızışma döneminin süre sınırlaması olmaksızın gerçekleşebilecek cinsel ilişki karşılığında, yiyeceğini paylaşması için kışkırtabilir. Erkekler dişilerden daha fazla avlanır: Bu, şempanzelerde, Habeş maymunlarında ve her insan grubunda böyledir. Gizlenmiş yumurtlama, dişiye paylaşılan et ve diğer yiyecekleri sağlar; ayrıca babanın kim olduğu konusunda kafa karışıklığı yaratıp, bebeklerin öldürülmesini engellemeyi ve çocukları için en iyi genleri seçmek için birkaç deneme yapabilmeyi sağlar. Bu, sonuçta hem modern şempanzelerin hem de bonobaların bir hilesidir ve az sayıda insan toplumu "grup evlilikleri" ile kurulmasına rağmen, çok sayıda modern erkek ve kadın birey için de bir olasılıktır.[31]

Daha tekeşli bağlılıklar, iki ayaklılık ve gizlenmiş yumurtlamadan ancak çok sonraları mahrem sekse ve bir babanın kendi sevgili yavrularına karşı babalık yükümlülükleri taşımasına yol açmıştır. Bu ise, hem partnerler arasında, hem de ilk ya da resmi partnerine ne kadar bağlı olduğu ve hâlâ canının istediği gibi gezinmek için ne kadar özgür olduğuna dair, dişinin kendi psikesinde ciddi ihtilaflara yol açabilirdi. Belki, bir seferinde bir partneri sevme eğilimi, *homo*'nun evrilmesine dek ortaya çıkmamıştır. Sanırım, Amerikan Müzesi'ndeki australopithesin diyoraması için ciddi olarak önerilen hikâyeler arasında, küçük dişinin kızışma döneminde olması ve kıçını kendisini izlemekte olana sallaması yok.[32]

Fatih Homo

Yaklaşık 2,6 milyon yıl önce, birileri çakıltaşlarını sistematik biçimde bir yönde, bir kenar oluşturmak üzere yere çarpmaya başlamıştır. Taş

aletlerin yanı sıra, kafatasları australopithesinlerden daha ince ve daha yuvarlaktı; bu kafatasları *Homo habilis*'in, beceri sahibi adamındı. Daha çok sayıda fosil, 600-750 cm^3'lük beyne sahiptir. Australopithesinler gibi, bu da bir tür amaç gibi bizlere ulaşan bir düz çizgi değil, çok sayıda topluluğun ve muhtemelen birkaç türün oluşturduğu bir çalıydı.

Bir milyon yıl sonra, uzun boylu bir oğlan çocuğu, Kenya'nın Turkana bölgesinde öldü. Çamurun içine o kadar çabuk gömülmüştü ki, ne kurtarıcılar ne de leş yiyenler ona ulaşabilmişti. İskeleti neredeyse hiç dokunulmamış durumdadır. Yaklaşık 120 ya da 150 cm boyundaydı, ama yetişkinliğe erseydi, sadece 180 cm'den biraz uzun olacaktı. Kol ve bacakları, bugün Turkana'nın kıraç ikliminde yaşayanlarınki gibi ince ve uzundu. Dişleri dokuz ile on bir yaş arası modern bir çocuğun dişleri gibiydi, ama uzun kemikleri bizim on üç yaşındaki çocuklarımız gibi gelişimini tamamlamaya başlamıştı bile.

Diğer bir deyişle, vücudunun büyümesi ve boyu posu, dişlerinden önde gidiyordu. Modern insanlarda olduğu gibi geç çocuklukta yavaş büyüyüp, ergenlikte aniden büyümek yerine, modern şempanzelerde olduğu gibi, çocukluk boyunca büyümeye devam etmiş gibiydi. Bu, bizim uzun süren ergenlik dönemimizin henüz evrilmediğinin kanıtıdır. Modern insanlarda, toraksa giden omurilik sinirleri genişlemiştir. Bu, konuşmayı mümkün kılan gelişmiş nefes kontrolünü sağlar. Turkana oğlanının toraks sinirleri çok daha dardır. Belki konuşmuyordu; bizim uzun, melodik ifadelerimizle konuşmadığı ise kesindir.[3]

Bunu ün kazanmakta haklı olan bir tür izledi: *Homo erectus*, yalnızca bir milyon yıl önce ortaya çıkmıştı. Bu yaratıkların beyinleri, 750-1250 cm^3'e ulaşmıştı. Belirli modellerde aletler yapmaya başladılar: Her iki tarafı ve kenarı becerikli bir biçimde yontulmuş yaprak biçimli el baltaları yapmışlardı. Sonra, onları Afrika'dan Java'ya ve Pekin'e götüren epik yolculuklarına çıktılar. Pekin yakınlarındaki bir mağarada, "Her şey Çin'de icat edilmiştir"i haklı çıkaran bir geleneği oturttular: Ateşi evcilleştirdiler. Bundan önce, daha uzun bir çocukluk ve çocuk bağımlılığının insan modelini geliştirmiş olmalılar.

Homo erectus bu başarılarının tadını bir milyon yıl boyunca çıkardı. Öyle görünüyor ki bu tür Java'da, 53.000'den 27.000 sene öncesine kadar

varlığını sürdürdü, zamansal açıdan *sapiens*'lerle ve aradaki birkaç türle çakıştı. Tüm bu süre boyunca, aletleri, kemiklerinin evrildiği hızdan daha hızlı değişmedi. Kenya'daki Olorgesailie gibi en güzel kazı bölgelerinden biri el baltalarıyla doludur. Bu baltaların bazıları çok büyüktür ve kullanılması büyük beceri gerektirir, estetik açıdan da etkileyicidir. Ancak, on binlerce yıllık ayrılığa rağmen Afrika'daki bilenmiş çakmaktaşlarıyla aralarında çok az fark vardır. Zamanda ve mekândaki değişimin hızı hâlâ, kültürün değil biyolojinin hızıyla gerçekleşmektedir.[34]

Beyinleri daha büyüktü; bu yüzden yaşam çevrimi de embriyonik bebeklerin ve daha sonraki yavaş ilerleyen çocukluğun modern örüntüsüne doğru değişmiş olmalıdır. Bu gerçekleştiğinde, çocuklar ve anneleri daha çok enerji sağlayan besin ve çocuk bakımı için yardıma ihtiyaç duymuş olmalı. Modern insan beyni, bizim bazal metabolik enerjimizin % 22'sini tüketir, şempanze beyni ise yalnızca % 8'ini. Et yemenin, ister avlanmakla ister leş toplamakla olsun, aç beyinlere yiyecek bulmak zorunda olan bir toplumda daha önemli bir hal alacağı söylenebilir. Bu belki de, erkekler, çocukların beyni için gereken süte lazım olan eti sağlamak üzere, eşlerine ciddi biçimde yiyecek getirmeye başladığında olmuştur.

Bu aşamadan önce, ekonomik karşılıklı bağımlılık için güçlü bir avantaj ve bununla birlikte tekeşlilik biçimleri ya da en azından kişinin kendi eş ya da eşlerine bağlanması durumunu görüyoruz. Paleontolog Alan Walker, *Homo erectus* için; "Gününün *velociraptor*'uydu.* Gözlerinin içine bakabilseydiniz eğer, bir daha bakmak istemezdiniz. Sizi avlardı." demektedir. Maeve Leakey buna karşı çıkar: "Bir şempanze ya da bir gorille birkaç saniye geçiren herkes bu yaratıkların bizimle akraba olduğunu anlar. Günümüz insaymunlarından daha büyük bir beyin kapasitesi olan *erectus*'un, bizimle daha da yakın bir akrabalık içinde olacağı kesindir." Bana göre, *erectus*, australopithesinlerden daha gizemlidir: Çok başarılı, neredeyse insandır, becerikli, belki eşleri söz konusu olduğunda paylaşma ve sevgi yaşayan ama, yine de bir biçimde hayal gücünden yoksun bir türdür.[35]

* Uzun kafalı, düz burunlu, ayaklarının ikinci parmaklarında orak biçimli tırnağı olan dinozor. –ç.n.

Erectus olmayan arkaik kafatasları, yaklaşık 500.000 yıl önce Avrupa ve İngiltere'de ortaya çıkmıştı. Beyinleri daha büyüktür, ama yine de 1.000-2.000 santimetreküplük modern sınırlar içindedir. *Erectus* olmayan herkesin *sapiens* olduğunu söylemek yaklaşımlardan biridir. Bir diğeri, bunların modern *sapiens*'lere uymadığı ve kendilerine ait bir türü hak ettiğidir: *Homo heidelbergensis*.[36] Bu insanlar, yalnızca taş sütunlardan alet yapmakla kalmamış, hazırlanmış taş sütunlardan dikkatlice yontulmuş büyük aletler de imal etmiştir. Bir *heidelbergensis* sığınağının kalıntıları, Güney Fransa'daki, Akdeniz'in eski kıyısında olan Terra Ammata'da (o zaman bile emlakçı gözüne sahiplermiş!), Akdeniz'in eski kıyısında 300.000 ile 400.000 yıl öncesinden kalmıştır. Bu sığınakta oval bir odanın etrafında, taşlarla desteklenmiş direk çukurları vardır. Bir Alman kömür madeninden çıkarılmış 400.000 yıllık tahta mızrakların, çam ağacı gövdesinden yontulmuş bir ucu ve modern ciritler gibi başlangıç noktasından üçte bir uzaklıkta denge noktası vardır. Atalarımızın sabır, beceri ve ihtiyatla çalıştığı ortadadır ve avları da büyük hayvanlardır. Yaklaşık 300.000 yıl öncesinden itibaren beyinleri hızla büyümeye başlamıştır. Bundan önce, modern çocukluk gelişimi ve kısa bir süre sonra göreceğimiz gibi, dili hareket ettirme yönünde değişmiş olmalılar.

Bu yeni insanların alet tiplerini çeşitlendirmesi yavaş olmuştur. Sivri uçlu ve keskin çakmaktaşı çeşitleri, bir sonraki türün ya da alt türün, *Neanderthal* adını verdiğimiz insanların mağara evlerinde çoğalmıştır. *Neanderthal*'lerin mağaraları ve kampları delgi, bıçak ve kazıyıcıların bulunduğu gerçek alet çantalarıyla doludur. Bu insanlar buzul çağı buzdağlarının köşesinde başarılı bir biçimde yaşamıştır. Kötü adam tiplemesi için kullanılabilirler, ama aslında sert, zeki ve teknolojik olarak ileriydiler.[37]

Neanderthal'lerin sembol ya da sanatla ilgili bir iz bırakıp bırakmadığı tartışmalıdır. Delinmiş kemiklerden yapılma kolyeler takıyorlardı: Bu pratik, geç bir dönemde gelişmişti; daha ileri olan başkalarından ödünç alınmış da olabilir. *Neanderthal*'ler Fransa'daki mağaralarına girip orada birtakım yapılar inşa etmiş olabilirler: Dört köşeli dikit koleksiyonunun tarihi, GÖ (günümüzden önce) 50.000'e dayandırılır. Bu, onları yapanların ateşi yal-

nızca ısınmak için değil, yeraltını araştırmak ve inşaat yapmak için de kullandığı anlamına gelir. *Neanderthal*'lerin ölülerini cenin pozisyonunda gömdükleri kesin gibidir. Vücutlarla birlikte herhangi bir eşya gömmüyorlardı, ama bir gömünün çiçeklerle süslenmiş olduğu düşünülmektedir.[38]

Bu arada, tamamen modern ilk insanlar ortaya çıkmıştır. Gerçek bir *Homo sapiens*'in en erken tarihli kafatası 100.000 yıl öncesine tarihlenir; buluntular Güney Afrika'dan Sudan'a uzanır. 1984 yılında Güney Afrikalı bir arkadaşımı Atalarımız Sergisi'ne götürmüştüm. Amerikan Müzesi'ni çınlatan kahkahalarla güldü. Şaşırmış okul çocukları, bir kafatasına bakıp kahkahalar atan bu deli adama bakakaldı. Arkadaşım sonunda gözlerini sildi ve kendini toplayarak Border mağarasında 100.000 yıl önceden kalan fosili işaret ederek mırıldandı: "Boerlerin, Güney Afrika'ya yerleşen ilk insanlar olduklarını iddia etmelerini düşününce!"

Mitokondriyal Havva Y Kromozomlu Adem'le Karşılaşır (mı?)

1987'de Rebecca Cann ve yardımcıları, modern insanların, Afrika'da 200.000 ile 100.000 yıl önce yaşamış tek bir kadından türediğini ileri sürdü. Bu kadın *Sapiens* olmayabilirdi, belki onun büyük-büyük torunu *sapiens* olarak evrilmişti. Ancak, ya tesadüfen ya soykırımla ya da yalnızca başarılı ebeveynlik biçimleri sayesinde, onun mitokondri soyu diğerlerini ortadan kaldırmıştır.[39]

Mitokondriler oksijen kullanan, enerji üreten, hücresel organcıklardır: Aseksüel klonları yalnızca yumurtayla geçer ve bunların diğer klonları kabul etmemesi, spermin çok küçük olması ve çocuğa az mitokondri DNA'sı geçirmesinin ya da hiç geçirmemesinin temel nedeni olabilir. Bu, mitokondrinin tamamen dişinin soyundan gelen akrabalıkların şifresini çözebilmek için neredeyse mükemmel bir alet olduğu anlamına gelir. Sperm bazen –belki 500 kuşakta bir kez– kendi mitokondrisinin bir bölümü ya da en azından yeniden birleşmiş DNA parçacıklarıyla katkıda bulunabilir. Bu durum, mitokondrinin bize anneden gelen mirası gösterdiği yönündeki temel savı değiştirmez, ama Havva'nın tahmini yaşını ikiye katlayabilir, *heidelbergensis*'in Akdeniz'deki o villayı inşa ettiği döneme kadar geri gidebilir.[40]

Eğer bir kadının soyundan gelen dişiler, hepimizi oluşturacak biçimde hayatta kaldıysa, başarıları muhtemelen özellikle iyi mitokondri

genlerine sahip olmalarıyla ilintili değildir. Görülen çeşitlemelerin çoğu, hiçbir kimyasal etkisi olmayan "nötr"lerdir. Belki ilk kadının başka iyi genleri de vardı, ya da belki kendisinden hemen sonra gelen soydaşlarının kızları varken, arkadaşlarının yalnızca oğulları vardı ya da belki sadece şanslıydılar.

Mitokondri Havva'sı büyük bir tartışma başlatmıştır. Teknik sorular mutasyon oranları, araştırmak üzere seçilen genlerin nötrlüğü ya da seçilimi, sınıflandırma ağaçlarının fazlalıktan arındırılıp arındırılmadığı ve şimdi de babadan geçen mitokondriyi ele alır. Ancak, Rebecca Cann keskin protestoların, "bilimsel nesnellik"in çok ötesine geçtiğini düşünmektedir. Çeşitlilik tartışması çok yakınımıza geldiğinde, bir kadın yüzü ve siyah deri rengi karşımızda belirdiğinde, yoğunluğun büyük oranda arttığını fark ediyorum. Çeşitlilik tartışmasının özgürce ve açıkça yapılmasıyla ilgili akademik ve yavan sözler işe yaramıyor. Örneğin, devlet televizyonunda yaptığım, kadınların genleri ve insanlığın kökeniyle ilgili bir konuşma neticesinde, hem yaratılışçılar hem de çeşitli politik gruplarca nefret dolu bir posta bombardımanına tutuldum. Aile üyelerinden biri, ana babamı davranışım yüzünden azarladı. Aile albümü gerçeği olduğu gibi yansıtmaktayken, neden tamamen yabancı insanlara atalarımın siyah derili olduğunu söylediğimi sordular! Büyük bir müzede, insan evrimiyle ilgili hararetli bir foruma katıldıktan sonra, bir yönetim kurulu üyesi beni kenara çekmiş ve düşmanca sorulara daha dişi bir tavırla tepki vermeyi öğrenmemin iyi olacağını söylemişti.[41] Havva hipotezine karşı çıkan temel görüş, *sapiens*'in *erectus* atalardan, birkaç kıta üzerinde eşzamanlı olarak yayıldığını ileri sürmüştür. Bu cüsseli tür, birbirinden uzakta bulunan topluluklar arasındaki dağınık göçler nedeniyle, topluluk içinde üreme kapasitesini korumuş olabilirdi. Hayvan türleri normalde böyle oluşmazlar. Hayvan türleri, bir diğerinden genetik izolasyonla ayrılmış, kendi özel tuhaflıklarını geliştiren küçük topluluklarda ortaya çıkar. Sav, insanların hem çok geniş bir yaşama alanına hem de gezme merakına sahip özel yaratıklar olduğuydu. Bu görüşe göre, her kıtanın alt topluluklarının, farklı *erectus* topluluklarından miras aldığı, hafifçe farklı özellikleri olacaktır. Kısacası, ırklar modern *Homo sapiens*'i öncüleyecektir.

Bu versiyonun, ırkların nispi yetenekleri konusunda hiçbir şey söylemediğine dikkat edin. Atalarınızın kendinizden 30.000 (Havva hipotezi) ya da 300.000 yıl önce (*erectus* hipotezi) oluştuğuna inanmanıza bağlı olarak, diğer insanlara hayran olabilir ya da küçümseyebilirsiniz. Ancak, *erectus* hipotezi daha erken tarihli ayrılışıyla, ırksal özellikler "gerçek" insanlığın tanımından önceye tarihleniyorsa, diğer insanlara karşı –kim olurlarsa olsunlar– duygusal bir nüansla, onların pek de insan olmadıkları sonucuna vardı. Afrikalı Havva ise, hepimizin oldukça kısa bir süre öncesine kadar akraba olduğumuzu ileri sürdüğünde, duygusal gerici tepkiler, yalnızca nefret dolu mektuplardan değil, fildişi kuleden de geldi.[42]

Mitokondri Havva'sı şimdi Y kromozomlu Adem ile birleşmiştir: Gerçi randevularını 100.000 ile 300.000 yıl arasında kaçırmış olabilirlerdi. Teknik tartışmalar devam ediyor, ama en azından bir adet olası senaryo ortaya çıkmakta.[43]

Birincisi, türümüz, *sapiens*'e geçişinden önce –belki de çok önce– yaşamakta olan küçük bir insan topluluğundan türemiştir. Başarılarının büyük bölümü, bazı soyadların ebeveynler kendi adlarını sürdüren cinsiyette çocuk sahibi olduğu için devam etmesi gibi, bir tesadüften ibaret olabilir. Çok sayıda başka insanın çekirdeksel genleri de temsil ediliyor olabilir, ama mitokondri ya da Y kromozomları temsil edilmez. Ayrıca, Adem ve Havva'nın soylarının, en azından kendi cinsiyetleri için, seçilim avantajına sahip olması muhtemeldir.

İkincisi, iki atanın soyundan gelenler, 10.000 ya da 1.000 kişilik bir "genetik darboğaz"dan geçti. Bu grup kendi içinde üredi; bu da tümünde benzer mitokondri ve Y kromozomu olmasını sağladı. Genlerin daha büyük bir toplulukta bastırılabilecek çekinik çeşitlerini ifade etmesini de sağladı: Sonuç, daha hızlı bir evrimdi. Bu grup içi üreme ve hızlı evrimi takiben, kabile sonunda dünyaya yerleşmek üzere dağıldı.[44]

Üçüncüsü, bu darboğaz insanları Afrika'da yaşıyordu. Adem'le Havva hiç karşılaşmadıysa bile, sonunda karşılaşan aileleri doğurmuştur. Sonra darboğaz gelmiştir. Bundan sonra da, ailenin soyundan gelenler *sapiens*'e evrilmiştir. Zamanlama, Border mağarasından gelenler gibi, erken dönem modern kafataslarının ataları için doğru zaman aralığındadır. Bu-

radan, soyları yeni mutasyonlar geçirerek yayıldı. Modern Afrikalılar, hem mitokondri hem de Y kromozomu ve diğer DNA'lar açısından, Asyalı, Avrupalı ve Amerika yerlilerinden çok daha geniş bir çeşitlilik aralığına sahiptir. Afrikalılar daha uzun süredir buralardadır; geri kalanlar sonradan görmelerdir. Yeni bir kıtaya göç eden her grup, Afrika'da birikmekte olan çeşitlemelerin küçük bir altörneğinden yola çıkmıştır.[45]

Öyle görünüyor ki, kadınlar erkeklerden daha çok göç etmiştir. Y kromozomu çeşitlemeleri, çok daha küçük coğrafi alanlarda bulunma eğilimindedir; mitokondriyal DNA'nın ortalama çeşitlemesi daha yaygındır. Bu şu anlama gelir: Genlerin değişik yerlerden gelip karışması, temel olarak, kıtaları aşıp fethettikleri halklardan çocuk yapan Cengiz Han ve onun sürüleri türünde insanlardan kaynaklanmamıştır. Çoğu erkek, yerinden kıpırdamaz ya da yerleşmeye hazır olduğunda eve döner. İnsan toplumlarının yaklaşık % 70'i babanın bulunduğu yere bağlıdır. Evlendiklerinde (ya da baskınlarda kaçırıldıklarında) düzenli olarak taşınanlar kadınlardı ve hâlâ da onlardır. Bunun, kadınların dişi goril ve şempanzelerle maceraperest ataları paylaşmasından beri sürdüğünü düşünüyorum.[46]

Son bir bilmece daha var. Şu ilk *sapiens*'ler genetik ve anatomik olarak çağdaşlarından farklıydı, ama kültürel açıdan farklı görünmüyorlardı. Daha on binlerce yıl *Heidelberger* ve *Neanderthal*'lerle aynı aletleri yapmışlardır.[47]

Yana Doğru Büyük Sıçrayış

40.000-30.000 yıl önce, önemli bir şey oldu ve buna İleri Doğru Büyük Sıçrayış adı verildi. İnsanlar sanatı buldular.[48] Sadece sanatı değil, belli ki dini de. Takvimi de buldular, modayı da, şatafatlı cenaze törenlerini de. Statünün belirgin işaretlerini de. Bu insanlar *Cro-Magnon*'lardı; bizim bildiğimiz toplumu icat eden, Avrupa'nın ilk gerçek *sapiens*'leri.

Rusya'nın Don Vadisi'ndeki mercandan ve *belemnite*'ten (koni biçiminde bir çeşit fosil) yapılma boncuklar 36.000 yıllıktır. 30.000 yıldan da önce, Fransız *Cro-Magnon*'ları da, mamut dişi ve sabuntaşından boncuk yontmuştur.[49]

Moskova yakınındaki Sungir'de bulunan üç gömü, GÖ 28.000'den bugüne bozulmadan kalmıştır. Bunun nedeni yas tutanların mezarları, sü-

rekli olarak don altında kalan toprak tabakasında derin kazmış olmasıdır. Antropolog Randall White'e göre, kemik ve süslemelerin arkası, cesetler yanan cüruf üzerine konduğundan, hâlâ islidir. Muhtemelen aynı ailedendiler: olgun bir erkek, on üç yaş civarında bir oğlan, sekiz yaş civarı bir kız. Erkeğin her bir baldırında birer adet ve her kolunda altışar adet cilalı mamut dişinden, bir kırmızı bir siyah biçiminde dizilmiş bilezik vardı. Kolyesinin ucunda, ortasında siyah bir nokta olan, kırmızıya boyanmış şist taşı bulunuyordu. Erkeğin gömüsünde 2.936, oğlan çocuğunda 4.903, kız çocuğunda 5.274 adet yumuşak kenarlı bir dikdörtgen benzeri, fildişi boncuk vardı. Bazıları kolyelerde kullanılmış, bazıları ise giysilere ve başlıklara dikilmişti. Boncuklara dikkatle biçim verilmişti; kolyeleri salladığınızda her boncuk bir öncekiyle dik açı yapan bir biçim alıyordu. White, her bir boncuğun yapımının yaklaşık bir saat sürdüğünü tahmin etmektedir. Oğlanın yanında, fildişi üzerine yontulmuş bir mamut, neredeyse 2.7 m uzunluğunda devasa bir fildişi mızrak ve kırmızı aşıboyasıyla dolu, cilalı bir insan kemiği bulunuyordu. 200 adet tilki dişinden oluşan bir kemeri vardı. Tilkilerin yalnızca dört dişleri vardır; bu kemer en az elli tilki demektir. Kızın mezarında geyik boynuzundan bir sopa, küçük, delinmiş fildişi diskler ve mızraklar bulunuyordu. Bu cesetler vakur, estetik duyusuna sahip aristokrat bir aileye mi aitti, yoksa kriz dönemindeki komünal kurbanlar mıydı? Nedeni ne olursa olsun, ait oldukları insanlar, onları 13.000 saatlik kalifiye emeğin ürünü olan eşyalarla birlikte gömmüştü.[50]

Afrika'dan gelen bu yeni insan dalgası, sonunda *Neanderthal*'lerin Avrupa'daki yerini almadan önce, bir süre İsrail'deki mağaralarda yaşamıştır. *Cro-Magnon*'lar, *Neanderthal*'leri yavaş yavaş yok etmeden önce, on binlerce yıl onların yanı başında yaşamıştır, ama yakın dönemin moleküler kanıtları, iki ırkın neredeyse hiç karışmadığını gösteriyor. Karışmamaları yalnızca farklı kültürler değil, biyolojik olarak da farklı türler olduklarına işaret eder gibidir. Bu konuyla ilgili daha birçok soru vardır; ancak, günümüzdeki görüş, *Neanderthaller sapiens*'lerin gelişinden çok uzun zaman sonrasına kadar İspanya'da yaşamalarına rağmen, onların genlerini almadığımızdır.[51]

İleri Doğru Büyük Sıçrayış'ın kafa karıştırabilen iki anlamı vardır: Birincisi, Avrupa'da kültürden bir kopuştur. *Neanderthal*'ler bazen ölüleri-

ni gömse de, *Cro-Magnon*'ların yaptığı gibi bir sanat biçimi, müzik (çakal kemiğinden flütler), statü ve merasime dair ve *Cro-Magnon* nesnelerin sürekliliğine benzer hiçbir şey, neredeyse hiçbir iz bırakmamıştır. *Neanderthal* ve *Cro-Magnon* zihniyet arasında gerçek bir ikilik var gibidir.[52] Diğer anlamı ise, *sapiens* soyu içinde ani bir kırılmadır. Gerçekten de, modern insanın hayal gücüne geçiş bir gecede mi olmuştur? Toplumu ve muhtemelen beynin kendisini de böylesine yeniden şekillendiren şey ne olabilirdi? Benim bildiğim tek fiziksel açıklama, Jerome Dobsan'ın, *Neanderthal*'lerin iyot eksikliği çektiği ve bunun onlarda modern kretenlere benzer bir iskelet yapısı ve zekâ geriliğiyle sonuçlandığı görüşüdür. Eğer *Cro-Magnon*'un iyot emilimini artıran mutasyona uğramış genleri vardıysa, zekâ konusunda gerçekten de ileri doğru bir adımı aniden atmış olabilir.[53] Daha yaygın olan görüş ise, sembolik dilde de ani bir değişimin olduğudur.

Bence buna inanmak güç. Dilin içsel kökleri derin ve karmaşıktır. Dilin önemli yapıları insanların dünyaya yayılmış tüm soylarında ortaktır.[54] Bunu sağlayan genler, Afrikalılar Avustralya, Asya ve Avrupa'ya gitmeden önceki dönemde, erken *sapiens*'lerde de var olmalıdır. Ya İleri Doğru Büyük Sıçrayış öncesinde insanlar dilbilgisi, sembol, mecaz ve ninnilerin biyolojik temellerine sahipti ya da onların soyundan gelenler, inanılmaz derecede benzer dil kapasitesi becerileri geliştirdiler.[55]

Avrupa kültürünün ani ortaya çıkışı, yeni bir yuvada gelişmeye başlayan göçmenlerin seyahat ve fetihlerinin izi olabilir. Yürüyüp durmuşlardır. Erken dönem *sapiens*'leri yalnızca Avrupa'ya değil Asya'ya da yayılmıştı, hatta Avustralya'ya yerleşmek üzere denizi geçmişlerdi. En erken tarihli Aborigin (Avustralya yerlileri) bölgeleri çok tartışmalıdır. 60.000 yıl, hatta daha öncesine ait olabilirler; bu ise, atalarının Afrika'yı çok daha önceden terk etmiş ve denizi geçmek için tekneleri kullanmış olduğu tahmin edildiğinden, temel bir sorun teşkil eder. Avustralya'da 40.000-30.000 yıl önce, insanın, gergedan büyüklüğünde keselihayvanları, yedi ayak uzunluğunda kertenkeleleri öldürüp kaya duvarlar üzerine kazıyarak çizgiler çektiği kesindir. Bu insanlar, aynı dönemdeki Avrupalılar gibi, ölülerini merasimle gömüyordu: Mungo Adamı'nın iskeleti, kırmızı aşı boyası ve özel bir süslemeyle kaplıydı. Delinmiş kozalak kabuklarından yapılma bir kolye 32.000 yıl öncesinden kalmadır.[56]

Eğer Amerika 30.000 yıl önce gibi erken bir tarihte yerleşim gördüyse (bu oldukça tartışmalıdır), bu takdirde bu insanlar, benzeri biçimde erken tarihli *Homo sapiens sapiens* göçünün Asya dalgasından, Bering kara köprüsünden gelmiştir. Günümüz insanlarının dil ve tören kapasitesi aynıdır; Avrupa'da ve Avustralya'da 30.000 yıl önce yaşamış insanların da öyleydi, bu yüzden modern Zekânın, Afrika'da uzun süren, yavaş bir dönem geçirdiğini düşünmek biyolojik olarak akla yakındır (ancak ispatlanmamıştır). Sonra kültürün patlaması, elbette büyük bir sıçrayış olacaktır, ama bu sıçrayış Afrika'dan Avrupa'ya, Asya'ya, Avustralya'ya ve sonunda Yeni Dünya'ya olmak üzere yanlara doğrudur.[57]

Bu hikâyenin de sorunlu bir tarafı vardır. *Homo sapiens*, Ortadoğu'da, büyük sıçrayıştan önce GÖ 100.000'den GÖ 40.000'e kadar *Neanderthal*'lerin yanı başında yaşamıştır. Taş işleme yöntemleri oldukça benzerdir. Modern alet yapma kapasiteleri gerçekten yavaş geliştiyse bile, bu belli olmamaktadır. Çok erken dönemli, bilinçli bir sanat örneği olan küçük parçacıklar vardır. İsrail'den, yarı dairesel çizgilerle oyulmuş bir çakmak taşı 54.000 yıl öncesinden kalmadır. Yine İsrail'den, yaklaşık 223.000 yıl öncesinden volkanik bir öbeğin "baş," "kollar" ve "gövde" için doğal yumruları vardır ve bunlar üzerine boyun ve kolları belirtmek üzere insan yapısı olduğu bariz girintiler açılmıştır. Afrika'nın geri kalanından devam etmemizi sağlayacak sayıda ipucu elde edilememiştir. Afrika'da narin nesneleri muhafaza edecek donmuş toprak katmanları yoktur. Yalnızca birkaç yontulmuş taş parçası, Zaire'den yaklaşık 90.000 yıllık oyulmuş zıpkın ve muhtemelen daha da eski olan, delinmiş kozalak pulları ve kırmızı aşı boyası izi taşıyan üzeri oyulmuş devekuşu bağaları bulunur. Belki başkalarını da bulacağız, ya da belki Afrika'daki ya da Ortadoğu'daki anatomi bakımından daha modern insanlar böyle şeyler yapmaya ihtiyaç duymadılar; ta ki Büyük Sıçrama'nın kültürel değişimlerine kadar...[58]

Eğer büyük sıçrayışın tamamı 10.000 yıl içinde gerçekleştiyse, insan öncesinden insan yapımı nesnelere geçiş olduysa, bu biyolojinin değil kültürün hızıyla yol almıştır. 20. yüzyılda hepimiz biliyoruz ki, bir kuşakta kültürel değişim olabilmektedir. Belki büyük sıçrayış, sosyal yapı ve demografideki bir büyümeydi. Eğer dilde bir ilerlemeyi temsil ediyorduysa, boşluk

içinde bir dil –kayalıklardaki odasına sürgün edilmiş bir şair– değil, sembollerin daha yaygın kullanımıydı. Daha büyük gruplar halinde yaşayan daha çok sayıda insan, yaşam ve savaşın kurallarını yeniden biçimlendirmiş olurdu. Topluluklar içinde emeğin uzmanlaşması ve hiyerarşiyi geliştirirlerdi. *Neanderthal*'ler de dahil olmak üzere, diğer etnik gruplardan kendilerini ayrıştırma ihtiyacı hissetmiş de olabilirlerdi; günümüzde hem diyalekt hem de vücut süslemelerinin merkezi işlevi budur. Eğer böyleyse, zihnin biyolojik evrimi büyük ölçüde tamamlanmıştı ve bayrak topluma geçmişti. O Rus erkeği, oğlunun, tilki dişlerini boşverip yerine kuş kemiğinden çengelli iğnelerle vücuduna *piercing* yaptığını görse herhalde dehşete kapılırdı.[59]

Onlar Bizlerdi

Avrupa mağara sanatı geçen yüzyılda yeniden keşfedildiğinde, insanlar onu modern akla giden bir köprü, "ilkel" olanın insanı etkileyen büyüsü olarak gördü. Şimdi zaman ölçeğimiz o kadar arttı ki, bu modern bir olgu gibi görünüyor. Onlar "ilkeller" değildi; onlar bizlerdi. Onların etraflarındaki dünyayla ve insan yaşamının önemiyle ilgili ayrıntılı zihni imajlar oluşturduğu sonucuna varabiliriz. Neden-sonuç ilişkileri kurdular, aksi durumda açıklanamayacak olayları birbirine bağlamak için görülemeyen nedenlerle ilgili spekülasyonda bulundular. Ölümden korktular. Bilincin kapılarını açacak etkiler yaratmak için Bordeaux'nun yabani üzümlerini fermente ettiklerine dair bahse de girerim.

Birkaç bin nesneden –ince dikiş iğneleri, balık çengelleri, boncuk ve kolyeler ve gömü ve yiyeceklerin donmuş olarak saklandığı çukurlar– yola çıkarak çok mu fazla şey varsayıyoruz? Mağara duvarlarının sanatı olmasa, belki. Yeryüzünün derinliklerine ayı yağının kullanıldığı taş lambalar, içi boş fırçalar ve toz haline getirilmiş boya maddeleriyle dalan insanlar hayal gücünün düzenini yaratıyordu: Dişinin cinsel bölgesinin üçgen biçimi olabilecek çizgiler, gövdeler ve kıvrık hortumlu mamut çizimleri yaptılar. Tuc d'Adoubert'in* kil bizonlarının etrafında, ergen topuk izlerinden bir halka bulunur. Üflenerek boyanmış el siluetleri ve bir parmağın eksik ol-

* Güney Fransa'da, paleolitik sanat örnekleri barındıran mağara. –ç.n.

duğu eller vardır; bu eller kesilmiş midir, yoksa mağaranın güçlerine sanat yoluyla sembolik olarak adanmış mıdır? Bizim için, bu mağaralar büyülüdür. Karanlık tarafından yutulur, resimlere hayran kalırız. Bu resimleri yapanlar ve titreyen bir lamba ışığıyla onları görmeleri için yeryüzünün derinliklerine indirilenler, bunlar karşısında hayranlığa nasıl kapılmaz?[60]

Bizim için en önemli duvar resimleri olan, Lascaux'daki at ve geyik frizleri ve Altamira'daki boyalı boğalar "ilkel" sanat değildir. Büyülü dünyayı kontrol altında tutmaya çalışan kabile insanlarının soyutlama, tekrar ve yüzey düzlüğü yoktur. Bunun yerine, Partenon'un atları gibi, kendilerinden emin bir biçimde klasiktirler. Gerçekçidirler. Omuzlarının gölgeli kabartması, hem taşın doğal dış çizgileriyle hem de püskürtülmüş boyanın göz yanılması yaratan etkisiyle dışarı fırlar. Hareket halinde resmedilmişlerdir; erkek rengeyiği dişisinin alnını yalar, inek sıçrar, boğa böğürür. Bir yaban domuzu, dört çift ayağının art arda çizimiyle sanki durmadan koşturur. Diğer oymaların yalnızca çok sayıda ayağı değil, öne eğilmiş, ileri uzanmış, yukarı kaldırılmış başları da vardır. Randall White'ın söylediği gibi, derin mağaranın duyusal yoksunluğu ve törenin duyuları artırmasıyla, ateşin ışığında hayvanlar gözümüzün önünde hareket etmeye başlar.[61]

Bu, paleolitiğin yüksek sanatına basit, Şamanistik bir yorum yakıştırmak değildir; bunu yapmak, Sistina Şapeli'nde Michelangelo'nun boyadığı tavana yalnızca Katolik inancın ifadesi olarak bakmak anlamına gelirdi. Sanatın tüm tarihinin üçte ikisinden daha fazlasından bahsediyoruz; 36.000'den 10.000 yıl öncesine gelen bir dönemden. Bu insanlar, GÖ 18.000'de zirveye ulaşan son, büyük buz devrinden çok önce ve çok sonra yaşamıştır. Lascaux ve Altamira mağara resimleri, 20.000 ve 17.000 kadar "erken" bir dönemden kalmadır. Chauvet mağarası ise 32.000 öncesindendir. Onlardan Rönesansın çiçeklenmesi olarak bahsedebiliriz, ama devamlılık gösteren bir kültürü temsil etmezler. Tüm zamanlardan geriye, MÖ 1000 yılından kalma bir düzine heykelcik, Alexander Calder'in "sirk"i ve mucize eseri, bağlamından soyutlanmış bir biçimde Sistina Şapeli kalsaydı, Batı sanatını nasıl yorumlardık?[62]

Çoğu yaklaşık GÖ 26.000'lerden kalma, çıplak "Venüs" heykelciklerine ne demeli? Bunlar ana tanrıça mı yoksa taşınabilir porno eserler mi

ya da her ikisinden de biraz mıdır? Bu, son derece öfkeli bir çekişmenin konusudur. Eski gelenekler onların, büyü yoluyla dölleme gücü elde etmek için ya da yalnızca zevk için, erkekler tarafından yapıldığını varsayıyordu. Feminist bir bakış açısı, onların kadınlar tarafından ve kadınlar için yapılan dişi kült figürleri olduğunu ileri sürdü. Bazıları şişman, bazıları ince ve çoğu da hamiledir. Grimaldi mağarasındaki seri, GÖ 14.000'e kadar gider ve ikiz beklediğini düşüneceğiniz biçimde büyük karınları olan heykelcikler içerir. Muhtemelen erkeklerin esin kaynağı olduğu doğurganlık sembolleri ergen (gerçi bazen etli butludurlar) kızlara eğilim gösterir, ama en azından Grimaldi serisi, çocuk doğururken başarılı olmayı ve hayatta kalmayı sağlayan muskalar gibidir.[63]

Kesin olan tek sonuç, bu insanların bizler olduğudur. Birbirleriyle konuşmak için sembolik bir sanat yarattılar. Bu sanat, biz onları asla tam olarak anlayamasak da hâlâ konuşmaktadır.

İlk Kez Kim Konuştu?

İnsanlığın biricikliği için önerilen kesin sınırlardan en yakın tarihli olanı dildir. Dil öğrenmek, küçük çocukların güçlü ve içsel bir isteğidir. Beyinlerimizde, hem fonetik hem de dilbilgisel olarak yapılanmıştır. Özel genetik hatalar insanların, isimlerin belirli tiplerini öğrenmelerini ya da dilbilgisini bilinçli kuralları ezberlemek zorunda kalmadan öğrenmelerini etkileyebilir. İnsaymunların da bir çeşit dil kapasitesi vardır, ama bizler bunu ancak maruz bırakma yoluyla çocuklarımıza geçiririz. Her çocuğu konuşturacak güçlü ihtiyaçlarımız var; bu beceriyi insaymunlara ve papağanlara geçirebilirsek daha da iyi.

Dilin insan evriminin başlarında mı, sonlarında mı, hızlı mı, yavaş mı geliştiğiyle ilgili tartışmada çok büyük bir duygusal yatırım bulunur. Bir uçta, bazıları, İleri Doğru Büyük Sıçrama'nın kendisinin sembolik dilin bir sonucu olduğunu; dilin hızlı biçimde ve geç bir dönemde, yalnızca 40.000-30.000 yıl önce geliştiğini söyler. Diğer uçta ise, insaymun büyüklüğünde beyinleri olan, ancak beyin organizasyonları yeni bir tipte olan australopithesinlerin, en az modern bir bonobo kadar düşünmüş ve konuşmuş olabileceği ileri sürülür.

Fosil kanıtların en heyecan verici parçası *hipoglossal* kanalın (kafatasının altında, beyinden dile giden motor sinirini taşıyan delik) ölçümünden elde edilir. Bizim kendi kanallarımız yaklaşık olarak insaymunların kesitinden 1,8 kez büyüktür. Güney Afrika'nın 2 milyon yaşındaki australopithesinin kanalları (ya da belki en erken tarihli *Homo habilis*'lerdir) insaymunların kanallarından daha geniş değildir. Tersine, *erectus* ile modern insanlar arasındaki arkaik dönemden olan, 400.000 ile 300.000 yıllık *Homo heidelbergensis*'in kanalları bugün bizim sahip olduğumuz kanallar kadar genişti. *Neanderthal*'lerin kanalları da öyleydi. Bu, modern öncesi olanlarla *Neanderthal*'lerin dillerini bizim kadar hareket ettirdiği anlamına gelebilir. (Bunlar son dönemlere ait bulgulardır, daha şimdiden açıklama gerektirirler ve dili daha çok hareket ettirmeyi destekleyecekleri açıktır.)[64]

Bu, diğer birkaç fosile uymamaktadır. Uzun boylu Turkana oğlanının, 1,6 milyon yıl önce, melodik konuşmanın nefesini kontrol edecek omurga sinirleri olmadığı görülmektedir. Zaman ölçeğinin öteki ucunda, bir *Neanderthal*, dilinin temelindeki çatal biçimli kemikle, tam da modern insanlara benzer. Bu bir sürprizdir. On yıllar boyunca, insanlar, *Neanderthal* anatominin, çeşitli sesli harfleri ve dolayısıyla da bizim bildiğimiz anlamda konuşmayı engellediğini düşünmüştür. Gerçek bir dil kemiğinin keşfi belki bu sonucu değiştirir.[65]

Aslında, dil için çeşitli sesli harflere ya da modern burun ve gırtlağa ihtiyaç duyulduğunu söylemenin mantığını pek anlamıyorum. Bizim modern düzenlememizde, Adem elması düşmüş, burun ve boğazın arkası genişlemiş, böylelikle de, yiyecek lokmalarıyla boğulma olasılığını artırmak gibi çok yüksek bir bedelle bize, konuşmayı üretecek esnek bir organ verilmiştir. Bana göre, bu, değişik artikülasyon için seçilim baskısı göz önüne alındığında, böylesi bir organı olan insanların atalarının çok uzun zamandır konuşmakta olduğunu gösterir. Bizim gırtlak biçimimiz, konuşmayı öncülemek yerine, konuşma başladıktan sonra onunla birlikte gelişmiş ve giderek önemli bir hale gelmiş olmalıdır.

Bence, birincil ihtiyaç zihni organizasyon ve gönüllü kontroldür. Bonobolar gibi, sessiz harfleriniz (sesli harflerden çok daha önemlidirler) olmasaydı bile, tizliği değiştirebilir ve birkaç genizsi ses çıkarabilirdiniz.

Modern zihniyette bir insan, sağır olması durumunda, elinde bonobo ıslıkları çıkarmaya yarayan bir flütle kalakalsaydı, bu ıslıkları dilsel bir kod olarak nasıl kullanacağını öğrenirdi. Gerçekten de, sağırların kullandığı, ses yerine kodlanmış jestler olan işaretler tam bir dil özelliği taşır, beynin dil bölgelerinde yer alırlar.

Kısacası, benim görüşüm, konuşma gibi son derece karmaşık bir işlevin muhtemelen son derece uzun bir evrimsel tarihi olduğudur. Gerçek bir filin hortumu, Kipling'in *Öylesine Öyküler*'indeki filin hortumu gibi bir akşamda değil, milyonlarca yıl sonra ortaya çıkmıştır. 250.000 yıl önce modern beyin büyüklüğüne ulaşmışken insan beyninin temel aracının yaklaşık biçimiyle var olmadığına inanmak bana güç geliyor.[66]

Dil için seçilim mekanizmaları nelerdi? Alet yapmak, gösteri ve zanaatkârlığın ince taraflarını görünür kılmak mı? Avlanmak mı? "Vahşi hayvanlar şu tepenin arkasında; sen şu tarafa git, ben de bu tarafa gideyim ve onları tuzağa düşürelim." Ya da onsuz yapamadığımız dedikodu mu? "Tatlım, tam bir şok, Quog'un partneri Hampton'a nasıl da göz süzüyor. Bir iktidar değişikliği mi görüyor, yoksa yine işleri karıştırmakla mı meşgul?"[67]

Primatolog Robin Dunbar'ın ileri sürdüğü dedikodu kuramını gerçekten beğeniyorum. Sosyal grup büyüklüğü arttıkça, acilen, birbirine bakım yapmaktan daha etkili ilişki araçlarına ihtiyaç duyduk. Bakım yapmak aslen bire bir bir ilişkidir. Bunu genişletmenin tek yolu, bir arkadaşın bakımını yaparken, bir diğeri tarafından bakım görmektir. Bakım yapan erkek şempanzeler, tren oyunu oynayan çocuklar gibi –erkek bağlılığını güçlendirmenin bir yolu– birbiri ardı sıra otururlar. Ama özel konuşmalar, dört farklı insandan oluşan bir grupta hemen yapılabilir. (Daha çok insan olduğunda, konuşmakta olan grup da idaresi güç bir hale gelir ve daha küçük konuşma gruplarına bölünür.) Bu, Dunbar'ın, neokorteks büyüklüğünün primatların sosyal gruplarının büyüklüğüyle orantılı olduğu yolundaki hesaplamalarına uygundur.[68]

İnsan sohbetlerinin içeriğini dinlemek bile bilgi vericidir. Çoğu konuşma gündelik konuşmadır, sosyal gürültüdür, hikâyedir; teknik konuşma ya da stratejik planlama değildir. Konuşmaların çoğu insanlar hakkındadır. Elbette, bizim kültürümüzde bazı insanlar halka mal olmuştur. Spor

yıldızları, pop şarkıcıları ve başkanların kabahatleri hakkındaki konuşmak da dedikodudan sayılır.

Dil, cinsel olarak seçilmiştir. Ayartıcı konuşmalar ve ikna edici söz vermeler insana daima partner kazandırır; bizim soyumuzda her iki cinsiyet de maceraperest ve seçicidir. Bu, politik olarak seçilmiştir. Sözel ve zekice ortaya konan savlar kişisel güç kazandırır; bu da hayatta kalmayı ve üremeyi sağlar. Dil çocuk bakımında da seçilmiştir. Çocuklarıyla konuşan ana babalar yavrularına konuşma hediyesi verirler. Ne cinsel dil ne de ana baba dili, ne de dedikodu, dünyayla baş edebilmek için "sokak dilini"nin kullanımını dışlamaz; bunlar evrimi hızlandırmak için sosyal grup içinde bir başarı dişlisi işi görür.

Fosillerin beyin büyüklüklerinden çıkarabildiğimiz dönüşüm dönemleriyle eşzamanlı olarak, beynin evriminde de daha hızlı gelişim dönemleri var olmuş olabilir. Bu dönemlerdeki sosyal dil, insanın sosyal yoldaşlarının ilgisini çekebilmek için hızlandırılmış bir baskı altında da olmalıdır. Büyük Sıçrama ister ileri, ister yana doğru olsun, kesinlikle böyle bir dönem olmalıdır.

Psikologlar, ortalama olarak küçük kızların oğlanlardan daha erken ve daha akıcı konuştuğunu, dil konusundaki yeteneklerini yetişkin yaşamlarında da sürdürdüğünü açıkça ortaya koyarlar. Bu yetenek, matematiksel-mekânsal yapılardaki gelişmiş erkek yeteneği kadar önem verilen bir yetenek değildir, ama geleneksel olarak dezavantajlı olan cinsiyet için son derece önemli bir yetenekteki avantajdır. Bunun doğru olduğunu, o son derece önemli insan sosyal ilişkileri ağında kadınların rolü yüzünden doğru olduğunu, düşünmek istiyorum.[69]

On Yedinci Bölüm

KONTROL TALEBİ

Mağara resimlerini yapanlar, görülmeyeni açıklamak için neden-sonuç ilişkileri, kategoriler ve mitler hayal ettiler. Bizim bakış açımızdan, güçlü sayılmazlardı; doğa âleminde yalnızca en hafifinden ayak izleri bırakmışlardı. Ancak, çevrelerindeki dünyayı anlamak ve hayatta kalmak için zekâlarını kullanmaları bakımından, hayatlarının kontrolünü ellerine almaya başladıkları görülür.

Modern avcı-toplayıcılar, sonsuza dek tekrar eden aynı yaşam biçiminin mirasçıları mıdır? Bugün, tarımın imkânsız olduğu yerlerde –çöller, buz, yaşanırnası zor ormanların derinlikleri– yaşıyorlar. Şaşırtıcı bir biçimde, başka hiçbir şeyin başaramadığını başarıp bu marjinal topraklarda yaşamlarını sürdürüyorlar. Avcı-toplayıcılar, uç yerleşim alanlarında yaşamakla kalmaz, bir de bunu herkesten daha az emek harcayarak yaparlar.[1] Bir günlük yiyeceği iki saatten kısa bir sürede bulmaları mümkündür.

Gelin de bunu, çocukları kreşten almak için koşturup, akşam yemeği pişirip ya da ısmarlayıp, fatura ödeyip, televizyonun karşısında uyuyup kalıncaya kadar sakin olmaya çalışan çifte gelir sahibi Amerikan ana babalarına anlatın. Elbette, bir avcı-toplayıcı olarak, kıtlık baş gösterirse bir başka yiyecek ya da su kaynağına kadar uzun süre yürümeye hazır olmalısınız ve yolda grubunuzdan bazılarının öleceğini kabul etmeniz gerekir. Ölüm ve göç, nüfusun yoğunluğunu azaltır, böylece geride kalanlar hayatta kalabilir.[2]

Bu tip insanların sahip olduğu şeyler azdır. Genellikle göçebedirler. Kamp kurar ve diken çalılıkları, devasa yağmur önleyici yapraklar ya da sıkıştırılmış buz bloklarından buldukları yerde sığınak yaparlar. Av silahlarını ortaya çıkarır ve yük taşıdıkları torbaları boşaltırlar; bu torbalar daha sonra yiyecek taşımak için kullanılacaktır. Elbette becerilerde bir eşitsizlik söz konusudur. Bazıları dokuma uzmanı ya da hatiptir; birkaçı büyücü-doktor ya da büyücü-kadın olur. Ama maddi servette eşitsizliğin ortaya çıkma imkânı görece azdır.

Bu insanların yaratılış mitleri, resmigeçitleri, şamanları, trans halleri ve tedavi yöntemleri vardır. Çevreye dair bilgi, ilaç, yiyecek, ev yapımında büyük bir birikimleri vardır. Bu konularda uzak geçmişe ışık tutarlar. Az eşyanız olsa da insan olabilirsiniz, ama boş bir beyinle bu mümkün değildir.

Genel olarak, avcı-toplayıcılar tekeşlidir. Bu, azla yetinen bir yaşamın ve eşit statülerin tekeşliliğidir. Az erkek birden fazla kadın satın alabilir ya da kadınları buna zorlayabilir ve az sayıda kadının birden fazla kocaya ihtiyacı vardır. Ama sonuçta her birinin bir diğerine ihtiyacı vardır. Karı ve koca birbirini farklı rolleriyle tamamlar.[3] Ancak bu cinsel sadakat anlamına gelmeyebilir. Bazı toplumlarda, özellikle Eskimolarda kadını misafirle paylaşmak konukseverliğin bir parçasıdır. Bu durum erken dönemde oraya gitmiş olan Avrupalıları hem şaşırtmış hem de memnun etmiştir. Grönland'daki Thule kadınlarının karşına bir ikilem çıkmıştı. Limana seyrek gelen bir gemi yanaşmıştı: denizciler kadınlara kendilerine eşlik ettikleri takdirde hediye vermeyi teklif ediyordu. Ne yazık ki kocaların tümü avdaydı. Kadınlar sonunda inisiyatifi ele alıp denizcilere gitmeye ve kocaları avdan dönünce denizcileri dövmelerini istemeye karar vermişti. Böylelikle izin verme fırsatı bulamayan kocalarının gururu incinmeyecekti. Bu durum, hediye fırsatını kaçırdıkları için dövülmekten ve konuksever davranmamış olmaktan iyiydi.[4]

Arzu dolu ve bağımsız kadınların çok sayıda âşığı vardır, tersi de doğrudur; gerçi bu, o andaki resmi eşin gösterdiği kıskançlığı da içerir. Cinsel kıskançlık, komşu kampların arasının bozulmasının yaygın nedenlerinden biridir: bu, Kongo'nun Efe pigmeleri olan Sanlar arasında ve neredeyse her grupta geçerlidir. Neyse ki, böylesi sorunlar en azından geçici olarak bir hizbin uzaklaşmasıyla çözülebilir. İnsanlar –bir köye bağlı köylüler gibi– içten içe büyüyen bir öfke taşıyarak birlikte yaşamak zorunda değildir.

!Kung Sa'lardan Nisa, kabilelerde yaşam sürdüren tüm hemcinslerimize aşina gelen bir biçimde, kabilesinin kadını olmakla duygulara sahip olmak arasındaki sürekliliği anlatmaktadır:

> Bo'yu asla terk etmem. Hoşlandığım bir başka erkek bulsam, onu önemsiz bir erkek, bir sevgili olarak kabul ederim. Hatta başka biri

gelip benimle evlenmek istese, onunla Bo yokken sevişir ve muhtemelen ondan hoşlanma iznini kendime verirdim; ama Bo'yu asla terk etmezdim. Bunu yapmam gerekmez.

Kocam ve ben çok kavga ederiz. Sürekli şikâyet eder, birbirimize bağırırız. Ama bu başından beri böyleydi. Bazen, benden çalışmamı istediğinde ben çalışmadığım için tartışırız. Benden bir şey yapmamı ister, ben de reddederim. Bana bağırır ve kavga etmeye başlarız. "Bugün su getirmeye gitmeyecek misin?" der. Gitmeyi reddedince, "Söyle bakalım, kadınlar ne iş yapar? Bir erkek bir kadınla evlendiğinde kadının yapması gereken işleri buyurur: Su getir, odun getir ve battaniyeleri hazırla. Kadının işleri bunlardır. Yatağı yapıp, suyu getirip ve yakacak odun bulmuyorsan, ne biçim bir kadınsın sen?" der.

Ama ben de, "Diğer erkekler karılarına yardım etmiyor mu? Karıları odun toplamaya ya da su getirmeye gittiğinde, kocaları da onlarla gidip eve odun getirmeye ve kapları suyla doldurmaya yardım etmiyor mu?" derim ve kavga etmeye devam ederiz... Bana bağırır: "Nisa, gerçekten kötüsün! Seni bırakacağım ve başka kadın bulacağım, bak görürsün!"

Ben, "Tamam! Git! Kendine başka karı bul... Umurumda olmaz. Üzüleceğimi mi sanıyorsun? Üzülmem. Sevgililerim olur, onlar her işte bana yardım ederler. Tek erkek sen misin?" derim... Daha dün kavga ettik ... sonra barıştık ve birbirimizi yeniden sevdik. Herkes, "Ah, Nisa ve Bo iyi geçiniyor. Kavga ettikten sonra yine birbirlerini seviyorlar" der. Birbirimizi sevmeye ve birbirimizin yamacında oturmaya devam ediyoruz. Kavga ediyoruz, barışıyoruz; kavga ediyoruz barışıyoruz. İşte böyle yaşıyoruz.[5]

Zengin Avcı-toplayıcılar

Çağdaş avcı-toplayıcıların güçlüklere göğüs geren yaşam tarzları geçmişte evrensel değildi. Neolitik dönemde tarımın keşfinden önce, hem zengin topraklar hem de verimli olmayanlar, av hayvanı ve meyve açısından zengindi. Beyaz insanlar Amerika ve Kanada'nın batı sahillerini fethet-

meden önce, *Haida* ve *Kwakiutllar** genellikle geyik eti ve yazın akın eden somon balığıyla besleniyordu. Haidalar, insan ruhlarının somon balığı olarak dünyaya geri döndüğüne ve somon balıklarının da daha sonra insan ruhu olduğuna inanıyordu; deniz tanrısı, yeryüzündeki insan dünyasının aynadaki aksi ve alter egosu olan bir dünyadan sınırsız ihsan dağıtıyordu. Dünyanın en cüretkâr sanat örneklerinden bazılarını kuzeybatı sahili kabileleri yaratmıştır. Totem direkleri, ruh maskeleri, oyulmuş ve boyanmış savaş kanoları soylu bir geçmişi anlatır ve şimdi atalarının geleneklerini canlandıran Kanadalı sanatçılar tarafından yeniden yaratılmaktadır.[6]

Bu sahil insanları potlaç insanlarıydı. Bir şef statüsünü, arkadaşları ve rakiplerini bir eğlenceye davet edip hediye yağmuruna tutarak gösterirdi. Sonra da sıra ortalığı yakıp yıkmaya gelirdi; üzerinde eski yazılar bulunan bakır plakalar, balık yağı kavanozları kırılır (kim bilir ortalık nasıl kokuyordu), belki de güzel bir kano yakılır ya da uç noktada evin tamamı yakılırdı. Misafirlerin kendi kuvvet ve erkekliklerini, kavanozlardan balık yağı dökülürken ateşten uzaklaşmamakla göstermesi beklenirdi. Evin kendisi yanmaktayken, hangi kural hareket etmelerine izin verirdi, bundan emin değilim.[7]

Bu yüzyıl başında, Kanada otoriteleri bu ziyankâr, ilkel, putperest yordamı sona erdirmeleri gerektiğine karar verdi ve potlaçları yasakladı. Sonra, kabile sakinleri, Beyazların "doğum günü partisi" denilen şeyin yapılmasına izin verildiğini keşfetti. Yasaklamanın sürdüğü on yıllar boyunca yapılan doğum günü partilerinin eşi benzeri yoktu. Potlaçlar (ve doğum günleri), zenginliği yeniden dağıtmanın, ilişkileri güçlendirmenin ve statüyü elde etmenin temel sosyal rolü olmuştur.

Burada önemli olan, zenginliği vahşi doğanın sağlamasıdır: somon balığı, geyik, *oil-fish*,** giymek ve takas etmek için kürk, devasa ev hatılları ve totem direkleri için köknar ve ladinler. Bu insanlar, eşyalarını sırtlarında ya da köpeklerin çektiği kızaklarda taşıyan, oradan oraya dolaşan göçebeler değildi. Bu kabilelerin sanat ve organizasyonları incelikli, tüketimleri dikkat çekiciydi. Mamut dişinden bilezikler ve kurt dişinden kemerin yanı sıra

* Alaska'da ve Kanada'da yaşayan Kızılderili kabileleri. –ç.n.

** Yılan uskumrusu adı verilen açık deniz balığı. –ç.n.

13.000 saatlik emek ürünü boncuklarla birlikte Moskova yakınlarında gömülü bulunan aile, 28.000 yıl önce yaşamış olsa da böylesi zengin bir aileden geliyor olmalıdır.

Bin yıldır, orman insanları tarımın bir alternatif olduğunu biliyordu ve komşuları tarafından zorla, vadilerin bulunduğu topraklardan atılmalarına rağmen kendi yaşam biçimlerinin sağladığı zenginliğe bağlı kalmayı tercih etmişlerdi. Güney Hindistan'dan bir Tamil destanı, bir kralın Periyar Nehri'nin kıyılarında dinlendiğini, orman arılarının tatlı uğultulu şarkısıyla huzur bulduğunu anlatır: "Karşısına yenilmiş krallar gibi, haraçla yüklü dağ insanları çıktı. Başlarının üzerinde fildişi, geyik, bal petekleri, sandal ağacından kesilmiş parçalar, anjana ve güzel aritara, kakule sapları, biber sapları, bol miktarda kavalai, olgun hindistancevizleri, lezzetli mangolar, yeşil paccilai yapraklarından çelenkler, damkoruğu, çiçekli sarmaşıklar, palmiyelerden areca cevizi hevenkleri; misk geyiğinin yavruları, küçük zararsız firavunfareleri taşıyorlardı."[8] Kabileler halinde yaşayan bu avcı-toplayıcılar ormandan elde ettiklerini, en az iki yüz yıldır tarımla uğraşan komşularıyla takas ediyorlardı. Eski Tamil kayıtları, orman reçinesi ve Malabar kıyısından gelen tütsünün Roma İmparatorluğu'na gittiğini anlatır; kaplanlar ve filler de Coliseum'un yolunu tutarlardı.[9]

Cennetten Kovulma mı?

Tarım gezegenimizi istila etmişken, orman insanları neden yenik düşmüş krallara benzemektedir? Tarım bir kez görülünce sevilmesi gereken bir sistem midir? Hayır. Avcı-toplayıcı insanlar, toprak üzerinde yaşayan nüfusun artışının neden olduğu baskıyla tarıma zorlanmıştı. Avrupa'da, buzul çağı avcılarının uzun boylu ve güçlü iskeletlerini orta taş çağı insanları izler. Güney Avrupa beslenme rejimi, mamut ve ren geyiklerinden istiridye ve kurbağa bacağına kaymış, ancak yine de nüfus artmıştır. Kendi başarıları, sonunda, zenginliklerinden arındırılmış topraklarda besin bulamayacak kadar çok fazla sayıda insan yaşadığı anlamına gelir. Akdeniz'in doğu ucunda, nüfus artışı ve iklim değişikliklerinin döngüsü tahıl ekimini desteklemiş, bu da topraklar üzerinde yaşayan insan sayısını artırmıştı.[10]

Romantikler bazen, avcı-toplayıcıların bir zamanlar doğayla uyum içinde yaşamış olduğunu düşünürler. Gelenekleri onlara sürdürülebilir ürünleri korumanın yollarını gösteriyor muydu? Bunun doğru olduğunu ve bizlere çok benzediklerini gösteren çok sayıda kanıt var. Av hayvanları azaldığında, avlanma baskısını artırıyorlardı. İşe yarar tabulara rağmen, nihai çözümleri, bir bölgedeki yiyecek kaynaklarını tükettikten sonra bir diğerine gitmekti. Düşman komşu kabilenin kıyısındaki, kimseye ait olmayan bölge daha fazla av hayvanı barındırıyordu. (Bugün girilmesi yasak olan askeri alanlarla hoş bir benzerlik taşıyor; buralarda da doğal hayat mayınlar arasında yeşerir.) Sahip olunan alanın genişletilmesi genellikle komşularla açık bir savaş haline neden olurdu ama, buna değerdi. Tarımı kabullenmenin nedenlerinden biri, barışı korumanın yollarını bulmaktı; böylelikle siz ve komşularınız savaş yerine toprağa yatırım yapar ve tarlalardaki ürünler ile depolardaki stokların saldırıya uğramayacağına dair biraz daha fazla garantiye sahip olurdunuz.

Tarım: Biyosferi Sömürgeleştirmek

Neolitik devrim yaklaşık 10.000 yıl önce başlamıştır. "Neolitik," "yeni taş çağı" anlamına gelir. Genellikle kırık çömleklerin bulunmasıyla başlar. Ayrıca, kendi dönemimize gelinceye kadar insan ekonomisindeki en büyük değişimdir. Neolitik insanlar, biyosferi kendi amaçları doğrultusunda şekillendirmeye başlamışlardı.

Evrimsel zamanın perspektifinden bakıldığında, endüstri devrimi ve 20. yüzyıl dünyası neolitiğin geç dönemlerinden ibarettir. Koyun beslemeye başladığınızda, onları klonlamanız yalnızca birkaç teknik ilerlemeye dayanır. Gerçek değişim, bizim türümüzün, mit ve ritüelle çevresini yalnızca yatıştırmayı değil, değiştirmeyi de becerebileceğini fark etmesidir. Neolitik, bir insanın diğer primatlar gibi dışkı olarak toprağa atmak yerine, kasıtlı olarak toprağa bir tohum ektiği gün başlamıştır ya da belki, bir çocuğun, onu hemen yemek yerine tüylü bir kurt yavrusunu oyuncak olarak tutmak istemesiyle.

Neolitiğin, Bereketli Hilal, Sarı Nehir boyunca ve daha sonra da Meksika'da başlamasının üzerinden yalnızca 10.000 yıl ya da 500 kuşak geçmiştir. Neolitikle birlikte, bizler yavaş bir biçimde göçebe yaşamdan,

civardaki tarlalara dayanan ve ürünleri koyacak sepetlerin örülüp kilden çömleklerin yapıldığı köy yaşamına geçtik. Fırınlanmış kilden heykelcikler on binlerce yıl öncesine tarihlenmekle birlikte, çömlekler fosil katmanları arasındaki neolitik dönemi işaret eder. Bugün dünyadaki insanların çoğu hâlâ köylerde yaşar; bu, neolitik dönemde icat edilen bir yaşam biçimidir. Uganda'daki Didinga kızlarının oyun şarkıları, geçen on bin yıl içinde herhangi bir anda söylenmiş olabilirdi:

> Çömleği annelerimizin yaptığı gibi yapıyoruz
> Çömlek, çömlek nerede?
> Çömlek işte burada.
> Çömleği annelerimiz yaptığı gibi yapıyoruz.
> Önce, çömleğin tabanı.
> Halka halka ve katman katman,
> Kile biçim veren yumuşak parmaklar,
> Kile biçim veren uzun parmaklar,
> Kili biçimlendiren sert başparmaklar,
> Katman katman ve halka halka,
> Annelerimizin çömleğini yapıyoruz.
> Annelerimizin çömleğini yapıyoruz,
> Halka halka ve katman katman.
> Göbeği sırtlanın göbeği gibi
> Kuzuyu bütün yutmuş bir sırtlan gibi.
> Göbeği ikiz çocuklara hamile kadınınki gibi.
> O çömlek güzel, annelerimizin çömleği gibi.
> İkiz çocuk annesinin göbeği gibi."

Ormanı Zenginleştirmek

Amazon el değmemiş değildir. Son zamanlara kadar Antarktika dışında, hiçbir yer el değmemiş değildir. İnsanlar, küçük parçacıklar keser, birkaç ağaç yakar, birkaç yıl çeşitli bitkiler eker, sonra bir başka küçük işaret yapmak üzere yer değiştirirler. Bu arada da, muz ağaçları ve diğer fay-

dalı ağaçlarla dolu bahçelerini geride bırakırlar; bu boş alanlar ormana geri döner. İnsanlar yerleştikleri bölgeleri unutmazlar. Onlar için orman üretken bir yuvadır.

Bugün orman kıyımından büyük ölçüde "Kes ve yak" insanları sorumludur. "Kes ve yak" onlara verilen küçültücü addır. "Gezgin çiftçiler" ya da " çiftçiler" politik olarak daha doğru terimlerdir. Elbette tarla yapmak için ağaçları keserler, ama kendilerini yok ediciler olarak görmezler. Atalarından gelen gelenekleri onları ormanın bakıcıları yapar. Av hayvanlarını tükettiklerinde köyün tamamı yer değiştirir, ama arkalarındaki ormanı zenginleştirilmiş bir biçimde bırakırlar; av hayvanları da sonunda buraya geri dönecektir. On yıllarla ölçülen döngülerle, kabile yeni köylerini eskisinin yakınına yeniden kurar.

Erken tarihli gezgin çiftçilik yaşamı birçok açıdan, kendisini öncüleyen avcı-toplayıcı yaşamdan pek farklı değildir. Kırılabilen kilden çömlekler de dahil olmak üzere, bir mala sahip insanlar daha zor yer değiştirir. Çokeşlilik daha olasıdır, statünün daha çok bölümlenmesi de öyle. Topraklar, avlanma ve yiyecek toplamak için ayrılmış klan toprakları gibi, hâlâ bireylerin değil klanların elindedir. (Bu durum, bugün orman insanları haklarını aradıklarında karışıklığa yol açar: Atalarından kalma topraklarda hak talep ettiklerinde adını verebilecekleri bir birey yoktur.)

Ormanın yeniden büyümesinin uzun süren nadas dönemi, çok sayıda tarımsal görevi yerine getirir. Orman gübreleme işini görür; ağaçlar yakıldığında yavaş yavaş toprağı zenginleştirecek olan karbon, nitrojen ve mineral biriktirir. Kazılmış ağaç kökleriyle havalandırarak toprağın yeniden oluşmasını sağlar. Ürünlere zarar veren böcekleri temizler; ürünler üzerinde biriken mantar ve böcekler, temizleme döngüleri arasındaki on yıllık dönemlerde ortadan kalkar. Emin olmak için, *peccarie*'ler (domuza benzer bir hayvan) ve Habeş maymunları ormandan çıkıp gelirler ve ürünleri yağmalamak isterler, ama yüz binlerce küçük böcek yerine bir adet etli memeliyi öldürmek üzere nöbet tutmak daha kolaydır.

Ah, maymun,
Seni selamlıyorum, sert derili şişkin kıçlı şey

Avcının peşine düşüp, bu arada gömleğini
toprakla lekelediği.
Avcı bu hayvanın elinden eşini almamıştır,
Ama bir kayınpeder gibi avcıdan
Yere serilmiş bir hürmet görür...
O ki bir çiftliğe saldırdıktan sonra, tüneğine döner,
Yanağı, Dahomean'ın cebi gibi aşağı sarkar.
Bir gelinin gözleri gibi utangaçtır gözleri,
Çiftçilerin eşlerini kocalarının çiftliğinde gördüğünde.
İgba ağacı üzerinde iri cüsseli adam,
kırmızı pata maymununun amcası.
Ağaç tepesindeki centilmen, zarif vücudu onu sert bir içki
Gibi ferahlatıyor.
Ladoogi'nin ağzı, sırıtan bir sopa gibi şişkin ve uzuncadır.
Çeneleri tahta kaşıklar gibi,
göğsü içinde demirden bir sopa var gibidir.
Çiftliklere saldırırken, gözleri içeri çöküktür...
Annesi ona bakmış, bakmış ve ağlayıvermiştir
Oğlunun yakışıklılığının onun sonu olacağını söylemiştir.

Şarkı söyleyerek:
Güçlü ve gürültücü,
Bir maymun gördüm ormandaki çiftliğimde,
Hapur hupur yiyordu
Güçlüydü o, hapur da hupur yiyordu.[12]

Komşuları gezgin çiftçilerin yıkıcı, ilkel, cahil ve her şeyden önce de tembel olduğunu düşünür. Madagaskar, Java ve Peru'da, yerleşik çiftçiler çalı insanlarını küçümser. Bu, farklı sosyal sistemler tarafından daha da kızıştırılır. Sürdürülebilir değişken tarım geniş topraklar gerektirir. Hırslı biri, klanın izniyle kendisine yeni bir tarla yaratabilir. Bu durum evlilik ve boşanmayla ilgili geleneklerin esnek olduğu anlamına gelir. Toprak için evlenmeniz gerekmez, üstelik evlenemezsiniz de; bu durumda partnerinizi

seçmekte özgürsünüz. Bu da daha katı kuralları olan insanların sizden korkuyla (ve kıskançlıkla) iğrenmesine neden olur.[13]

Gezgin çiftçiler, komşularının tarlalarını ve bu tarlaların ekilmesini, bunlar ortaya çıktığından beri bilmektedir. Avcı-toplayıcılar gibi, değişmemeyi seçerler. Zengin topraklar üzerinde bazen eğlence, sanat ve mimari lüksünü yaşayabilirler. Maya tapınakları, gezgin tarımın ekonomik temeli üzerine kurulmuştur; Stonehedge ve Avebury'nin taşları da öyledir. İngiltere'de sınırları çizilmiş yerleşik tarlalar, bugün gördüğümüz devasa megalitlerin, III. Stonehedge'in dikilmesinden hemen sonra, MS 2. binyılda görülmeye başlar.[14]

İnsanlar fırsat buldukları her durumda gezgin tarımı tercih etmiştir. Ortaçağın sonlarında, o berbat 14. yüzyılda, Avrupa'nın nüfusu savaş ve veba yüzünden o kadar azalmıştı ki ormanlar büyümüş, kurtlar Paris kapılarında sürüler halinde gezmeye başlamıştı.[15] İşçilerin çoğu ölmüştü, ama daha az emek talep eden gezgin tarımı yeniden icat etmek için yeterli sayıda orman vardı. Amazon'da, Avrupalı ve Japon göçmenler etraflarında bulunan fırsatları değerlendirecek ve gezgin tarımın yerel yöntemlerini kopya edeceklerdi. İşin çoğunu ormanın gördüğü bir sistemden neden vazgeçilsin? Yanıt yine aynıdır: nüfus baskısı.[16]

Orman Yok Olduğunda Yerleşik Düzene Geçmek

Nüfus yoğunluğu arttığında uzun nadas süreleri kısalır. Ormanın tam yüksekliğe ulaşması için gereken süre olan kırk ya da elli yıl (ancak, türlerin zenginliğinin tam olabilmesi için yüzyıllar gerekir) on ya da yirmi yıla düşer. Çiftçiler, yakılan odunlarının tarlaları zar zor gübrelediği küçük fidanları keserler. Derken bu süre beş yıla düşer: Şimdi, yakmak için yalnızca çalılar vardır. Toprak üzerindeki baskı artıkça, bu süre bir ya da iki yıla düşer. Nadasa bırakılmış topraklar şimdi çimenlik arazidir.[17]

Çimen tamamen yeni bir sorun yaratır. Çimen kökleri, toprak yüzeyinin altında birbiri içine geçer. Eğer hayvan yetiştiriyorsanız, çimenleri yakmak yeni sürgünlere neden olur, ama ürün yetiştirmek için işe yaramaz. Çimenle yüz yüze kaldığınızda yapmanız gereken şey onu biçmektir. Saban karmaşık bir alettir, en iyisi demir bir bıçakla yapılır. Kendiniz bir



Resim 19. Kadınlar, Madagaskar'daki çeltik tarlasında pirinç sürgünlerini yeniden dikerken, bir erkek zebu hayvanlarını dikim için bir sonraki tarlaya doğru güdüyor. Yerleşik tarımda, insanlar ve hayvanlar, ormanın "bedavaya" yapacağı işin tümünü yaparlar.

öküz kadar güçlü değilseniz, sabanı çekecek hayvanları beslemeniz gerekir. İlkbaharı çimleri alt üst ederek, sabanın açtığı derin izlerde zorlukla gidip gelerek geçirirsiniz. Çeltik ekiyorsanız, bunun alternatifi uzun saplı, dar ağızlı bıçağı olan çapa ya da kürekle tarlayı dikey olarak geçmektir. Toprağı parça parça kazar ve alt üst edersiniz. Bıçak dardır, çünkü hiçbir insan pirinç tarlasının çamurundan tepeleme kürek dolusu alıp da kaldıramaz.

Yüzeyi çapaladıktan sonra sularsınız, hayvanları serbest bırakır ve çamurda kovalarsınız. Asli ve fahri erkek soydaşlarınızla, bir ilkbahar cini gibi çığlık atar, bağırır, yapraklı dallara bürünürsünüz. Bu, eğlenceli olmakla birlikte yorucudur. Günün sonunda, tarla çamurlu bir balçığa dönü

şür, içine ürkmüş hayvanların dışkısı da karışmıştır ve ailenin her üyesi bu çamurla sıvanmıştır. Sonra erkekler yıkanmaya gider ve kadınların hazırladığı ziyafete hazırlanırlar. Kısa bir süre sonra kadınların sırası gelecektir; çocuklar kuşları kovalarken, onlar, açık yeşil "bebek tarlalar"dan elde ettikleri pirinç sürgünlerini, bellerini neredeyse kırarak yeniden ekecekler ve yaz boyunca çeltiğin zararlı otlarını koparacaklar.[18]

Kısacası, bir zamanlar ormanın yaptığı iş şimdi insan ya da hayvan emeğiyle yapılmaktadır: toprağı havalandırmak, gübrelemek, zararlı otları yolmak, zararlılarla mücadele etmek. Bir Malagasi atasözü şöyle der: "İlk hasadın pirinci tembel adama göre değildir." Yerleşik insanların gezgin tarımcıların rahat hayatından nefret etmeleri boşuna değildir!

Girift Toplumlar

Pirinç neredeyse sonsuz insan emeği tüketebilir. Ekim yapmaya ek olarak, tarlalara su getirmek için kanal ve hendek inşa etmek, tepelerdeki ve dağ eteklerindeki tarlaları teras haline getirmek için ve hasadın diğer işleri için emek harcamak gereklidir. Bu yüzyılın başında, Java'da hem nüfus hem de pirinç üretimi, bırakın yeşil devrimi, kimyasal gübrelerden çok önce iki kat artmıştı. Nüfus arttıkça, daha çok pirinç üretmek için daha çok emek ortaya çıkmıştır. Orada, çevrim, oraktan çok usturaya benzeyen bir harman aletiyle sonuçlanmıştır: Bu alet, tahıl dolu başları kesmeye ve diğer kullanımlar için mümkün olan maksimum pirinç sapını muhafaza etmeye yarar.[19]

Bu çiftçilik sisteminde toprağın geliştirilmesi ya da geliştirilebilir toprak çok önemlidir. Kuzeniniz ya da komşunuzun oğluyla evlenmek için elinizden geleni yapın. Madagaskar'da, böyle elverişli evliliklere "tarlaların ekilmesi" adı verilmektedir: Topraklarınız uç uca gelir. Boşanmanın kolay olacağını sanmayın; ailenin tüm geleceği toprakta yatmaktadır. Bu sistem, ek emek katkısı için ailenin tüm üyelerinin, aile benzeri grupların, yarıcılar ve serflerin kullanılmasını gerektirir. Her birine, hasattaki payları kadar verilir.[20] Bu, "girift toplum"dur. Tarımsal sistem giderek daha fazla insan girdisi gerektirir. İnsan ilişkileri de buna uygun biçimde gelişir.[21]

Bu aşamada bile, insanlar "bozulmamış" doğaya özlem duymaya başlarlar. Bakir doğanın romansı, geçmişimize duyulan özlem yalnızca

Avrupalıların icadı değildir. İsa'nın doğduğu yıl civarında, klasik Güney Hindistan Tamil şiiri, dağları aşkın yuvası olarak tasvir etmiştir. Kahraman, yaralı bir fili ovalarda kovalayan bir avcı prenstir. Ona katılmak için kaçan sırdaşı, yayla kızına şunları söyler:

Tanrı seni kutsasın, arkadaşım. Dinle.
Bahçelerimizden toplanan balla tatlandırılmış
Sütten daha tatlı
Onun toprağındaki artık sudan,
Su çukurlarının dibindeki
Yapraklarla kaplanmış
Ve hayvanların çamurladığı sudan.[22]

Fosil Ormanlarıyla Beslenmek

Küçük topraklı, yerleşik, geleneksel çiftçiler, verili bir toprak parçası üzerinde en fazla miktarda girdiyi üretirler. Şimdi onları bu konuda geçen, büyük ölçekli, endüstriyel tarımdır. Bu, dönüm başına daha az çıktı demektir; ancak gezgin tarımdan daha fazladır ve gezgin tarımdaki dönüm başına düşen emekten daha azını gerektirir.

Fosil ormanlarını kesip yakmak fazlalığı yok eder. Enerji, traktörü inşa eder ve hasatçıyı birleştirir. Bu enerjinin bir bölümü su ve rüzgâr gücünden elde edilir, ama çoğu kömür ya da petroldendir. Dizel petrolü, makinelerin kendisini işletir. Petrolden elde edilen gübreler orman külü ya da inek dışkısından elde edilen gübrenin yerini alır. Petrolden elde edilen böcek öldürücüler ve bitki zehirleri, ayrık otlarını koparan kadınların ve kuş kovalayan çocukların ya da zararlıları öldüren ormanın yeniden gelişmesinin yerini alır.

Bu arada, endüstriyel bilim, endüstriyel bir çevrede yaşamak için gereken yeni ürünler üretir. Amerikan melezi mısır ilk büyük ölçekli endüstriyel teşebbüslerden biriydi; kendini üretemiyor, her kuşakta ticari malzemelerle yeniden karıştırılması gerekiyordu. Yeşil devrim ürünü buğday ve pirinç, başlangıçta mutasyona uğramış cüce türlerden geliştirildi.

Bu mucizevi tahılların bu kadar çok ürün vermesinin nedeni, onlara ayrılan emek düzeyinin çarpıtılmasıdır. Yeşil devrim fidanları, ancak düşüp birbirlerine yaslanmayacak ya da toprağın üstünde dümdüz yatıp kalmayacak kadar güçlüdür. Şımartılmaları gerekir. Gübre ister, ayrık otlarının ayıklanmasını ister, su isterler ya da pirinç için su yüksekliğinin tam anlamıyla doğru olması gerekir. Onların yüksek verimi, doğal dünyanın kontrolsüz ortamında onları koruyacak bitkisel güçten vazgeçmelerinden kaynaklanır. Tek habitatları petrol çağının kesilmiş ve yakılmış fosil ormanlarıdır. Genetik olarak oynanmış ürünler bizi çok uzaklara, çiftçilerin değil şirketlerin kontrolünde götürürler.

Yeşil devrim, bilim insanlarının ve kurumların dünya nüfusunu besleme yolundaki bilinçli çabalarından kaynaklanmıştır. Petrole dayanan tarımın gelişimi, endüstri devriminin bütünsel yapısının bir parçasıdır. Nüfus artışı hem endüstri devrimini desteklemiş hem de onun bir sonucu olmuştur. Nüfus, bu yüzyılda 1,5 milyardan 6 milyara yükselmiştir ve önümüzdeki yüzyılda 10 milyar olması beklenmektedir, ama kişi başına yiyecek arzı daha da hızlı artmıştır. Şu ana dek, fosil ormanları bizi iyi besleyebilmektedir.

Sonuç, bizim yeryüzü üzerindeki güncel etkimizdir. Dünyanın karasal ilksel üretiminin % 40'ından fazlası –bu organik maddede hem doğal hem de tarımsal artış demektir– insanlar ve bizim milli ekosistemlerimiz tarafından kullanılmakta ya da ziyan edilmektedir. Yani, her yıl tüm yeşil bitkilerin üretiminin % 40'ı, bizim türümüze yönelmektedir; doğal olarak, en kolay ulaşıp kullanabildiğimiz bir % 40 bu, çabucak yenip bitirilecek daha başka şeyler hâlâ mevcut. Doğal çevre üzerinde insan gücünün hızlanarak artışıyla, neolitik devrimin sonu henüz gelmiş değil.

Daha Büyük Vücutlar

Son üç yüz yıllık süre içinde, gelişmiş ülkelerdeki insanların ortalama vücut ağırlıkları % 50'nin üzerinde, ortalama ömrümüz de % 100'ün üzerinde artmıştır. Bu olağanüstü gerçeğin, genlerin daha büyük vücutlar için doğal seçilimiyle ilgisi yoktur; nedenin bu olamayacağı kadar hızlı bir gelişme yaşanmıştır. Teknofizyolojik değişme olarak adlandırılan bu değiş-

menin nedeni bizim daha iyi beslenmemizdir.[23] Bunun, bireylerin genetik potansiyelindeki varyasyonlarla da ilgisi yoktur. Bazı insanlar daima diğerlerinden kısa olacaktır: Doğal seçilim hem farklılıklara izin verir, hem de onlar için seçer. Bu hikâye, ortalama nüfus yüksekliğinin artışıyla ilgilidir.

Bu, yaklaşık 1700 yılı civarında tarım acımasız biçimde modernleşir, ama aynı zamanda bölgeler arasındaki ticaret evin eksik ve fazlalarını giderirken başlamıştır. O zamandan beri dünya nüfusunda neredeyse dikey bir artış görülmektedir. Ekonomist Robert Fogel, bunun birçok avantaj içerdiğini iddia ediyor. Ağırlıkları ve uygun biçimde daha büyük vücut kütleleri olan insanlar, daha uzun yaşıyor ve yaşlılıkta daha az hastalanıyorlar. Ayrıca daha uzun süreyle çalışabiliyorlar. Bazal metabolizma için daha fazla kaloriye ihtiyaçları var, ancak beslendiklerinde, oransal olarak daha fazla fiziksel çıktı sağlıyorlar.

Verilerin çoğu erkeklerle ilgili, çünkü uluslar askerleri ölçer. Bu, 1910 yılına dek yaşayan Union ordusu gazileriyle, aynı yaştaki II. Dünya Savaşı gazilerini karşılaştırmak için istatistiksel bilgilere sahip olduğumuz anlamına gelir. Ayrıca Avrupalıları yüzyıllar boyunca izleyen istatistiklerimiz de var. İngiltere'deki ergen erkekler her elli yılda uzadıkları gibi, dişi ergenliğinin yaşı da düşmektedir. Şu anda dünyadaki en uzun boylu nüfus Hollandalılardır; ortalama boy 181 cm'dir. (Oysa 1860'ta, Hollandalı erkekler ortalama olarak yalnızca 164 cm'ydiler.) Diğer Avrupa ülkelerinde de benzer artışlar olmuştur. ABD'de ise şu anki erkek ortalaması 177 cm'dir. Fogel, İngiltere ve Fransa'nın 18. ve 19. yüzyılın büyük bölümündeki nüfusu modern ortalamalara ulaşmış olsaydı, sadece bazal metabolizmaları için ülkelerinin tüm yiyecek arzını tüketecekleri, çalışmak için yeterli yiyecekleri olmayacağı hesaplamasını yapmıştır.

ABD'ye gelen göçmenlerin çocukları genellikle ana babalarına tepeden bakmaktadır. (Büyüme bir kuşakta gerçekleşmez; bir önceki anneden kaynaklanan beslenmenin etkileri yok olana dek birkaç kuşak gerekir.) Büyük ortaçağ savaşçılarının bir çocuk için yapılmış gibi görünen zırhlarına bakarak gülüyoruz. Eski, İngiliz Tudor evlerinde yaşayan modern erkekler tuhaf bir baş eğme alışkanlığı edinirler; her kapı girişinde eğilir, yine de başlarını çarpıp dururlar. Ancak Fogel'in rakamlarını görmek, çok tuhaf

bir şeylerin gelişmekte olduğunu fark etmemizi sağlamaktadır. *Cro-Magnon* döneminden kalma yapılı iskeletlerden beri ilk kez, genetik potansiyelimize uygun yaşıyoruz.

Üreme Teknolojisi: Çocuklarımızı Değiştirmek

Vücutlarımızı formda tutmak, onları mümkün olan en iyi şekilde beslemek, güzellik için boyamak ve delmek en azından Büyük Sıçrayışa tarihlenir. Çocuklarımızı şekillendirmek ise henüz on yıllıktır.

Ana babalar çocukları için daima en iyisini isterler; en iyi yiyecekler, okullar, tenis ve bale dersleri ya da balık mızrağıyla birlikte en iyi yöntem, en iyi ergenliğe geçiş rüyası... Genetikbilimci Lee Silver, ana babaların en iyi genleri elde etmeye çalışmaktan vazgeçirilemeyeceği konusunda bizi uyarmaktadır. Bir devlet bu teknolojiyi yasaklarsa, zenginler Cayman Adalarındaki doğurganlık kliniklerine uçacaklar ve döllenmeyle plajda geçen bir tatili birleştireceklerdir. (Bu tuhaf kombinasyon daha önce denenmiştir, ama elbette yüksek teknoloji sayesinde değil.)[24] Ben bunları yazarken, Ivy League [ABD'nin en prestijli üniversitelerine verilen ad] kampuslarında bir sepet yumurta için 50.000 dolar öneren bir ilan dolaşıyor: Bu ilan uzun boylu, sarışın ve SAT notu 1400'ün üzerinde bir verici istiyor. Müstakbel ana babaların genetik konusundaki fikirlerinin aşırı basit olmasını ya da hatta reklam şirketinin önce olası vericilerden bir ahır oluşturmayı düşünmesini bir yana bırakalım; bu işin pazarı vardır.

Genetik öncelik tanıma şimdiden başladı. Çocukları genellikle iki yaş civarında öldüren ve bilinen bir tedavisi olmayan *Tay Sachs* hastalığı konusunda risk taşıyan ana babalar, şimdi taşıyıcı olup olmadıklarını öğrenebilirler. Bu insanların çoğu güçlü dini inançları olan Eşkinaz Yahudileridir. Buldukları çözüm, eğer nişanlıları da taşıyıcı ise nişanı bozmak olabilir. Kürtajla ilgili daha ılımlı görüşleri olan insanlar *Tay Sachs* ya da *Spina Bifida* hastalığı olan bir çocuğu doğurmama kararı alabilir.

Sahip olduğumuz tekniklerin listesi şimdiden korkutucudur. Bir çocuk, bir erkeğin spermlerinden, bir kadının yumurtasından, bir başka kadının rahminden ve yine farklı olan ve sosyal olarak kabul görmüş ana babalardan doğabilir. Bu uç bir noktadır; çünkü sosyal ana babalar, genler

ya da rahim gibi şeylerle katkıda bulunmadıkça bu bilmece için para ödemek istemezler; daha basit bir çözüm, evlat edinmedir.[25]

Bu arada, "taşıyıcılık" bariz biçimde doğum annelerini ayırır. "Taşıyıcı anne"nin yumurta ve rahim sağladığı, kısır kadının da kocasının sperminin alındığı durumlarda, bu "taşıyıcı anne" çocuğun tam olarak biyolojik annesidir. Kısır kadın, evlat edinen annedir. Evlat edinen annenin "anne" adını taşımaya her türlü hakkı vardır ama, doğum annesi taşıyıcı değildir. Elbette, bu düzenleme, suni döllenmeden çok öncesine uzanmaktadır; hatta, İncil'de, Sarah'nın İbrahim'den hizmetçileri Hagar'la yatmasını, böylelikle Hagar'ın onlara bir çocuk vermesini istemesinden daha öncelere dayanır.

Bugün, iki kadın kendi genleriyle çocuk yapabilir; tabii eğer fareler için kolaylıkla yapılan şeyi insanlar için de yapmayı kabul edecek bir laboratuvar bulabilirlerse. Yine de sperm verecek bir baba bulmaları gerekir. Genetik işaretlenme nedeniyle, bazı genler dişiden bazıları da erkekten gelmek zorundadır. Ancak, her iki kadının yumurtaları da döllenmişse, bu ikisinin hücreleri birleştirilebilir. Kimera adını alan bir mozaik çocuk, farklı genlerin karışımıyla tek bir kişi olarak büyüyecektir. Kimeralar bazen, tek bir kadında döllenmiş iki yumurtanın birleşmesiyle doğal olarak oluşurlar. (Bu, ikiz çocuk durumunun tersidir; burada döllenmiş bir yumurta iki kişi oluşturmak üzere ayrılır.)[26]

Klonlama kapımızdadır. Tarım hayvanları, genetik mühendislik sayesinde sütlerinin içinde ilaç taşıyacaklardır ve genetik mühendislik, klonlanmış hücre kümeleri üzerinde kolay, diğer durumlarda ise zordur. Tarım yöneticiliği tekniklerin geliştirilmesini sağlayacaktır.[27] Klonlama tek yumurta ikizi yaratır. Bir yetişkinden yapılan klonlama, yetişkin formu bilinen birine bir ikiz sağlar. Bir klon bir ikizden daha yakın değildir. Kendi yaşamı, kendi yaşantıları olacak, sonuçta da karakteri farklı gelişecektir. DNA'sı aynı olan iki insan üretmenin bir biçimde ahlaki olmadığını düşünüyorsanız eğer, tek yumurta ikizi olup kendilerine ait bir hayatı yaşam hakkına sahip olduklarını düşünenleri bir kenara mı koyuyorsunuz? Ana babalara ikiz çocuk sahibi olma hakkını veriyorsanız, iki yaş arayla ikiz çocuk sahibi olma ya da ölmüş olan bir çocuğun daha küçük eş bir kardeşinin olması hakkı neden verilmesin?

"İyi genler"le oynamak belki uzak gelecektedir. Çocuğunuza bir gen eklemek ister miydiniz? Hayır mı? Peki bu gen, onu AIDS'e karşı koruyan bir gense? Bu, işin püf noktasıdır. Zekâ ya da müzik yeteneğine eğilim sağlayan genlerin neler olduğunu bilmekten çok uzağız, ama alkolizme yol açan ya da onu engelleyen genler hakkında çok şey biliyoruz ve anlaşılması daha güç özellikler bunu izleyecektir. Bunlar hızla bulunmaktadır: Matematik alanında yetenekli bir grup çocukta daha sık görülen bir işaretin varlığı bildirilmiştir.[28]

Klonlama, beni, ana babaların çocukları için en iyisini yapmak istemelerinden kaynaklanan tasarım ürünü bebeklerin üretimi kadar ürkütmüyor. Bu istek, durdurulamaz bir hale dönüştürebilir. [29]

Açgözlülük, Fazlalık, Statü ve Kibir

Dört büyük, yeni faktör kendi türümüzün geçmişindeki insan davranışına sızmış bulunmaktadır. İlk ikisi maddi açgözlülük ve depolamadır, diğer bir deyişle üretim fazlasının transferi. Bugünün ya da bu yılın acil ihtiyaçları için gerekenden fazlasını biriktirmek bizi diğer hayvanlardan farklı kılar. Az sayıda hayvan yiyecek depolar, ya da birçok yıl boyunca kullanacağı termit tepeleri inşa eder veya kunduz barajları yapar. Üçüncü faktör sosyal statüdür. Tüm hayvanlar sağlıklı olanla hasta olanı, iyi ya da kötü bölgeleri olanları veya gagalama sırasında üstte ya da altta olanı ayırt eder. Ancak bizler karınca, bal arısı, eşek arısı ve çıplak kör sıçanlar dışında, bazı bireylerin diğerlerinin emeğine kumanda ettiği ve onların elde ettiği artı değeri ele geçirdiği tek türüz. Son olarak da, fikirlerin gücü vardır: zihinlerimiz içinde kendi üretimleriyle *mem*'ler. Bildiğimiz kadarıyla bu konuda tamamen yalnızız.

Fikirler ve ideallerin birinci sırada olduğunu düşünme eğilimindeyim. Australopithesin dönemi boyunca ve *Homo*'nun ilk birkaç türü boyunca, dilin ve düşüncenin gücünün yavaş yavaş oluşmasını gözümde canlandırabiliyorum. Çocuklar için sevgi ilişkileri, arkadaşlar için destek ve rakiplerle rekabet (bu, primatlar olarak hep yaptığımız bir şeydir) doğru davranış fikri olarak bilince çıkmıştır. Bunlar, doğanın kaprisleri karşısında büyülenme ve akıl erdirememe duygularıyla bir araya getirildiklerinde, ki-

şilerarası kuralları doğal olguların davranışına da uygulamak doğal olacaktır. Çok daha sonraları, bu yarı canlı doğal dünya, su ve orman perileri ve yıldırım tanrılarına dönüşecektir. Bu gelişmenin bir döneminde bu ruhları yatıştırmaya çalışmak, onlara hediyeler vermek doğal gelecektir. Sonra da, elbette gerçek dinin alanına gireriz.

Malların biriktirilmesi ve sosyal hiyerarşinin geliştirilmesi, *Cro-Magnon*'ların Yana Doğru Büyük Sıçrayış'ına tarihlenir gibidir. Son bölümde söylediğim gibi, Afrikalı *sapiens*'lerde yavaş bir oluşum süreci fikrini savunuyorum. Ancak, bunu kesin olarak gösteren nesneler boyanmış mağaralar, mezar mücevherleri ve küçük oyulmuş heykelciklerdir. *Cro-Magnon*'ların tören merkezleri, sanatçıları ve muhtemelen rahipleri vardı. Bu, şef ya da yardımcısı anlamına gelmez. Boncuklarla gömülmüş olan adam ve çocuklar belki de zengin kişilerden ibaret olmayıp sembolik klan ataları ya da adaklardır. Avcı-toplayıcılar arasında zenginliğin ve statünün gelişebildiğini biliyoruz.

Sonra, tarım çevre üzerinde gerçek güç kullanımını ve zenginlerin statülerini artırmak ve şehirlerini kurmak için el koydukları artı değeri yarattı. Şehir ve krallıkların kurulması, çokkatlı hiyerarşileriyle birlikte, oldukça geç bir dönemde olmuştur. Daha büyük ölçekli organizasyonu, genelde yerleşik tarıma geçişle gerçekleşmiştir. Topraklarını ceza olarak kaybeden ya da birleştirebilen insanlar, organizasyon için yeterinde olgunlaşmış demekti. Sulamanın gerekli olduğu bölgelerde yaşıyorlarsa –Sarı Nehir, Mekong, Fırat, Dicle, Nil vadileri gibi– suyu kontrol etmek ve paylaşmak için birlikte çalışmak zorundaydılar. Miras alınabilen büyük ölçekli statü, ideal ya da açgözlülükten sonra ortaya çıkmışa benzemektedir.

Bilim ve toplumun ortaya çıkışı çevre üzerindeki gücümüzü büyük ölçüde artırmış, vücutlarımızı büyütüp kendi genlerimizle oynamamız için yüksek teknoloji ürünü araçlar sağlamıştır. Bu, bizim çevremizi ya da kendimizi kontrol altında tutabildiğimiz anlamına gelir mi? Hayır, henüz değil (gerçi bir sonraki bölüm gelecekte nelerin olabileceği üzerinedir). Şu an için, bizim türümüz eski Yunanlıların *hubris* dedikleri şeyi sergilemektedir: cahilliğin kibri. Bu dünyanın suyunu, su kaynaklarını zerre kadar düşünmeden ağzımıza götürüyoruz. Havaya karbondioksit salıyoruz; iklim

değişiklikleriyle ilgili çok konuşup az iş yapıyoruz. Bilginin öneminden söz edip, dünyanın biyoçeşitliliğini yok ediyoruz; dünyanın genetik kütüphanelerini ısınmak için yakıyoruz. Doğayı kontrol etme arayışımız bizi, etkimizin kontrolden çıktığı bir noktaya getirdi.

Ancak açık görünen bir şey var: Bir dünya felaketi ve medeniyetin çökmesi istisnasıyla, avcı-toplayıcıların neolitik devrimde ulaştıkları değişim noktasının aynısına ulaşmaktayız. Avcı-toplayıcılar bu devrimde, kendi yiyeceklerini yetiştirmek için sorumluluk almak zorunda kalmıştı. İnsanların yaşamları daha önce de değişime uğramıştı; şimdi yeniden değişme aşamasındalar.

On Sekizinci Bölüm

KÜRESEL ORGANİZMA

Ben yazımı yazarken, fen bilimleri ve sosyal bilimler bölümleri arasında duran, karnabahar kubbeli kızıl kayın ağacının gövdesinin kabukları soyuldu. Alttaki doku, çizgili morumsu gri renkte. Kampusun bahçıvanları, üç insan gövdesi kalınlığındaki dalları budadılar ve yerde bıraktılar. Budama işlemi, yüksek dallar arasındaki bir sincap yuvasını ortaya çıkardı

Ağaç, mor pamukçuk hastalığı taşıyor. Bu bir mantar; kayın kabuğu pulu adındaki bir böceğin ağız parçalarıyla bulaşıyor. Dirsek gibi çıkmış mantarlar, derisi yüzülen gövdeden kopmuş, bükülmüş kozalak buketleri, çürümenin kar beyazı meyvemsi nesneleri olan narin, beyaz mantar kulakları.[1]

Ağaç için yas tutuyorum, ama ağacın mecazı için tutmuyorum. Belki sanatla bilim arasındaki cephe gerçekten de hayati ağırlığını yitiriyor. E. O. Wilson *Consilience* adlı kitabında, ancak insanlığı bir tür olarak değerlendirdiğimiz takdirde biyolojinin hepimiz için bir anlayış birliği oluşturabileceğini parlak bir nesirle iddia etmekte (şimdiye kadar Wilson ne zaman sosyobiyoloji ya da biyoçeşitlilik gibi tuhaf bir başlığı olan bir kitap yazsa, o başlık dilimize yerleşti), duruşunu, 18. yüzyıl aydınlanmasının sarihliğine dek götürmektedir. Aydınlanma dönemi, entelektüellerin hem bilim hem de toplumun insan aklına dayalı olabileceğini ve tüm bilginin bir büyük ansiklopedide olduğu gibi birbiriyle ilişkilendirilebileceğini ümit ettiği bir dönemdir. Wilson şimdi, psikoloji, antropoloji, hatta tarih ve ekonominin evrimsel ilkelerden kaynaklanabileceğini öngörmektedir.[2] Duruşunu açık seçik, analitik düşünceyle ve karmaşık bütünleri daha basit parçalara ayırma gücüyle birleştirmektedir. Bu ayrıca bir ilerleme vizyonu da içerir. Evrimsel zamanın bağlamında görüldüğünde, kurbağa prens ve prenses insana dönüşmüşler ve miraslarının farkına vardıkça, bir anlayış uyumuna doğru yol almaktadırlar. Doğa, kendilerinin ve diğerlerinin zihinlerinin farkına varan, biyosfer üzerinde büyük bir güce sahip olan ve amaç açısından düşünen yaratıklar üretmeye "niyet" etmemiştir.

Ancak, bu dönüşümü körlemesine başardıktan sonra, yollarının ilerisini görecek zihniyetle donanmış olan prenses ve prens, şimdi daha da uzaklara yolculuk edebilir. Tahmin edilebileceği üzere Wilson, bunu akademik emperyalizm olarak gören sanat alanındaki meslektaşlarını kızdırmakta ve şunu kabul etmektedir: "Onlar şu suçlamalarda bulunacaklar: İki varyantın bir arada bulunması, basitleştirme, ontolojik indirgemecilik, bilimcilik ve -izm sonekiyle resmileşen diğer günahlar. Ben de buna karşı, suçluyum, suçluyum, suçluyum, diyorum."[3]

Evrimsel ilkelere en hızlı başvuranların kültürel antropologlar olduğu düşünülebilir. Sonuçta onlar, birçok kampusta, fosilleri birleştiren, ormanda maymun gruplarını izleyen ve Afrikalı Havva'larla Neanderthal Nelli'lerin moleküler aile ağacını izleyen fiziksel antropologlarla aynı bölümü paylaşırlar. Ancak, kültürel antropologların etkili okulları, günümüzde kültürü biyolojiden tamamen farklı bir alan olarak görmektedir. Sosyal bilimlerin kuklası adeta gerçektir.

Biyolojiden farklı addedilen kültür farklı bir bakışla hareket eder. Birincisi, insan doğasıyla ilgili tüm genellemeler şüphelidir; insanların şempanze ve lemurlardan nasıl başkalaştıklarına dair sonuçlar bile öyledir. Bakış açıları arasındaki farklılıklar –çeşitli bilgi kaynaklarının görüşleri ve antropoloğun kendisinin kaçınılmaz olarak taraflı bir şahit olarak görüşü– çok daha önemli görünmektedir. En şüpheli genelleme, ilerleme fikridir. İlerleme, çok sık olarak küreselleşme için bir kod adı olmakta, bu da Amerikan kapitalizmi ve Amerikan pop kültürü için hüsnütabir görevi görmektedir. (Antananarivo'da, kötü bir Fransızca dublajla gösterilen B tipi Amerikan filmlerini gösteren tek televizyon kanalını, yalnızca Malaga dilini bilen çocuklarla seyrederken bunların ne anlama geldiğini anladım. Elbette, caddenin sonundaki videocuya gidip görüntüde Hong Kong da olsun diye, son çıkan Jackie Chan filmini de seyredebilirdim.) Kültürün sözde edebi bakışı, E. O. Wilson'ın kendinden emin genellemelerinden ve hatta Margaret Mead'in neşeli kesinliklerinden çok uzaktır; romantiklerin sıkıntısına benzer bir şeyler taşır: Bir insan kapasitesi olarak kültür yerine, tüm canavarları ve orman perileri, kırılganlık ve fetihleri, gelenek, etki, duygu, bildiri, tam olarak nüfuz ediş

ve yorumları ile kültürler. Böylesi kültürler büyümekte olan bir çocuğun zihnini şekillendirecek şemaları sunar, ama asla tamamen kavranamazlar, onlara yalnızca mevcut karmaşıklıkları içinde organizasyon noktaları olarak yaklaşılabilir.[4]

Bilim her zaman indirgemeci değildir ya da sanat tamamen ve içsel olarak, beklenmedik ortaya çıkış özelliğine sahip değildir, ama bilim ve sanat şu anda antropoloji içinde zıt kutuplarda yer alırlar. Çoğu antropoloji bölümünün boşanma kararı almış olması şaşırtıcı değildir, diğer bölümlerde de kültürel ve fiziksel antropologlar birbirlerine o denli yabancılaşmıştır ki, birbirlerine söyleyecek bir şeyleri yok gibi görünmektedir.

Her zamanki gibi, ben her ikisini de istiyorum. Kültür ve biyoloji bir yana, beklenmedik ortaya çıkışlar ve indirgemeciliğin neden zıt kutuplarda değerlendirildiğini anlamıyorum. Hem pastamı yemek, hem de tarifini bilmek istiyorum. Benim kendi resmim, ahtapota benzer biçimiyle, her biri diğerini yutmaya çalışan Klein şişeleridir. Klein şişesi, Mobiüs şeridinin üç boyutlu analoğudur. Sadece bir şişedir, ama dördüncü boyutta bir kıvrılma yaşar: Bu da tüm dünyanın, aynı anda hem içerde hem de dışarıda olduğu anlamına gelir. Bilim insanları ile hümanistler evreni, insan zihninin hem içini hem dışını kavradıklarını düşünürler. Bir bilim insanı için, hümanistin tarihçeleri ve kültürel araştırmaları, evrimin daha eski daha büyük hikâyesinin bir parçasıdır. Bir hümanist için, biyologların anlattığı "daha büyük hikâye," diğer kültür nesneleri kadar tuhaf ve sosyal bir yapıdır. Her bir görüşün diğerinin uydurma olduğunu iddia etmemesi iyi olurdu, ama daha iyisi ölmekte olan kızıl kayın ağacının arkasından birbirimize yaklaşmak olur.

Tarihin yeni bir aşamasına doğru ilerliyoruz. Değişimlerin çok büyük olduğunu, bize ileriden bakanların belki de dönemimizin evrimin yeni aşamasını başlattığını iddia edeceklerini ileri sürmek üzereyim. Akademisyenler toplumların alacağı yolu belirlemeyecekler, ama ekonomistlerin ideolojileri, biyologların keşifleri, bilgisayarcıların dehaları değişimin merkezinde duruyor. Ancak amacımız toplumu anlamaksa, bu tek bir disiplin aracılığıyla ya da fildişi kulelerden bakılarak gerçekleştirilemez: İnsanların daha sonra neye dönüşeceklerini anlama olasılığı olan hepimizin işidir bu.

İlkel kimyasallardan bakterilere, oradan da hücreye ve vücuda olmak üzere biyolojik organizasyonların ortaya çıkışını izledik. Her aşamada daha büyük, bütünleşik bir bütün, bağımsız parçaların birbirine eklenmesiyle oluşmuştur. Her biri bir holon, aynı anda tek ve çok olan tek bir organizma, ama yine de bireylerin bir topluluğu olmuştur.

İnsanlar bugün küresel toplumu oluşturmak üzere birleşiyorlar. Yalnızca pek azımız birbiriyle bağlantılı elit gruplarda yaşıyor. Ancak, hepimiz var olan durumdan etkileniyoruz. Bunun dışında kalmamız mümkün değil. Ayrılamadığınız bir toplum, bazı açılardan bir organizma gibidir. Dünya bütünleştikçe, toplumumuz canlı bir şeye daha çok benzemektedir.

İlksel çorba içinde ortaya çıkan canlı organizmaların özellikleri işbirliği, iletişim ve parçaların birbirinden farklılaşmasıdır; kendi ile kendi olmayan arasındaki sınırdır, varlığını sürdürme ile üremedir. Kolay olanlardan başlayarak bunları sırasıyla inceleyeceğim. İletişim, işbirliği ve farklılaşmayı kolaylıkla geçebiliriz; bunlar insanların "küreselleşme"yle kastettikleri şeylerdir. Sınır çok daha belirsizdir. Üreme hiç kolay değildir. (Gerçi *mem*'e dayalı bir toplumda bunun önemli olmadığını iddia edeceğim.) Son olarak, varlığını sürdürme bana canlı bir şeye benzeyen dünya toplumunun özelliği gibi gelmektedir. Türümüzün varlığını sürdürmeyi gerçekten başarıp başaramayacağı belli değildir; ama yine de bir başlangıç yapıyoruz.

Bazı insanlar bu fikre rahatsızlık, hatta korkuyla yaklaşıyor. Zor kazandığımız bireyselliğimizi insan yığınları arasında kayıp mı edeceğiz? Ortaçağda yaşayan zanaatkârların gotik katedralleri inşa etmek için bir araya geldiklerini varsaydığımız gibi, adımız sanımız olmadan mı bir araya geleceğiz?[5] Eğer böyleyse, bu henüz çok uzaktır. Bizi karıncaların yaşamını takdir edecek hale getirecek biçimde, insan genlerini yeniden inşa etmek için milyonlarca yıllık bir biyolojik devrim gerekecektir. Ben çok daha acil bir şeyden, genlerin değil *mem*'lerin organizasyonunun önümüzdeki birkaç yüzyıl içinde küresel bir birliğe dönüşmesinden bahsediyorum. Zaman çizelgesinin özenle seçilmişliğine dikkat edin. Birileri bu kitabı okumayı henüz bitirmemişken yanlışlığımın ispatlanmasını istemiyorum. Bir yüzyıl kadar bir süre içinde, ara dönemler ya da deneme dö-

nemleri olabilir. Ancak bugün itibariyle, küreselleşme bize doğru dört nala gelmektedir.

Biyolojik evrim genetik mühendislik, üreme teknolojisi ve kitlesel tür tükenmeleri yoluyla hızlanmakta, sosyal değişimler de bu hıza ayak uydurmaktadır. İklim değişikliğini yönlendirme, çöken ekonomileri kurtarmaya çalışma ve tabii, dünya kaynaklarının daha büyük bölümüne belirli insan ve şirketlerin el koyması yolundaki çabalarımıza karşın, küresel değişim herhangi bir grubun etki ya da kontrolü dışında gibidir.

Küresel toplum bir ekosistem ya da daha çok canlı bir organizmaya mı benzer? Şu anda bir ekosisteme benzemektedir. Her şirket, her ulus, her milyarder hayatta kalmaya ve etki alanını genişletmeye çalışmaktadır. Eğer bir şirket ya da şirket türleri tükenirse, diğerleri bundan etkilenmektedir. Ancak, çok sayıda olan diğerleri, biri ölüp bir boşluk bıraktığında, koşup onun yerini almaktadır. Kaynak akışı için rekabet dışında, bütünsel organizasyon azdır.

Düzeltmek için gerekli güce sahip olduğumuza göre, dünya toplumunu bu karmaşa durumuyla baş başa bırakmamız olası değildir. Birinci bölümde söylediğim gibi, doğanın kayıtsızlığını, körlemesine rekabetini kabul etmek istemiyoruz; çünkü bizler sosyal primatlar olarak bu şekilde çalışmayız: İnsan düşünür, hisseder ve organize eder.

Thomas Hobbes, aynı fikri 1651'de, *Leviathan*'da "ortak refah" ya da "devlet"ten söz ederek savunmuştur: Bu, "Yapay bir insandır; ama doğal olandan daha güçlü ve dayanıklıdır."[6] Hobbes, doğadaki insan yaşamını "çirkin, vahşi ve kısa" olarak tanımlamış, bu nedenle bireylerin, tamamen rasyonel temellerle egemen devletlerin ortaya çıkışını kabul edeceğini düşünmüştür. Rekabetçi anarşi ve iç savaşın en berbat kötülüklerinden kaçınmanın tek yolu budur. Modern primatolog bunu yerine, bizim zengin bir dokuya sahip bir sosyal yaşam geliştirdiğimizi düşünür. Bizim yabanıl mirasımız rekabet kadar işbirliği de içerir. Evrim, bize –Hobbes'un terimlerini kullanacak olursak– içsel "iştahlar ve imtinalar" vermektedir. İnsanların ittifak oluşturma olasılıkları şempanzelerden daha az değildir.

Bunun nasıl olacağını bilmediğimi hemen söyleyeyim. Bütünleşme, herkese saygı duyan adil ve eşit bir federasyondan, dünyayı fethetmek

isteyen İskender'inkine benzer entrikalara uzanabilir. Çok daha büyük bir olasılıkla ikisinin karışımı olacaktır.

Toplum giderek daha düzenli, daha birbirine bağımlı bir hal aldıkça, bir organizmaya daha çok benzer. Toplum ile organizma arasındaki çizgiyi neden belirsizleştiriyorum? Bunun nedeni bu çizginin gerçekten de belirsiz olması, apaçık ortada olmaması; en azından 3,8 milyar yıllık yaşamın uzun perspektifinden bakıldığında bu böyle. Eğer gerçekten küresel bir organizmaya doğru ilerliyorsak, bir sabah uyandığımızda bir oldu bittiyle karşı karşıya kalmayacağız. Hepimizi daha fazla bütünleştirecek ya da belki bir süreliğine parçalayacak bir ara dönem olmalı.

Bir karınca tepesinden daha iyi bir benzetme, mütevazı süngerdir. Canlı bir süngeri ince delikli bir ağdan geçirin. Bu, onun hücrelerini birbirinden ayırır; sonra hücreler komünal biçimlerini yeniden oluşturmak için kıvrılmaya başlar. Her hücre yeni sünger tomurcukları üretmek için gereken gücü muhafaza etmekle birlikte, birlikteliği tercih eder. Eğer türün tamamını kapsayan bir birliğe doğru ilerliyorsak, süngerin kendiliğinden vazgeçmesini sağlayacak değerde bir şeye dönüşmek üzere birleşmekte olan hücreleri gibi henüz geçiş süreci yaşamaktayız.

Küresel İletişim: Cinsellik, Dil ve BT

Bilgi teknolojisi (BT) küreselleşmenin iletişimsel özüdür. Onun sinir uyaranları tüm diğer olasılıkların altında yatan şeydir. BT'ye varan uzun, yavaş bir ilerlemedir: Marco Polo'nun deve kervanından, Kolomb Amerika'ya henüz ulaşmamışken Cheng Ho'yu Çin'den Afrika'ya getiren yelkenli filolarına, çiviyazılı tabletlere, Gutenberg İncil'ine uzanır. Ancak elektronların hareketi şimdi "gerçek zaman"da insanlar arasında bilgi taşımaktadır. Gerçek zaman, yüz yüze insani etkileşimle baş etmek için gelişmiş olduğundan, insanın dikkat aralığının zaman ölçeğidir. Elektronik iletişimin keşfine dek imparatorluklar kurabiliyorduk, ama bireylerin dünya çapında sosyal organizasyonunu gerçekleştiremiyorduk. BT, uluslararası şirketler kadar büyük, aile kadar küçük ölçekte iş görür. Bu kitabı yazarken, yakınlarım New York, Edinburgh, Brighton, Pekin'de yaşıyordu. Gerçek zamanda paylaşılan krizler ve başarılar duygusal iliş-

kimizi devam ettirdi; haberdar olmadığımız aile üyesi ise elektronik postayı dışlayan biriydi.

Bilgisayar tarihçisi George Dyson bu değişimi özetlemektedir: "1950'lerin bilgisayarları, becerilerini çok büyük sayılarla çok küçük zaman aralıklarında işlem yaparak gösterdiler ... 1970'lerde bilgisayarlar otomatize fabrikalarda kendilerini yeniden üretmeye başladı ... ama bizler, çalışma kâğıtları ve kelime işlemcilerin korkutucu olmadığına karar verdik. Bir yirmi yıl daha geçti. Bilgisayarlar, şimdi ilkbahardaki ringa akını gibi zekâlarını biriktirmeye, göz açıp kapayıncaya kadar zihin değişikliklerini takas etmeye başladı, anlayabildiğimiz dillerin yarım düzinesi ortadan kalktı. Yalnızca, bir seferde bir satır kod söyleyen gizli bir örgüt makinelerle hâlâ konuşabiliyor...Eline ayna verilmiş bir maymun gibi, web'in yüzeyinde kendi görüntümüzün yeniliğine sabit bakışlarla bakıyoruz. Sis dağıldığında ... vücutsuz bir baş olan bilgisayar ortadan kalkacak, yerini beyindeki nöronların elektrolit içinde yer alması gibi, bizi karmaşık anlam parçacıklarıyla çevreleyen yaygın bir doku alacak."[7]

Şubat 1998 itibariyle, Kuzey Amerika ve Avrupa'daki her altı kişiden birinin internet bağlantısı vardı; Sadece ABD ve Kanada'da 70 milyon internet kullanıcısı vardır. Gelişmekte olan ülkelerde bu sayı çok daha azdır. Asya'nın tamamında yaklaşık 14 milyon kullanıcı vardı, bu insanların 9 milyonu Japonya'daydı. Ekonomik olan her şeyde olduğu gibi, Afrika geriden geliyordu: Tüm kıtada bir milyondan az internet kullanıcısı vardı ve aslına bakarsanız 200 Afrikalıya bir telefon düşmekteydi. İnternet, bu dünyanın sinir sistemi gibi bir şeyse, son derece eşitsiz dağılmış durumdadır. Ancak, neredeyse ülkelerin tümünde, büyümenin oranı geometrik olarak artmaktadır. Latin Amerika'daki kulanım 1995 ile 1997 arasında %788 artmıştır. Afrika'da, ülkelerin yarısı Mayıs 1996'da internete sahip değilken, Ekim 1998'de neredeyse tümü internete bağlı durumdaydı.[8]

BT, planlanmış tasarımla değil, doğal seçilime benzeyen bir evrimsel süreçle büyümektedir. Donanım ve yazılımın alt kurulumları yoğun insan planlaması gerektirmesine rağmen, diğer fikirlerin oluşturduğu bir çevrede, teknoloji rekabet eder, hayatta kalır, ürer, ya da erken ölür. (Organik evrim gibi, sonuç en iyi tekniklerin mükemmel bir optimizasyonu de-

ğildir. Hala qwert klavye kullanıyoruz: Bu, mekanik daktilolu günlerden kalma; insan parmaklarının İngilizce'de nasıl iyi işlediğiyle ilgili değil.) Reklamlar, postayla sipariş verme evleri ve Bay Gates'in hırsları da dahil olmak üzere bağ parçaları kendi çevreleri içinde ya sayıca artmakta ya da ölmekte. Kendi beynimiz de nöronların artması ya da budanması yoluyla Darwinci bir biçimde büyür gibidir: İşlevi olmayan nöronlar ölmektedir.[9]

BT, evrimdeki hızlandırılmış bilgi transferi geleneği içinde yer alır. Önce genetik bir kod üreten yaşam gelir. Bu biyolojik bilgi iletişiminin doğuşudur; değişim rasgele bir mutasyon tarafından ortaya çıkarılır, doğal seçilim sayesinde budanır. Sonra cinsellik gelmiştir. Değişim, organizmalar yeniden birbiriyle karışabildiğinde ve birbirlerine gen transferi yapabildiğinde, her yavrunun ana babasından farklı olacağının garantisi olduğunda hızlanmıştır. Sonra insan zekâsı ve dil, daha sonra da insanların dünyayı bilinçli bir biçimde anlamaya çalıştıkları ve kontrol etmeye başladıkları Büyük Sıçrayış gelmiştir. Yaşam, insan kültürünün hızlandırılmış ritmiyle değişmeye başlamıştır.

BT, işte bu büyük ölçekte yaşanan değişimdir. İnsan gücü ve dili, bir icat kadar büyük bir şey olsaydı, biyolojik olarak söylersek mesela cinselliğin evrimi gibi bir şey olsaydı, bu durumda insan ve elektronik beyin gücünün dünya çapında birbiriyle bağlantılı olması, bilinmeyene doğru potansiyel olarak aynı nitelikte bir adım olurdu. Elbette, savaş ve sosyal çöküş, "karanlık çağ"ın Roma'nın teknolojisinin yok olmasına neden olması gibi, BT'nin altyapısının da büyük bölümünü ortadan kaldırabilir. Böyle olsa bile, önümüzdeki birkaç yüzyıl boyunca, birkaç manastırda, nihai bir Rönesans interneti yeniden keşfedene dek, Katolik papazlar gibi tepesi tıraşlı bilgisayar dahileri eski disklerin bilgeliğini ışıltılı büyük harflerle yeni disklere kopyalayacaktır.

Küresel İşbirliği ve Farklılaşma

Herhangi bir organizmanın ya da bütünleşmiş bir toplumun iki ölçütü, parçalar arasındaki içsel işbirliği ve parçaların birbirlerinden içsel farklılığıdır. Küreselleşmekte olan bir toplumda, ilk olarak ekonomik bütünleşme gelir; ikinci olarak da, uluslararası işbölümü. Daha önceki tüm

bölümlerde olduğu gibi, artan karşılıklı bağımlılığı anlatmak üzere "işbirliği" kelimesini kullanıyorum. Bireyler kendi çıkarları için bir araya gelirler; bu, sürecin nazik ya da kaba olduğu anlamına gelmez.

Çokuluslu şirketler küresel dolaşım sistemi haline gelmekteler; metabolik ürünleri bir yerden diğerine gönderiyorlar. 1820 ile 1992 arasında, dünyanın insan nüfusu beş katına çıkmış, kişi başına üretim sekiz kat artmış, ama dünya ticareti 540 kat artmıştır. Büyüme genellikle çok yakın tarihlidir.[10] Bu durumu müjdeleyen yerel ticaret olmuştur. Yerel ticarette kötü bir şey yoktur, ama yavaştır ve tanımı gereği geçişme gibi yereldir. Geçişmeyle beslenecekseniz, yassı bir solucandan daha fazla bir şey olamazsınız. 19. yüzyıldan önce ticaret küreselti, ama hâlâ yavaştı. Uzaklara yayılan bir organın farklı parçalarının gereksinimlerini karşılamak için, hem eşyaları bir yerden diğerine götürecek araçlara, hem de uzaklardaki talepleri sezecek beceriye sahip olmanız gerekir. Diğer bir deyişle, ulaşıma ve iletişim sistemlerine ihtiyacınız vardır. Bu hikâyede önemli olan, tepkinin büyüklüğü değil, hızıdır. BT'yle pazartesi günü Filipinler'deki bir fabrikada, Wisconsin'de cumartesi günü satılacak bir elbise üretilir.

Bir organizmanın enerji kaynağına ihtiyacı vardır. Şu anda, bu had safhada petrolle ve doğal gazla ilgilidir; bunların keşfedilmesi, yüklenmesi ve küresel olarak satışa sunulması gerekir. Petrol şirketleri, ayrıca, yenilenebilir enerji kaynakları üzerindeki talepleri araştırmakta ve bunlara sahip çıkmaktadırlar. Şirketler şimdi, hızla ulusal sınırlar ötesinden yönetilebilecek diğer kaynakların gelecekteki kullanım haklarını satın alıyorlar; özellikle de bölgesel tatlı su kaynaklarını. Toplumun her parçasının hayatta kalabilmek için ihtiyaç duyduğu kaynaklar, tıpkı vücudun işbirliği içindeki, ama farklı organları gibi bir bölgede üretilmekte ve diğer bölgelere gönderilmektedir.

Merkezi beyinle bir analojiden söz edilebilir mi? Ya da daha az hırslı davranarak, bir denizanasının titreşen sinir ağıyla benzerlik kurulabilir mi? Ya da her biri kendi rekabetçi karmaşası içinde iş gören her bir ticaret şirketi, ulus ve güç blokuyla? Bir denizanasınınki kadar bütünleşik olmasa da, merkezi sistemler mevcuttur. Uluslar ticaret anlaşmaları yaparlar. Antitröst yasaları onları engellemeye çalışsa da, şirketler de bunu yapar.

Yaklaşık 35 organizasyon Birleşmiş Milletler adı altında gevşek bir biçimde toplanmıştır. Bunlardan üçü, Uluslararası Para Fonu, Dünya Bankası ve Dünya Ticaret Örgütü kuralları belirler, borçlu ülkelere borç verir, baskı uygular ve açık dünya ekonomisini savunurlar. 1930'lardaki Büyük Buhrandan sonra ulusal devletlerin yaptığı gibi, 1998'de Asya finansının çöküşü akabinde, dünyanın küresel finansal bekçilerini artırmaya çalışacağını tahmin etmek zor değil. Diğer daha az görünür BM organları, tüm taraflar fikir birliği için var olan ihtiyacı gördükleri için işlemektedir. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği, ilk kez 1865'ten başlayarak, radyo frekansları tahsis etmektedir. Uluslararası Sivil Uçuş Otoritesi hava trafiğini koordine eder. Uluslararası Meteoroloji Otoritesi tüm yeryüzündeki hava sistemlerini izler.

Ulusal yönetimler hâlâ küresel sahnedeki temel aktörlerdir, özellikle de büyük, zengin ülkelerin yönetimleri; ancak bunların güçleri azalmakta, giderek seyrelmekte ve geçirgen hale gelmektedir. Ulusal yönetimler tarafından temsil edilen yerel gücün çekirdekleri, giderek uluslararası güçlere daha fazla tepki vermektedir. Bunlar ayrıca, kendi vatandaşları arasındaki, devletlere ait olmayan organizasyonlar tarafından harekete geçirilmekte; sınırlar ötesinden aynı fikirden insanlar gibi iletişim kurmaktadırlar. Yönetimler yerel bağımsız varlıklardır; buradaki anlamıyla, işlevsel bir varlıktan ziyade coğrafi bir varlık gösterirler. Bir karaciğer hücresinin karaciğere ait olması gibi, insanlar da yerel gruplara ait olmayı sürdürecekler. Ancak ulus gibi karaciğer de yalnız yaşamaz ve yalnız ölmez.[11]

Son olarak, bizim de silah ve uyuşturucu ticareti, yabanıl doğa ve cinsel kölelik gibi küresel parazitlerimiz vardır. Bu teşebbüsler, daha riskli ve üretken olmaları istisnasıyla, yasal çokuluslu ticaretle aynı örüntüyü izlerler. Elbette, özellikle uluslararası silah satışı gibi, şimdi yasal oldukları düşünülen ve yerel yönetimler tarafından savunulan bazı işler de, dünya toplumunun içsel bir parçası olarak görüldüklerinde eşit derecede karşı çıkılabilir olacaklardır.

Kısacası, dünyanın bölgeleri ticaret, resmi anlaşmalar, medya ve hükümetlere ait olmayan ağlar sayesinde daha da yakın biçimde birbirine bağımlıdır. Aynı anda, küresel işbölümü sayesinde farklılaşmaktadırlar.

Bir organizmanın iki temel özelliği, iç işbirliği ve farklılaşmadır: Bu özellikler, giderek dünya toplumları tarafından karşılanmaktadır.

Sınırlar

Sınır, dışarıda bırakmayla tanımlanır. Küresel bir organizma, bizim türümüzün tümünü içerir, ama AIDS ve ebola virüsünü, inekleri, mısırı, bilgisayarları ve geçip gitmekte olan uzaylıları dışlar mı? Küresel toplumu oluşturan, daha alt katmanlar değil, yani bilgisayar sahibi olmayan dünya nüfusunun çoğunluğu değil, birbiriyle ilişkili elit olabilir.

Gelirler giderek daha büyük bir hızla eşitsiz bir hal almaktadır. 1820'de, kişi başına gelir açısından en fakir ile en zengin ülke arasındaki uçurum 3'e 1'di; 1960'ta 30'a 1, 1995'te yaklaşık olarak 85'e 1 oldu. Zenginlerle fakirler arasındaki gelir uçurumu birçok ülkede artmaktadır, özellikle de ABD'de. Dünya bugün, devrimden önceki Fransız aristokratları ile köylüler, iç savaş öncesinde ABD'deki köle sahipleri ile köleler arasındaki gibi bölünmüş durumdadır. Küresel alt sınıflar giderek marjinalleşip, Ahbap Çavuş İnternet'in serfi konumuna düşebilirler.[12]

Bağlantının şartları köle ve köle sahibinde olduğu gibi eşitsiz olabilir, ama her ikisi de diğeriyle kaynaşmış durumdadır. Toplumsal sınıflar, bir ekosistemdeki türler gibi belirgin değildir, avcı ya da av, hatta hayvanlar değildir. Birbirimizle üremeye ve birbirimizi kelimelerle duygulandırmaya devam ettiğimiz sürece, küresel bir toplum içinde emeğin koordinasyonu ve işbölümü (işgücünün sömürülmesi de dahil olmak üzere), onu büyük tek bir bütün yapacaktır.

Yerel sınırlar, insanlar kendi kültürlerini etraflarındaki dünyadan bilinçli olarak koruduklarında ortaya çıkar. Barışçıl Amishler,* suratsız üslup canlandırmacıları ve her tür milliyetçi bunu yapmaya çalışır. Belki dünya kan davası güden dini güç bloklarına bölünecektir. Ancak, kendilerini yalıtmak için, Afganistan'daki Taliban rejiminin televizyonu yasaklayarak yapmaya çalıştığı gibi, BT'nin kontrolünü ellerinde tutmalıdırlar.

* Kadim Amish Mennonit Kilisesi'ne bağlı olup Kuzey Amerika'da yaşayan bir Hıristiyan grubun üyeleri. Genellikle aşırı sade giyimleri ve içinde bulundukları toplumdan tümüyle ayrı yaşam biçimleriyle tanınırlar –ed.n.



Resim 20. Dr. Ian Wilmut, klonlanmış koyun Dolly'yle. Dolly, diğer memeliler gibi, yakınlarını kokluyor; bu durumda yaratıcısını koklamakta. (Stephen Ferry, Life Magazine, Ocak 1998)

Geri kalanlarımız için, televizyon dünyayı tektipleştirir. Parçalara ayrılmanın gericiliği ya da anlayışın kavrayıcılığı da televizyon üzerinden gerçekleşecektir. Propaganda için kabile nefretini kamçılamak çok kolaydır, ama eğer insanlar kendi kabileleri dışından bilgiye erişmeyi başarırlarsa, küreselleşmenin ilerlemesi için güçlü bir itici kuvvet var demektir.[13]

Daha hayalperest bir düşünce: Yeni biyolojik türlere ayrılabilir miyiz? Her ana babanın çocukları için en iyisini sağlamak arzusu bizi genetik mühendisliğine götürür: Önce *Tay sachs* hastalığı ve serebral felci, sonra şizofreni ve alkolizmi engellemek, sonra matematik becerisi, müzik kulağı ya da atletik beceri eklemek. Diyelim ki, zenginler çocuklarına istenir genlerle dolu ekstra bir kromozom sağlayabiliyor. Bu durum, onların böylesi bir gen değişikliğe uğramamış, eski tip insanlarla çiftleşmelerini kesin olarak engelleyecektir. (Bunu yapmayı sağlayacak teknolojinin büyük bölümü bugün

mevcuttur.) Dünya, gen değişikliği geçirmişler ve geçirmemişler olarak ikiye bölünürken, her bir etnik grubun diğerlerine karşı hissettiği güvensizlik sonunda nesnel bir temele oturacaktır. H. G. Wells yanılmıştır: Zaman makinesi onun zannettiğinden daha hızlı hareket etmektedir. Değişime uğramamız milyonlarca yıl değil, yalnızca birkaç yüzyıl alacaktır ve umarım birbirini yiyen Morlocklar ile Eloilere dönüşmeyiz.[14] Gelişmekte olan kabilecilik durumunda, tek bir tür olarak hareket etmeyi asla beceremeyebiliriz. Bizden önceki türlerin hiçbiri bir bütün olarak hareket etmemiştir. Doğal seçilim bireyler arasında seçme yapar. Eğer hayvanlar sosyal gruplar halinde işbirliği yapmak üzere evrilirlerse, bunun nedeni bu durumun bireylerin genlerine hizmet etmesidir. Birey belirli bir grup için yapacağı fedakârlıkları, gruptan göç etme yani tek başına ya da başka bir grup içinde daha iyi durumda olmanın yolunu bulma olasılığına göre ayarlar. Gruba ne kadar sıkı bağlıysa, çıkarları grupla bir bütün olarak o kadar çakışır. Hepimiz kendi kabilemize bağlılık göstermeye hazırızdır, ama toplum parçalanmazsa (Şu anda bölgesel parçalar bir araya geliyorlar: Avrupa Birliği'ni bir düşünün), bireylerin gruplarını destekleme nedenlerinin en temel olanını –gruptan ayrılamama durumunu– bütünleşmiş bir tür olarak paylaşmaya başlarız.

Üreme mi, Yoksa Bilinçli Amaç mı?

Birinci bölümde, yalnızca bir tane yeryüzü olması nedeniyle, yeryüzünün canlı bir organizma olduğu fikrine, Gaia düşüncesine şüpheyle yaklaştık. Daha basit bileşenlerden karmaşık bir organizma üretmek için, bildiğimiz tek planlanmamış mekanizma doğal seçilimdir. Doğal seçilim, çok sayıda farklı organizma arasında gerçekleşir. Doğal seçilim olmadan bütünleşmiş tek bir yeryüzü organizması nasıl ortaya çıkardı? Karmaşıklığın ve bütünlüğün amaç sahibi bir yaratıcıdan kaynaklandığına inanmadıkça, üremenin olmaması sorunu cansız dünyanın Gaia olmasına izin vermez.

Küresel bir insan toplumu üreyebilir mi? Diğer gezegenleri sömürgeleştirebilir, yeni gezegen yaratıklarının önünü kesebiliriz ya da güç bloklarına bölünebilir, hatta iki biyolojik türe dönüşebiliriz. Eğer iki insan türü kendilerini bir birlik olarak hissederlerse, kardeş rekabeti yaşayarak devam

ederler. Bunların tümü, ilksel denizdeki milyarlarca noktacık arasında değil de, gezegenin tamamı üzerinde gerçekleştiği için çok fazla alan yoktur. Sadece iki şey arasındaki doğal seçilim seçilime pek benzemez.

Kısacası, küresel bir insan organizmasının üremesi, ya zaten söz konusu değildir ya da zaten dolu olan bir çevre içinde çok farklı kurallar çerçevesinde gerçekleşir. Üreme olmaksızın organizma seviyesinde doğal seçilim olamaz ve rakip organizmalar arasındaki rekabet karşısında daha sıkı bir bütünleşme için de seçilim olmaz. Bu ölçüt açısından, küresel toplumun tek bir organizma olduğundan söz edilemez.

Mem'lerlerle ilgili seçilim farklıdır. *Mem*'ler, duyuları olan varlıkların eseridir. Yalnızca tasarımı taklit etmezler; kendileri tasarım ve amaçtır. Bilinçli amaç, kişisel hayatta kalış ve refahın, tür için doğru şeyleri istemeye bağlı olduğu fikrini içerir. Bu, grup seçilimiyle ilgili eski bir savdır; ancak bireyin bir başka gruba göç etmesinin olasılığı çok küçükse, grup seçilimi bireysel çıkarın üstesinden gelebilir. Bizler, hem kendi türümüz içinde hem de yeryüzü üzerinde kelimenin tam anlamıyla sıkışmış durumdayız. Çoğu insan şimdi türümüzün, bazı maliyet ve yararların çoğumuza hemen ulaşabileceği yeni bir çevrede yaşadığını görmektedir. Bu, türün kendi gelişmesi ve hayatta kalışını ilgilendiren *mem*'lerin genişlemesiyle, türün evrilebileceği anlamına gelir. Bilinçli bir amacı olan bir organizmada, hayatta kalma ya da ilerleme sağlayan değişim için üreme gerekli değildir.

Elbette, hayatta kalmayı nasıl gerçekleştirebileceğimizle ilgili yaygın fikirler yanlış olabilir. Eğer çok fazla yanlış olurlarsa, çok fazla tehlikeli, hatta, insanlar için küresel ölçekte tehlikeli olacaklardır. Ancak, ekonomi, sağlık ve yeryüzünü bir bütün olarak sarmakta olan küresel sorumluluk fikirleri daha da güçlü medya ve organizasyonlar doğurmuştur. (Dünya kupası bize bir şeyler gösteriyor olabilir.) Yeterli sayıda insan aynı fikri paylaşır ya da aynı fikrin etkisiyle hareket ederse, türün kendisinin bir fikri olmasının bir anlamı var mıdır? Belki o zaman canlı olarak görülebilir mi?

Türün Varlığını Sürdürmesi

Bir tür olarak varlığını sürdürme, küresel toplumun canlı bir şey olmaya en çok benzeyen özelliği olarak gördüğüm şeydir. Biz bunu eyleme geç-

miş *mem*'ler sayesinde başarırız. Küreselleşmede sorun yaşanırsa neler olacağı üzerinde durmanın anlamı yoktur. Küresel sefalet, kalelerindeki zenginler, dünyanın girilmez bölgeler olarak belirlenmiş anarşik parçaları, köleleştirilmiş fakir bölgeler, çevresel olarak fakirleştirilmiş açlık ve susuzluk bölgeleri: Tümü şu anda gerçekleşmektedir. Yapmamız gereken, bunları renkli, büyük ekranda hayal etmektir. Elbette sadece yoksunluğu değil, ölümü de seçebiliriz. Hidrojen bombaları ve şarbon depolarının neden olduğu karşılıklı kesin yıkım, tür intiharının biyolojik deliliğine doğru ilerleyebilir. Küresel bakım konusunda attığımız ilk adımların hikâyesi pek sık anlatılmaz: Bu, gezegenimizin sağlığı için bilinçli bir sorumluluk duygusudur.[15]

Ne tür-organizma fikri ne de diğer insanlara yardım etme fikri yenidir. Ancak, insan refahı için küresel eyleme geçmek üzere somut amaçlar belirleme fikri yenidir. John Kennedy Ay'a yarış düzenlendiğinin açıklamasından iki gün sonra Birleşmiş Milletler'i ziyaret etmişti. Genel kurulla konuşurken, insanlığın, Ay'a bir insan gönderebiliyorsa, dünya üzerinde aç insan kalmamasını sağlamak üzere eyleme geçmeyi de başarabileceğini söylemişti.[16] Barışı sağlamak üzere kurulmuş bir organizasyon olan Birleşmiş Milletler, bildirgesinde sosyal ilerlemeyle ilgili sözler bulunmasına karşın, daha önce evrensel bir ekonomik amacı hiç düşünmemişti. Elbette UNICEF'in Avrupa'daki çocuklara yardımı ve Avrupa'nın iyileşmesi ve gelişimini sağlamak için Marshall Planı da dahil olmak üzere bölgesel öncüller vardı. Ama tüm dünya için bir ekonomik amaç formüle etmenin öncülü yoktu.

BM, alt kuruluşlarının ekonomik eylemlerini düzenlemek için ekonomist Hans Singer sekreterliğinde bir çalışma grubu oluşturdu. Grup, ekonomik ve sosyal gelişmeyi hızlandırmak için ilk "gelişim on yılı"nın (1961-1970) bileşenlerinin taslağını oluşturdu. Gelişim on yılı boyunca, dünya belirtilen ekonomik amacından fazlasına ulaştı: Gelişmekte olan ülkelerde GSMH'de % 5'lik artış olmuştu. Bu, 1970'ler, 1980'ler ve 1990'lardaki gelişime yönelik yeni amaçlar için zemin hazırladı.[17]

1972'de, Maurice Strong ve Barbara Ward Stockholm'de ilk dünya çevre konferansına başkanlık ettiler. Bu bizim türümüzü, yine eylem bazında ekolojisine bağlıyordu ve resmi olarak o zamandan beri gelişmekte

olan çevreyle ilgili bilinçliliği ortaya koydu. Eylül 1990'a geldiğimizde, bu on yıl UNICEF'ten James Grant'ın fikri olan, Dünya Çocuk Zirvesi'yle başladı: Zirve küresel çocuk sağlığının artırılması amacını benimsemişti, amaçların çoğuna şimdiden ulaşılmıştır.[18]

Bu, aktif olarak *türün* varlığını sürdürmesinin başlangıcıdır. Gezegenimiz için sorumluluk duymak yalnızca aklın yolu değil, kendi refahı ve hayatta kalışı için bilinçli olarak eyleme geçebilecek bir tür olma yolunda atılan bir adımdı.

Sağlık

Sağlıkta, tür genelinde müdahaleler zaten ünlüdür. Çiçek hastalığı, yeryüzünden silinen ilk hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü bu çabayı koordine etmiştir. Doğal olarak çiçek hastalığına yakalanan son kişi, Somali'den 23 yaşındaki Merkalı Ali Maow Maalin'dir. 13 Ekim 1997'de, şehir dışındaki göçer ailelerden birine, iki hasta çocuklarını Merka'nın çiçek izolasyon merkezine götürmek üzere eşlik etmiş ve onlarla yaklaşık 10-15 dakika bir arada olmuştu. Ailenin dört yaşındaki kızı iki gün sonra ölmüştü. Manow, dokuz gün sonra hastalandı, ama önce sıtma sonra su çiçeği teşhisi aldı; bu arada, hastanedeki diğer hastalarla tanıştı ve birçok arkadaşı geçmiş olsun demek ve hastane restoranı işçisi olarak aldığı parayı harcamasına yardım etmek için onu uğradılar. Bir arkadaşı, erkek bir hastabakıcı Maow'un durumunu bildirmeden önce, Dünya Sağlık Örgütü onun ilişkide bulunduklarıyla ilişkide bulundukları için hastalık taşıma ihtimali olan 54.777 kişiye aşı yapma zorunluluğu hissetti. Maow hastalığı atlattı; altı ay sonra yaraları iyileşmeye başladı ve işine geri döndü.[19] Bundan sonra, çiçek hastalığı insan topluluklarında bir daha görülmedi; gerçi, son derece büyük bir dikkatle kontrol edilen az sayıda laboratuvarda hâlâ varlığını sürdürmektedir. İnsanlar, bu musibeti bir kez daha serbest bırakmaya karar verirlerse, savaşlarda kasten kullanılması gibi korkulu bir olasılık hâlâ mevcut.[20]

Hedef listesinin bir sonraki hastalığı çocuk felcidir. Benim çocukluğumda, demir akciğer (suni solunum cihazı) korkusundan ağustos sıcağında yüzmemiz yasaklanırdı. Franklin Roosevelt'in başkan olarak görev yapmaktayken kötürüm oluşunu hatırlıyorum. Çocuk felci, Kuzey ve Güney

Amerika'da ortadan kalkmıştır, ama Madagaskar'da hâlâ çocuklar felçli bacaklarıyla elde yapılmış tahta iskemleleri şehir trafiği içinde sürmekte ve araba camlarında sadaka dilenmek için dikilmekteler. Yine de, Madagaskar'da bile 1997'de onaylanmış yalnızca sekiz adet çocuk felci vakası bildirilmiştir. Elle yazılmış afişler kirli sokaklar boyunca annelere çocuklarını aşıya getirmelerini söylemekte ve sağlık ekipleri aşıyı izole edilmiş piknik soğutucularında taşıyarak uzak köylere gitmektedir. En devasa başarı öyküsü Hindistan'dadır: Burada Aralık 1996'da birkaç gün içinde, üç milyon sağlık görevlisi, ülkedeki hastalığa yatkın çocukların tümünü aşılamıştır. Çocuk felcinin, hedef tarih olan 2000 ya da bundan kısa bir süre sonra dünyada bir daha görülmemesi olasıdır.[21]

Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF dünya çocuklarının % 80'ini diğer sık rastlanan hastalıklara karşı bağışık kılma amacını benimsemiştir. Bu, çoğu bölgede hastalığın yayılışını yavaşlatmak için yeterlidir; eğer bir gruptan yeterli sayıda üye aşılanırsa, bulaşıcı hastalık, yeni insanlara hastalığı geçirebilecek olan taşıyıcıların kümesi olmayacağından ortadan kalkacaktır. 1980'de, aşılananların oranı % 20'ydi; 1990'da % 80'i geçmiştir. (Kapsanan alan tabii ki eşit değildir, Sudan, Somali ve Washington DC gibi ihmal edilen bölgeler vardır.) Başkanlar, rahipler, imamlar, gazeteciler, pop yıldızları ve okul öğretmenleri kampanyaları desteklemektedir. Ölüm oranları düşmektedir. 1992'den önce, UNICEF kızamık, boğmaca ve tetanosun ortadan kaldırılmasının yılda 3,2 milyon, günde 9.000 çocuğun ölümünü engellediğini tahmin etmektedir. Elbette bağışıklık sürdürülmelidir; her yeni batındaki bebeklerin aşıya ihtiyacı vardır, en azından hastalık tüm topluluklardan yok olana dek. Neyse ki bu gerçekleşmektedir.[22]

Küresel ölçekte müdahalenin bir diğer örneği iyot eklenmiş tuzdur. İyot eksikliği, dünyanın en sık rastlanan, önlenebilir zihinsel geriliğine neden olur. Uç noktada, kadınlar düşük yaparlar ya da kreten çocuklar (annelerinin rejimi iyot açısından ciddi bir eksiklik gösterdiği için nörolojik hasar gören çocuklar) doğururlar. 1995'te yaklaşık 5,7 milyon kişi bu durumda doğmuştur; 655 milyon kişide guatr vardır. Düşük oranda iyot eksikliği düşük oranda zihni geriliğe yola açar; bu mineralin eksikliğine bağlı olarak IQ puanı birkaç puan azalır. New York'un, benim büyüdüğüm bölgesine

bir zamanlar guatr bölgesi deniyordu. Bu riski dünya nüfusunun yaklaşık üçte biriyle paylaşıyorduk. Yaklaşık 1,6 milyar insan iyot açısından fakir olan kıta kayalıklarında yaşar; Adirondeckler, Alpler ve Andlar'dan Sarı Nehir ve Zaire Nehri'ne dek. Kızım Sarı Nehir yakınındaki yurt yemeğiyle beslendiği yıl, Çinli oda arkadaşıyla birlikte "boyun şişkinliği" yaşadı; doktor onlara deniz yosunu yemelerini önerdi.

Kretinizm, guatr ve engellenebilecek zihni geriliği önlemenin yolu basittir: Tuza iyot eklenir. Bunu yapmaya İsviçre 1892'de, ABD ise 1924'te başlamıştır. İnkalar, Cortes'ten önce bunu biliyorlardı. Tuz getirmek için iyot açısından zengin su kaynaklarına giderlerdi. Bir İsviçreli doktor onları taklit etti; sonra bu teknik Andlardan İsviçre'ye geri döndü. 1990'daki Çocuk Zirvesiyle küresel bir kampanya başladı. 1997'de, dünyanın tuzunun yaklaşık % 60'ma iyot eklenmiş durumdaydı. Bu son derece basit bir fikirdir: O kadar basittir ki, Afrikalı sağlık bakanlarının bir toplantısında, UNICEF her birine, kendi ülkelerinden getirdikleri tuzu ve tuzun iyotunun karışımı maviye çevirip çevirmeyeceğini görmeye yarayan birkaç damla nişasta içeren birer paket verdi. Herhangi bir ilkokul çocuğu ya da kabinede görevli bir bakan bu testi yapabilir. Kendi ülkelerinin tuzunun iyot içermediğini öğrenen birkaçı, ülkelerine bir şeyleri değiştirme amacıyla döndü.[23]

Bu, dünyanın sağlık sorunlarının tümünün çözüme ulaşma yolunda olduğu anlamına gelmiyor. WHO'nun yeni anons ettiği dünya kampanyasının hedefi olan sıtma artmaktadır. AIDS için hâlâ tıbbi bir tedavi bulunamamıştır; davranış değişikliği şu anda tek korunma yöntemidir. Son yirmi yılda, birbiriyle ilişki içindeki 5-6 milyar insanın yaşam alanında en az yirmi yeni hastalık ortaya çıkmıştır. Dünya seyahati hastalıklara yakalanma tehlikesini artırmaktadır; AIDS şempanzelerden insanlara 1920'lerde geçmiştir, ama son birkaç on yılda dünyaya yayılmıştır. Ebola gibi diğer hastalıklar, tropiklerde bir yangın gibi yayılmayı beklemektedirler. 2020'de artan tütün kullanımının yılda 10 milyon prematüre ölüme ve AIDS, verem ya da en çok ölüme yol açan ishal nedeniyle susuz kalmanın yaratabileceğinden daha fazla sakatlığa yol açacaktır.[24]

Yine, tıbbi araştırmalarda, genç insanların eğitiminde, prezervatif fiyatlarının düşürülmesinde, sigara içmek konusundaki politikalarda ulus-

lararası çabalar söz konusudur. Cevabımız artık daha iyi bir bağışıklık sistemi geliştirmekle sınırlı değildir ya da korunmuş yeni bir çocuk nesli umuduyla üreme değildir. Yerel komşularımızı temizlemek ya da karantinaya almak konusunda ne yapacağımızla da sınırlanmamıştır. Küresel tepkileri planlamalı ve uygulamaya koymalıyız; türümüz için bağışıklık sistemi çalışmaları başlamalıdır.

Zenginlik

Küresel kitle sağlığı hatırı sayılır bir başarı elde etmiştir. Tersine, küresel zenginlik yönetimi henüz emekleme dönemindedir. Müdahaleci ve karışmama taraftarı felsefeler arasında kalıyoruz ve her iki yaklaşımın sonuçları da pek açık değil. Fonları yetersiz olan IMF, 1,5 milyar taze paranın her gün ulusal sınırları elektronik olarak geçişiyle –bu geçiş herhangi bir ülkenin ekonomisini dize getirebilir– boy ölçüşemez.

Dünyanın 225 adet milyarderi 1997'de bir trilyon doların üzerinde bir servete sahip oldu: Bu servet dünyanın en fakirlerinin –2,5 milyar insan– yıllık gelirine eşittir. Milyarderler bu trilyonların çoğunu, sadece yat, ev ve sanat eserine değil, fabrika, banka, petrol rezervi ve benzerlerine yatırmaktadır. Yine de, bu 225 milyarderin toplam servetinin % 4'ünden azıyla ya da küresel yıllık gelirin % 1'inden azıyla dünyada evrensel temel eğitim, evrensel temel sağlık hizmeti, tüm kadınlar için üremeyle ilgili temel bakım, herkes için yeterli temel yiyecek, temiz su ve kanalizasyon sağlanabilir. Politik irademiz ve bilgimiz olsa, insanların gerçekten ilerleme sağlaması mümkün görünmektedir.[25]

Kadın Gücü ve Nüfus

Bir organizma, kendi vücudunun parçalarının büyümesi üzerinde kontrole sahiptir. Bu, merkezi planlamayla yapılmaz. Her hücre ve organ kendi çevresinde hissettiği şeye tepki gösterir. İnsan nüfusu, birbiriyle ilişkili bir dünyanın baskı ve olasılıklarına ayak uydurarak mı büyümektedir?

Bir batında doğan bebek sayısı 1980'lerde yaklaşık 130 milyondur. O zamandan beri, doğum oranının hızlanan düşüşü, üreme yaşına yaklaşan ergenlerin hâlâ riskli olan sayısını dengelemiştir. Dünya nüfusu her

yıl azalarak artmaktadır.[26] Değişim, insanların umduğundan daha hızlı gerçekleşti. Daha on yıl önce, BM Nüfus Fonu 2050'de dünya nüfusunun, hızla artmaya devam ederek 10-14 milyara ulaşacağını tahmin etmekteydi. 1995'te, tahmini rakam, belki yüzyılın ortasında dengeye ulaşarak ya da düşerek 7,8-12,5 milyara düştü. Ben bu kitabı yazmaya başladığımda, 2001 yılı için bir batında doğan en çok sayıda bebek tahmini yapılıyordu; şimdi bitirdiğimde, kimse farkına varamadan, istatistikler sınırların geçildiğini gösteriyor.

Nüfus artışı neden yavaşlamıştır? Ölümler yüzünden değil. İnsanları öldürmek son derece etkisiz bir nüfus kontrolü yöntemidir. Bu yüzyılda, dünya çapında 250 savaş yaklaşık 110 milyon insanı öldürdü; bu, yılda ortalama 1,1 milyon insan demektir. Yalnızca İkinci Dünya Savaşı 40 milyon insanın ölmesine neden oldu ve o zamandan beri de sayının artması için büyük bir kapasite bulunmaktadır. 1980'de, beş yaşın altında 3-4 milyon çocuk, çocukların en büyük katili olan ishalden öldü. Ağızdan su verme tedavisinin yaygınlaşması, bu rakamı 1990'ların sonunda yılda 2,2 milyona düşürdü. Korkunç olsalar da, bu yüzyılda hastalık ve savaştan kaynaklanan ölümlerin sayısı, 130 milyonluk doğum sayısıyla karşılaştırıldığında, tırmanan nüfus artışını nispeten az oranda engellemiştir.[27]

Nüfusu kontrol altına almak için doğum oranı düşürülmelidir. Doğum oranı fakirlik durumunda değil, çocukların hayatta kalmaları mümkün olduğunda düşer. Her ülkede, çocuk ölümündeki keskin düşüşün ardından doğum oranının düşmesi için on ile yirmi yıllık bir süre geçmiştir. Eğilim hızlanmaktadır. 1940'ta, Birleşik Krallık'ta ve ABD'de 5 yaşın altındakilerin ölüm oranı her bin doğumda 70 ölümdü. Bugün, hakkında veri sahibi olduğumuz 189 ülkenin yalnızca 70'inde durum bu kadar kötüdür. Yirmi dokuzuncu sırada olan ABD'de sayı, her bin doğumda sekiz ölümdür; bu sayı Britanya'da 7, İsveç, Singapur ve Finlandiya'da ise yalnızca 4'tür.[28]

Nüfus artışını sınırlamak, emirlerle ya da yalnızca doğum kontrol yöntemleriyle gerçekleşmez. Bebeklerin hayatta kalması ve düşmüş üretkenlikle en çok bağlantısı olan önlemler, kadınların eğitilmesi, cinsel kimlik eşitliği ve üreme sağlığıdır. Daha sonra insanlar (karahindibalar gibi)

daha az sayıda ve daha güçlü çocuklara sahip olacaktır. İnsanlar, karahindibalardan farklı olarak, bilinçli biçimde bunu yapmayı tercih ederler. Ve insanlar arasında, karahindibalara hiç benzemeyen bir biçimde, türün farklı parçaları diğer parçaların seçim yapmasına yardımcı olabilir.

Bu yarım yüzyılın en olağandışı değişimlerinden biri kadın hareketinin gelişimi olmuştur. Nairobi ve Pekin konferansları ve Kahire'deki Nüfus Konferansı, kadınların kendi vücutları üzerindeki kontrolünü bir gündem maddesi olarak ortaya koymaktadır. 1994'te, Kahire'de dramatik bir üç yönlü çelişki ortaya çıktı. Bir yanda doğum kontrolünün geleneksel karşıtları duruyordu; bunlar yakın arkadaş olamayacak, farklı köktendinci düşüncelerin bir karışımıydı. Teknokratik doğum kontrolü yandaşlarının oluşturduğu ikinci grup, daha çok prezervatif dağıtmayı ya da derinin altına zamana bağlı olarak ilaç yayan doğum kontrol ilaçlarını öneriyordu. Üçüncü grubu oluşturan "kadınların sesi" grubu, kadınların kendi kararlarını vermesinin önemini belirten gruptu. Üçüncü grup kazandı.[29]

1998'de, çoğu ulusal yönetim, Pekin Eylem İçin Kadınlar Konferansı Platformu'nu benimsedi. Bunların % 70'ten fazlası ülkelerindeki kadınların ihtiyaçlarını ve önceliklerini belirlemek için ulusal planlar oluşturdu. Elbette bazıları ve bazı topluluklar kadınların eşitliği her zaman benimsemiştir. Bizim türümüzün davranış seçeneklerinden biridir bu. Şimdi ise tür çapında bir seçenektir; feministler ve küresel televizyonun gücü sayesinde, bilinçli bir uluslararası hareket söz konusudur. Bir kadının diğer kadınların ne düşündüğünü bilmesini engellemek polislik yapmak demektir. Uzun dönemde, düşünceler sızar.[30]

O kadın tüm dünyayı kucaklıyor
Ne yapacaksın?
Onu durduramazsın
Sadece orada durup ağzın açık seyredecek misin?
Yoksa onu alaşağı etmeyi mi deneyeceksin?
Onu durduramazsın
O tüm dünyayı kucaklıyor.[31]

Hava durumu sınır tanımaz. Çevre kirliği, su, hatta bir dereceye kadar humuslu toprak da öyledir. Toprağın aşağı doğru bir başka ülkeye kayabilmesi tuhaftır, ama bu olmaktadır. Bizler Deniz Yasası, Ozon Antlaşması ve küresel ısınmayla baş edebilmek için Arjantin'de yapılan tartışmalarla ve Kyoto'da verilmiş belirsiz sözlerle uğraşıyoruz. Ne kadar belirsiz olurlarsa olsunlar, ulusların daha yarım yüzyıl önce endüstriyel verimliliği ve ormanlara ayrılan toprakları küresel bir konu olarak görmeleri düşünülemezdi. Çoğu insan bu mesajı almadı, ama alacaklardır.[32]

Elbette, kişisel hafızamızın ve politik seçimlerin döngüsü ötesinde, uzun vadeli çevresel değişiklikleri göz ardı etmeyi tercih ediyoruz. Bir yüzyıl içinde New York ve Londra'da deniz seviyesi yükselirse, bu şehirler eteklerini bellerine sıkıştırıp bunun Bangladeş üzerindeki etkisini göz ardı etmeye çalışacaklardır. İnsanları etkileyen şeyler, bebekleri öldüren ve Jakarta sokaklarında hükümetlerin devrilmesine neden olan orman yangınları ya da Singapur'da gökten uçakların düşmesi gibi olaylardır. Avustralya'da yangın ve seller, Peru'da toprak kaymaları, Kaliforniya'yı kamçılayıp Nikaragua'yı yok eden fırtınalar durumu fark etmemizi sağlar. Erken harekete geçebilirsek, gelecekteki felaketleri önleyebiliriz, ama eninde sonunda harekete geçmemiz gerekecek. Yalnızca uzanıp keyfimize bakamayız. Kendi pisliğimizi temizlemeliyiz.

Suyumuzu kurtaracak, ormanların ve tarım-ormancılığın su kaynaklarımızı beslemeye tekrar başlamasına izin verecek akla ve güce sahibiz. (1998 yılındaki sellerden sonra, Çin, Sarı Nehir'in daha temiz akmasını ve daha sarı olmasını sağlayacak bir orman planı açıkladı. Liderlerinin daha baştan, temizlemenin kuşaklar boyunca süreceğini kabul ettiği birkaç ülkeden biridir Çin.) Yeşil devrimden sonra, nüfus artışına rağmen, dünyanın yiyecek stokları şimdi 1970 yılına göre kişi başına % 20 daha fazladır. Aç kalırsak, uluslararası aşırı balık avcılığının en kötü biçimini kontrol etmeyi ya da dünyada yakalanan balığın %70'ini ve büyükbaş hayvanlara yem olarak vermek yerine, yetiştirilen tahıl üretiminin büyük çoğunluğunu yemeyi seçebiliriz. Hindistan ve Güney Afrika'nın yaptığı gibi, bilgi, bölgeler arası ulaşım ve önceden planlamayla yerel kıtlıkları büyük ölçüde önleyebiliriz.[33]

Ekonomide olduğu gibi, ekolojide de belirlenmiş bir rotada ilerlemek için karar vermek yetmez. Politika ve ekonomik çıkarlar buna izin vermez; verseler bile, çevresel karmaşıklık konusunda çok cahiliz. Gemiyi uyanık bir biçimde idare etmemiz gerekir, gelgite ve buzdağlarına dikkat etmeliyiz. Çevrenin durmadan yarattığı sorunların çözümü için gereken, araç ya da bilgi değil, politik iradedir. Dünya çapında 1,4 trilyon dolarlık amacından sapmış devlet teşviki, çevresel kirliliği ve diğer çevresel zararları teşvik etmektedir; küresel askeri harcamaların iki katıdır bu. Yanlış yönlendirilmiş bu teşvikleri ortadan kaldırmak, devlet fonlarını serbest bırakacak ve aktiviteleri daha yararlı amaçlara yönlendirecektir.[34]

Bunların hiçbirini yapmamak, yiyeceğimizi, havayı ve suyu halkların trajedisine terk etmek de bir seçimdir. Şimdiki eğilimler terk yönünde değildir. Eğilimler, ya güçlü işletmeciler ya da hükümetleriyle çalışmakta olan çevrecilerin koalisyonu tarafından kontrol sağlanması yönündedir. Nadiren de şirketler, kendi yararlarını çevrenin korunması ve iyileştirilmesinde gördüklerinde, her iki tarafın oluşturduğu bir koalisyonla kontrol sağlama yönündedir.

Diğer Hayvanlar

İlk gerçek hücreler radikal olarak farklı bakteri türlerinin ortakyaşamlarıydı. İnsan türü organizmasının da kendi ortak yaşamcıları vardır. Neolitik dönemden beri inek, buğday, pirinç, darı ve ev kedileriyle birlikte yaşıyoruz. Onların genleri bizimkilerle birlikte evrildi. Şimdi, birer ikişer gen yerleştirmekteyiz, böylece patates biti patatesten zehirleniyor, genlerin sahiplerini zenginleştiriyor ve geri kalanlarımız üzerinde bilinmeyen biyolojik ve ekonomik etkileri oluyor. Ortak yaşamcıların bizim bir parçamız olduğunu söylemek abartılı olabilir, ama onlar tamamen bizim türümüzün hayatta kalma sistemiyle ilgilidir; aynı şey bizim için de geçerlidir.[35]

Yabanıl türler de bizim dışımızda değildir. Bazıları vermeden alırlar: hamamböcekleri gibi. Bazıları otostop yaparlar: zebra midyeleri, Amerikan sığırcıkları, Avustralya tavşanları gibi. Bazıları kullanılır: okyanus balıkları, kerestelik ağaçlar gibi. Bu doğal kaynakları verimli bir biçimde yönetmiyoruz, ama onların bir balta ya da bir sandalı olabilen herkesin ulaşabildiği sı-

nırsız ulaşımlı küresel ortak mal olduğu günler geride kalmıştır. Bazıları güzeldir, bazıları bizi hayrete düşürür: Kemikleri ilaç yapmak için öğütülen o muhteşem kaplan ya da bireyselliği bizimkiyle rekabet eden, ama sonu genellikle çalı insanlarının eti olan şempanze ve bonobolar. Bazıları tamamen yok olmuştur, isimleri bile yoktur. Bizim yönetim kararlarımız onların tümünü etkiler.

Yine, kararlar uluslararasıdır: Doğası gereği okyanus balığı, ekonomi gereği bit-yiyen patates ya da kıtalararası estetik ile yanlış afrodizyak inancı nedeniyle şempanze, bonobo ve kaplan. (Viagra kaplanları kurtarabilirse, gerçekten büyük bir icat demektir!) Eninde sonunda kararlar, bizim yabanıl hayvanlara ve doğal manzaralara –araştırılacak açık manzaralar ve davetkâr yollar–duyduğumuz sevgiyi yansıtırlar. Doğaya duyulan bu sevgi içimizdeki diğer içgüdüler kadar derin olabilir. E. O. Wilson buna "biyofiliya" adını vermiştir; yaşadığımız yerin doğa olduğu, Afrika savanlarındaki uzun geçmişimizden kalmadır bu.[36]

Benim gibi natüralistler bir zamanlar yabanıl doğaya, gözlemek, hayran olmak ve ayak izi bırakmamak üzere gittiler. Avucunda geç sonbahar güneşinde parıldayan bir kelebek tutan şair gibi olabilmemiz, ya da bir anlığına bile olsa o rolü oynayabilmemiz artık mümkün değildir:

> ...Tepesi ağır, hassas, yosunla besili
> okuyamadığım işaretlerle bezeli,
>
> Siyah, beyaz, turuncu, mavi ve kahverengisi var da,
> devrilip açıkça yere çöküyor bir anda.
>
> Bugün gününü gün eden güneşte huzurlu.
>
> Sen, çekip gidiver
> Yapman gereken neyse onu yapıver.
>
> Ne öldürürüm, ne kurtarırım, ne de özür dilerim.
> Ben bu bahçenin tanrısı değilim.[37]

Bizler tanrı değiliz, ama dünya bizim bahçemiz oldu: Bu bahçede türümüz ister istemez ya öldürüyor, ya kurtarıyor ya da özür diliyor.

Tür çapında sağlık inisiyatifleri bize yol göstermeye başladı. Tür genelinde politika ekonomik planlamadan kadın hareketine ve çevreciliğe, el yordamıyla birbirini izlemekte. Burada önemli olan, bir ütopya mı, distopya mı yarattığımızı tahmin edememektir. Tarihte ilk kez ve büyük ölçüde, küresel ölçekte biliyoruz ki bir şeyler yaratmaktayız.

Hava, su, yiyecek ve dış güzellik ile bilgi sağlayan sınırları belli bir toprak parçasını paylaşmakta olduğumuzu biliyoruz. Bizim evimiz, bizim yuvamız, türümüzün üzerinde yaşadığı gezegen, bizim biricik dünyamız.

Amaç Evrime Katılır

Bu kitap, insan bilincinin evrimiyle birlikte amacın dünyaya geldiğini söyleyerek başlamıştı. Doğal seçilim amacı taklit eder. Kör bir biçimde, canlı şeylerin eşsiz karmaşıklığını yaratır. Darwin, amaçsız bir mekanizmanın bunu nasıl başarabileceğini anlattığında, bu varoluşsal bir umutsuzluk yaratmıştı. Darwinci doğa bir zalimden de kötüydü. Darwinci doğa kayıtsızdı. Doğal seçilimin terazisi insani umut ve sevgiyi tartmıyordu. Çevreleri tarafından elenenler, daha az uyum gösterenler ölüyor ya da çocuksuz ölüyor. Çevremizde etkisini gösteren yasalar ahlaki bir yasa ya da insanseverlik içermez.

Ama parçalı bireyselcilik bu hikâyenin yalnızca bir parçasıdır. Varlıklar arasındaki işbirliği yaşamın kendisinden önce evrilmiştir. Evrimdeki önemli değişim, karmaşıklıktaki önemli artışlar, işbirliğinden kaynaklanmıştır. Kimyasallar prebiyotik* çorbada birbirlerine bağlanmış ve bakteri olarak gelişmiştir; sonra bakteriler hücresel toplulukları oluşturmuş, hücreler de çok hücreli vücutlara dönüşmüştür. Bu vücutların sosyal grupları böcekler ve omurgalılar olmuştur. Sosyal bir tür, konuşma, yazı ve şimdi de elektronik sinyallerle iletişim kuruyor. Bu bizi işbirliğinin türler arası, gezegenler arası olan beşinci seviyesine götürür.

Cinselliğin evriminde, bireyselliğin ve işbirliğinin karşılıklı etkileşimini gördük: ana babaya benzemeyen yavru üretmek için diğer bireylerle

* Yaşamın kökeninin kimyasal ya da çevresel öncüleriyle ilgili olan. –ç.n.

ayrıntılı gen paylaşımı yapmak. Flörtün menüetini,* bir cinsiyetin diğerini etkilemek için yaptığı gösteri ve yarışmaları gördük. Kendi gösterilerimize baktık ve bunların kendi cinsiyetlerimizi nasıl bir araya getirdiğini gördük. Bu, bizi, insanların evrilmekte olan primatlar olarak, en yakın kuzenlerimiz bonobolar ve şempanzelerle paylaştığımız özellikler olduğu senaryosuna getirdi. Türümüz, primat akrabalarından dil ve kültürle ayrıldı.

Odak noktamızı, bir insanın rahimde, bebek olarak ve emekleyen olarak gelişimine indirgedik. Bu insan, insan zekâsı, dil içgüdüsü ve potansiyel cinsel kimliğin tüm biyolojik mirasına sahiptir. Genler ile *mem*'ler arasındaki etkileşimden bir karakter geliştirir. Evrimde olduğu gibi, büyümekte olan bir çocukta da zekâ ve kültür yavaş yavaş türümüzün temel özellikleri olur. Cinsel üreme gibi, zekâ da kesinliği, çeşitlilik ve değişme şansına tercih eder.

Şimdi, insanlar tamamen yeni bir iletişim biçimiyle birleşmekteler. Dil, insaymunların insan –giderek daha büyük gruplara açılan sosyal ilişkilerin katmanlarıyla bir geçiş yaratığı– olmasını sağladı. Bilgi devrimi bu bağları küresel bir hale getirir. Yalnızca dil değil, dilin elektronik iletişimi de insanlığa yeni bir biyolojik tür olma potansiyeli sağlamaktadır.

İnsanlığın doğa üzerindeki gücü evrimsel bir göz kırpış süresinde oldu; tarımın icadının üzerinden en fazla 500 kuşak geçmiştir. Neolitiğin tarım devrimi endüstri devrimini neredeyse zorunlu kılmıştır. Bitki ve hayvanların kontrolü doğrudan enerji ve makinelerin kontrolüne yol açmıştır. Bizler şimdi, müdahalelerimizi, okyanuslar ve atmosfer ve arta kalan "vahşi" yerler üzerinde devasa bir etki biçiminde genişletiyoruz. Kendimizle oynamaya başlıyoruz: Aşı aşı üstüne, gen gen üstüne, bilinçli sahibi bireyler olarak yaptığımız seçim biçimlerini, çiftleşmede, hayatta kalmada, diğerlerinin hayatta kalmasına izin vermekte küreselleştiriyoruz.

Evrilmiş bilinçli amacımızın yeni küresel gücümüzü kullanmada nasıl bir rol oynayacağını göreceğiz. Despotluğu seçebiliriz, ekolojik hastalıkları, diğer türler için ölümü, kendi türümüzün yıkımını seçebiliriz. Başarılı biçimde kendi bahtımızı iyileştirip, taleplerimizi dengeye oturtup,

* Üç tempolu ağır ve eski bir dans. –ç.n..



Şekil 21. 1995'te, Pekin'de Kadınlar Küresel Forumu'nun açılışı. Yeni demokratikleşmiş Afrika'dan getirilen bir meşale ve alev. Soldan sağa: Kenya'dan Dr. Achola Pala Okeya; Etiyopya'dan Majesteleri Haile Mikael; Zambiya'dan Dr. Inonge M. Lewanika; Singapur'dan Dr. Noeleen Heyzer; Etiyopya'dan Dr. Laketch Dirasse. (Women of China, Özel Sayı. Birleşmiş Milletler Kadınlar İçin Gelişme Fonu, UNIFEM'in yöneticisi Dr. Noeleen Heyser'in izniyle)

biyosferi koruyup zenginleştirebiliriz de. Biyolojinin bizim hangi yolu seçeceğimizle bir ilgisi yoktur; sadece, bizim bu dünyada yeni olduğumuzu söyler. Bizler, biyosferde, yeryüzünde yaşayacak nesil bırakacak biçimde hayatta kalmayı başaran ilk gerçek hücre kadar, güneş ışığından enerji yapan ilk yeşil zerre kadar önemli değişiklikler gerçekleştiriyoruz. Belki de, bireyler olarak değil, ama küresel bir organizma olarak daha önemli bir hale gelebiliriz.

İnsan bireyleri bir amaç duyusu geliştiren ilk yeryüzü formudur. İnsan olacak primatlar on milyonlarca yıldır sosyal çevrelerde yaşamıştır; bizim çevremiz şimdi yeryüzüdür. Seçme gücü olan yalnızca insanlar değil, insanlıktır.

Gaia bizim annemiz değildir. Kızımız olabilir.

NOTLAR

GİRİŞ

1. Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
2. *Sociobiology*: Wilson, E. O. (1975); *The Selfish Gene*: Dawkins, R. (1976).

BİRİNCİ BÖLÜM

1. 1. Chance, M. R. A. ve Mead, A. P. (1953); Jolly, A. (1966); Humphrey, N. (1976); Bryne, R. W. ve Whiten, A. Ed. (1988); Whiten, A. ve Bryne, R. W. ed. (1977).
2. Savage-Rumbaugh, Sue (kişisel yazışma).
3. Dawkins, R. (1986), s. ix.
4. Tennyson, A. L., *In Memoriam* (1850), 56. kıta
5. Gould, S. J. (1977).
6. Darwin, C. (1859).
7. Desmond, A. ve Moore, J. (1991).
8. Dennett, D. C. (1995).
9. Desmond, A. ve Moore, J. (1991), s. 236.
10. Paley, W. (1802).
11. Malthus, T. R. (1826); Martineau, H. (1832); Desmond, A. ve Moore. J. (1991).
12. Desmond, A. ve Moore, J. (1991).
13. Desmond, A. ve Moore, J. (1991).
14. Aristotle (350 BC/1961); Dawkins, R. (1986).
15. Darwin, C. (1859), s. 489-490.
16. Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
17. Lovelock, J. E. (1979); Hamilton, W. D. ve Lenton, T. M. (1998); Hunt, L. (1998).
18. Dawkins, R. (1982).
19. Mayr, E. ve Provine, W. (1980).
20. Everdell, W. R. (1997).
21. Mayr, Ernst (1991).
22. Weismann, A., Maynard Smith içinde (1989).
23. Adams, M. B. (1980).
24. Malthus, T. R. (1826).
25. Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
26. Bonner, J. T. (1988).
27. Knight, R. D., Freeland, S. J. ve Landweber, L. F. (1999).
28. Darwin, C. (1859), s. 489-490.
29. Dawkins, R. (1986); Dennett, D. C. (1995).
30. Diamond, J. M. (1996).
31. Beer, G. (1983).

İkinci Bölüm

1 Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
2 Simon, H. A. (1962).
3 Koestler, A. (1968).
4 Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
5 Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
6 Hayes, J. M. (1996); Mojzsis, S. J., Arrhenius, G., McKeegan, K. D., Harrison, T. M., Nutman, A. P. ve Friend, C. R. L. (1996).
7 Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
8 Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
9 Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. (1995).
10 Stearns, S. C. (1987).
11 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
12 Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
13 Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
14 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
15 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
16 Rozema, J., van de Staaji, J., Björn, L. O. ve Caldwell, M. (1997).
17 Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
18 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
19 Margulis, L. (1970); Wilson, E. (1925), Margulis, L. (1981)'de alıntılanmış.
20 Fenchel, T. ve Finlay, B. T. (1994).
21 De Duve, C. (1996).
22 Kabnick, K. S. ve Peattie, D. A. (1991); Fenchel, T. ve Finlay, B. T. (1994).
23 Cloud, P. (1978).
24 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
25 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
26 Margulis, L. ve Sagan, D. (1986).
27 Stearns, S. C. (1987); Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
28 Hurst, L. ve Hamilton, W. D. (1992).
29 Ankel-Simons, F. ve Cummins, J. M. (1996); Eyre-Walker, A., Smith, N. H. ve Maynard Smith, J. (1999).
30 Hurst, L. D. ve Mcvean, G. T. (1996).
31 Biology and Gender Study Group (1989).
32 Martin, E. (1991).
33 Huxley, Aldous, "Fifth Philosopher's Song", Huxley, A. (1967) içinde. Chatto & Windus ve Harper Collins USA tarafından, Random House UK Ltd.'nin izniyle yeniden basım.
34 Hubbard, R. (1979); Martin, E. (1991).
35 Martin, E. (1991).

Üçüncü Bölüm

1. Stearns, S. C. (1987).
2. Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
3. Stearns, S. C. (1987).
4. Stearns, S. C. (1987).
5. Williams, G. C. (1975); Maynard Smith, J. (1978).
6. Gould, J. L. (kişisel yazışma).
7. Muller, H. J. (1964); Kondrashov, A. S. (1988); Ridley, M. (1994a).
8. Crow (1999); Eyre,Walker ve Keightley (1999).
9. Williams, G. C. (1975).
10. Bell, G. (1982); Ridley, M. (1994a).
11. Andrew, R. J. (1962b); Van Valen, L. (1973).
12. Hamilton, W. D. ve Zuk, M. (1982).
13. Bell, G. (1982); Ridley, M. (1994a).
14. Jolly, A., "Homage to Hamilton and Zuk."
15. Lively, C. M. (1987); Ridley, M. (1994a); Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
16. Crews, D. (1994).
17. Browne, R. A. (1994).
18. Concar, D. (1996); Anderson, J. B. ve Kohn, L. M. (1998).
19. Gould, James L. (kişisel yazışma).
20. Stearns, S. C. (1987).
21. Stearns, S. C. (1987).
22. Forbes, L. S. (1997).
23. Forbes, L. S. (1997).
24. Bruner, J. S., Jolly, A. ve Sylva, K. Ed. (1976).
25. Jolly, A. (1997).
26. Dawkins, R. (1976).

Dördüncü Bölüm

1. Trivers, R. L. (1972); Trivers, R. L. (1985).
2. Scheibinger, L. (1999).
3. Morris Bishop'un *Split Milk*'inden. Yayın hakkı: 1942 Morris Bishop, yenilenme tarihi 1970. Penguin Putnam'ın şubesi G. P. Putnam's Sons'un izniyle.
4. Bateman, A. J. (1948).
5. Trivers,R. L. (1985); Jones, I. L. ve Hunter, F. M. (1993).
6. Lessing, D. (1994).
7. Gibson, R. M. Ve Langen, T. A. (1996).
8. Jolly, A. (1980); Wasserthal, L. T. (1998); Nilsson, L. A., Rabakonandrianina, E. ve Pettersson, B. (1992).
9. Birkhead, T. ve Møller, A. (1993).
10. Gibson, R. M. ve Langen, T. A. (1996).

11. Erikson, C. J. ve Zenone, P. G. (1976).
12. Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
13. Lorenz, K. Z. (1952); Lorenz, K. (1966); Forsyth, A. (1986).
14. Goodall, J. (1986); de Waal, F. B. M. (1986); Nishida, T., Hosaka, K., Nakamura, M. ve Hamai, M. (1995); Nishida, T. ve Hosaka, K. (1996).
15. Nishida, T., Hiraiwa-Hasegawa, M., Hasegawa, T ve Takanata, Y. (1985); Goodall, J. (1986). de Waal, F. B. M. (1989), s. 69.
16. Reynolds, J. D. ve Harvey, P. H. (1994).
17. Trivers, R. L. (1985); Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
18. Smuts, B. (1992); Smuts, B. B. ve Smuts, R. W. (1992).
19. Tutin, C. E. G. (1979).
21. Watts, D. P. (1998).
22. Smuts, B. (1995); United Nations (1995).
23. Rubenstein, D. (1994).
24. Barash. D. P. (1978).
25. MacKinnon, J. (1979); Galdikas, B. M. F. (1981).
26. Gould, J. L., ve Gould, C. G. (1997); Wang, H., Paesen, G. C., Nuttall, P. A., ve Barbour, A. G. (1998).
27. Andrade. M. C. B. (1996).
28. Stanford, C. B. (1995a); de Waal, F. (1996); de Waal, F. (1997).
29. Parker, Dorothy, "One Perfect Rose", Yayın hakkı: 1926, yenilenme tarihi: Dorothy Parker tarafından 1954. *The Portable Dorothy Parker*'dan. Penguin Putnam Inc ve Gerald Duckworth & Co. Ltd.'in izniyle
30. Darwin, C. (1871).
31. Hamilton, W. D. ve Zuk, M. (1982); Houde (1997).
32. Zahavi, A. (1975).
33. Diamond, J. (1992).
34. Fisher, R. A. (1930).
35. Ryan, M. J., Fox, J. H., Wilczynski, W. ve Rand, A. S. (1990); Ryan, M. J. (1991).
36. Jolly, A., "The Tungára Frog."
37. Andersson, M. (1982).
38. Møller, A. P. (1992).
39. Maynard Smith, J. (1982).
40. Sinervo, B. ve Lively, C. M. (1996).
41. Trivers, R. L. (1985).
42. Hatziolos, M. ve Caldwell, R. L. (1983).
43. Strier, K. (1994).
44. Harcourt, A. H., Harvey, P. H., Larson, S. G. ve Short, R. (1981); Harcourt, A. H., Purvis, A., ve Liles, L. (1995); Forsyth, A. (1986).
45. Baker, R. R. ve Bellis, M. A. (1993); Baker, R. R. ve Bellis, M. A. (1995).
46. Baker, R. R. ve Bellis, M. A. (1993).

47. Low, B. S., Alexander, R. D. ve Noonan, K. M. (1987); Pond, C. (1997).
48. Frisch, R. E. ve MacArthur, J. W. (1974); Frisch, R. E. (1976).
49. de Waal, F. B. M. (1995).
50. Diamond, J. (1992).
51. Diamond, J. (1992).
52. Bateson, P. (1980).
53. Wedekind, C., Seebeck, T., Bettens, F. ve Paepke, A. J. (1995); Wedekind, C. ve Furi, S. (1997).
54. Buss, D. M. (1994a); Buss, D. M. (1994b).
55. Berman, J. C. (basılıyor).
56. Payne, K. ve Payne, R. (1983); Payne, K., Tyack, P. ve Payne, R. (1983); Guinee, L. ve Payne, K. (1988).
57. Chapman, T. ve Partridge, L. (1996); Rice, W. (1996).

Beşinci Bölüm

1 Darwin, C. (1859), s. 236.
2 Williams, G. C. (1966); Maynard Smith, J. (1978).
3 Hamilton, W. D. (1964); Hamilton, W. D. (1996).
4 Wilson, E. O. (1994), s. 319-320.
5 Wilson, E. O. (1994), s. 325.
6 Randall (1958), in Trivers, R. L. (1971), s. 35.
7 Trivers, R. L. (1971), s. 35.
8 Archilochus of Paros, s. 5, Lattimore (1960) içinde. University of Chicago Press'in izniyle yeniden basım.
9 Hamilton, W. D. (1996).
10 Sober, E. ve Wilson, D. S. (1998).
11 Wynne-Edwards, V. C. (1962); Williams, G. (1966); Maynard Smith, J. (1976).
12 Wilson, E. O. (1975); Dawkins, R. (1976).
13 Kinler, R. ve Johnstone, R. A. (1997).
14 Trivers, R. L. (1974).
15 Haig, D. (1993).
16 Haig, D. ve Trivers, R. (1995); Trivers, R. L. (1997).
17 Vrana, P. B., Guan, X.-J., Ingram, R. S. ve Tiglman, S. M. (1998).
18 Sugiyama, Y. (1965); Sugiyama, Y. (1967); Mohnot, S. M. (1971).
19 Hrdy, S. B. (1977), s. 3.
20 Hrdy, S. B. (1977).
21 Hrdy, S. B. (1977).
22 Schaller, G. (1972); Sussman, R. W., Cheverud, J. M. ve Bartlett, T. Q. (1995).
23 Daly, M. ve Wilson, M. (1988).
24 Harcourt, A. H. (1988).
25 Scott, M. P. (1990); van Schaik, C. P. ve Dunbar, R. I. M. (1990); van Schaik, C. P. ve Kappeler, P. M. (1993); Dunbar, R. I. M. (1995a); Sussman, R. W., Cheverud, J. M. ve Bartlett, T. Q. (1995); van Schaik, C. (1995); van Schaik, C. P. (1996).

26 Jakubowski, M. ve Terkel, J. (1982); Perrigo, G. ve vom Saal, F. (1994); Pusey, A. E. ve Packer, C. (1994)
27 Goodall, J. (1986); Jolly, A. (1985); de Waal, F. (1996).
28 Eisenberg, J. F. (1981); Fossey, D. (1983); Hausfater, G., ve Hrdy, S. B., ed. (1984); Parmigiani, S., ve vom Saal, F., ed. (1994).
29 Shostack, M. (1981).
30 United Nations (1995).
31 Gadgil, M. ve Bossert, W. (1970).
32 MacArthur, R. H. ve Wilson, E. O. (1967).
33 MacArthur, R. H. ve Wilson, E. O. (1967); Stearns, S. C. (1992).
34 Fisher, R. A. (1930).
35 Clutton-Brock, T. H., Guinness, F. E. ve Albon, S. D. (1982); Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D. ve Guinness, F. (1984).
36 UNICEF (1997).
37 Komdeur, J., Daan, S., Tinbergen, J. ve Mateman, C. (1997).
38 Altmann, J., (1980); Altmann, J., Hausfater, G. ve Altmann, S. A. (1988).
39 van Schaik, C. P. ve Hrdy, S. B. (1991); Dittus, W. P. J. (1998).
40 Trivers, R. L. ve Willard, D. E. (1973); Clutton-Brock, T. H., Guinness, F. E. ve Albon, S. D. (1982); Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D. ve Guinness, F. E. (1984).
41 Wasser, S. K. ve Norton, G. (1993); Komdeur, J., Daan, S., Tinbergen, J. ve Mateman, C. (1997).
42 Snyder, R. G. (1961); Trivers, R. L. (1985); Mealey, L. ve Mackey, W. (1990); Ridley, M. (1994b).
43 Diamond, J. (1992).
44 Shakespeare, W. (1599), *Henry V*, IV. perde, 3. sahne.
45 Huxley, T. H. (1863), s. 103.
46 *New York Review of Books*, Kasım 13, 1975, Wilson, E. O. (1994) içinde, s. 337-338.
47 Dawkins, R. (1976).
48 Wilson, E. O., ed. (1988); Wilson, E. O. (1998).
49 Gould, S. J. (1997a); Gould, S. J. (1997b).
50 Gould, S. J. (1989).
51 Gould, S. J. ve Lewontin, R. C. (1979).
52 Eldredge, N. ve Gould, S. J. (1982); Gould, S. J. ve Eldredge, N. (1993).
53 Jones, J. S. (1981).
54 Grant, P. R. (1986); Grant, B. R. ve Gant, P. (1989).
55 Gould, S. J. (1989).
56 Bonner, J. T. (1998).
57 Kitcher, P. (1985); Gould, S. J. (1987).
58 George Williams, Hausfater, G. içinde ve Hrdy, S. B., ed. (1984).

Altıncı Bölüm

1. Haraway, D. (1989).
2. Lawick-Goodall, J. V. (1971); Fossey, D. (1983); Fedigan, L. M. (1997); Scheibinger, L. (1999).

3. Burton, F. (1972); Pereira, M. E. ve Fairbanks, L., ed. (1993).
4. Haraway, D. (1989).
5. Montgomery, S. (1991).
6. Wilson, E. O. (1984); Ramanunjan, A. K. (1985); Haraway, D. (1989); Said, E. (1978).
7. Said, E. (1978).
8. Fedigan, L. M. (1997).
9. Cartmill, M. (1991), s. 67-69.
10. Haraway, D. (kişisel yazışma).
11. Haraway, D. (1989), s. 1.
12. Goodall, J. (1964).
13. Haraway, D. (1989), s. 169.
14. Jane Goodall Institute (1998).
15. Jolly, A. ve Jolly, M. (1990).
16. Haraway, D. (1991); Haraway, D. (1997).
17. White, T. H. (1938/1971), s. 52.
18. Fedigan, L. ve Strum, S., ed. (basılmakta).
19. Cartmill, M. (1991), s. 74-75.
20. Goodall, J. (1968); Goodall, J. (1986).
21. Imanishi, K. (1965); Haraway, D. (1989); Asquith, P. (1991); Asquith, P. (1996); Takasaki, H. (1996); Hiraiwa-Hasegawa, M. (kişisel yazışma).
22. Itani, J., Tokuda, K., Furuya, Y., Kano, K. ve Shin, Y. (1963), s. 7-8.
23. Haraway, D. (1989); Fedigan, L. M. (1997).
24. Wrangham, R. W. (1980).
25. Crook, J. H. (1965); Crook, J. H. ve Gartlan, J. S. (1966); Eisenberg, J. F. (1966); Eisenberg, J. F. (1981).
26. Wrangham, R. W. (1980); Altmann, J. (1990).
27. Altmann, J. (1974); Hrdy, S. B. (1977); Altmann, J. (1980); Wrangham, R. W. (1980); Hrdy, S. B. (1981).
28. Small, M., ed. (1984); Goodall, J. (1986); Haraway, D. (1989); Scheibinger, L. (basılmakta).
29. Haraway, D. (1989); Tuttle, R. H. (1998).
30. Nelson, Howard, "For Dian Fossey," Nelson, H. (1997), s. 8. Yazarın izniyle yeniden basım.

Yedinci Bölüm

1 Fleagle, J. G. (1988); Simons, E. (1993).
2 Napier, J. R. (1961); Cartmill, M. (1974); Fleagle, J. G. (1988).
3 Huxley, T. H. (1861).
4 Huxley, T. H. (1863), s. 98.
5 Jolly, A. (1980); Schmid, J. ve Kappeler, P. M. (1994).
6 Alterman, L. (1995).
7 Richard, A. F., Goldstein, S. J. ve Dewar, R. E. (1988); Kummer, H. (1995); Zhao, Q.-K. (1997).
8 Ennius, *Satires*, MÖ 2. yüzyıl: *Simia quam similis turpissima bestia nobis*, (çev. Harold Coolidge).

Akt. Cicero, *De Natura Deorum* I.97. Cladistlere katılan Cicero birbirini andıran varlıkların zorunlu olarak birbirine benzemediklerini vurgular. Yüzeysel görünümlerine rağmen fillerin maymunlardan daha zeki olduğunu ve insanlara daha çok benzediğini belirtir. Ennius'un "çirkin şeytan" ifadesi uzun süredir geçerli olan bir klişedir: Quintus Serenus Samnonicus MS 3. yüzyılda maymun hastalıkları ve insan ısırıkları için verdiği reçetede "*turpissima bestia*" ifadesini kullanır. Yaraların sütleğen ile hafifçe sarılmasını veya kaliteli şarap içilmesini önerir. Bu bilgiler için D. Hurley'e teşekkürlerimi sunarım.

9 Diamond, J. (1992); Waddell, P. J.. ve Penny, D. (1996).
10 Nelson, Howard, "Gorilla Blessing," Nelson, H. (1993), s. 1. Yazarın izniyle yeniden basım.
11 Jolly, A. (1985); Foley, R. A. ve Lee, P. C. (1989).
12 Charles-Dominique, P. (1977).
13 Romdan, P. (1979); Galdikas, B. M. F. (1988); Charles-Dominique (1995); Normile, D. (1998).
14 MacKinnon, J. (1974).
15 Galdikas, B. M. F. (1995b).
16 Bearder, S. K. ve Martin, R. D. (1979); Galdikas, B. M. F. (1981); Sterling, E. J. (1994).
17 Reichard, U. (1995).
18 Garber, P. A., Encarnacion, F., Moya, L. ve Pruetz, J. D. (1993).
19 van Schaik, C. P. ve Dunbar, R. I. M. (1990); Dunbar, R. I. M. (1995a); van Scaik, C. (1996); van Schaik, C. P. ve Kappeler, P. M. (1996).
20 Susman, R. W., Cheverud, J. M. ve Bartlett, T. Q. (1995); Dunbar, R. I. M. (1995a); Stanford, C. B. (1995a).
21 van Scaik, C. (1996); Pollock, J. I. (1979); Wright, P. C. (1990).
22 Goldizen, A. W. (1990); Garber, P. A. (1997).
23 Gould, J. L. ve Gould, C. G. (1997).
24 Kummer, H. (1995).
25 Smuts, B. (1992); Kummer, H. (1995); Smuts, B. (1995).
26 Doran, D. ve McNeilage, A. (1998).
27 Watts, D. P. (1989).
28 Fossey, D. (1983); Watts, D. P. (1985); Watts, D. P. (1990).
29 Marsh, C. W. (1979); Stanford, C. B. (1995b).
30 Engels, Hubbard, R. (1979) içinde, s. 56.
31 Darwin, in Hubbard, R. (1979) içinde, s. 56.
32 Jolly, A. (1985); Hood, L. C. ve Jolly, A. (1995).
33 Alıntı için Kathryn Clark'e teşekkürler.
34 Kawai, M. (1958); Altmann, J. (1980); Altmann, J., Hausfater, G. ve Altmann, S. A. (1988).
35 Mori, A. (1979); Altmann, J., Hausfater, G. ve Altmann, S. A. (1988).
36 Sugiyama, Y. ve Ohsawa, H. (1982).
37 Sapolsky, R. M. (1980); Sapolsky, R. M. (1990).
38 Berard, J. D., Nürnberg, P., Epplen, J. T. ve Schmidtke, J. (1993); Bercovitch, F. B. (1995).
39 Pereira, M. E. ve Weiss, M. L. (1991); Fedigan. L. M. ve Rose, L. M. (1995); Jolly, A. (1998).
40 Hrdy, S. B. (1981).

41 Itani, J., Tokuda, K., Furuya, Y., Kano, K. ve Shin, Y. (1963); Wrangham, R. W. (1980).
42 de Waal, F. B. M. (1982); de Waal, F. B. M. (1989); Nishida, T. ve Hosaka, K. (1996); Stanford, C. B. (1999).
43 Nishida, T., Hiraiwa-Hasegawa, M., Hasegawa, T. ve Takanata, Y. (1985); Goodall, J. (1986); Wrangham, R. ve Peterson, D. (1996).
44 Drury, R. (1729) Chagnon, N. A. (1988).
45 Milton, K. (1985); Strier, K. (1994).
46 Tutin, C. E. G. (1979); Goodall, J. (1986).
47 Gagneux, P., Boesch, C. ve Woodruff, D. S. (1999).
48 Coolidge, H. J. (1933); Zihlman, A. J. Cronin, J. E., Cramer, D. L. ve Sarich, V. M. (1978); Kano, T. (1992); de Waal, F. ve Lanting, F. (1997).
49 Wrangham, R. ve Peterson, D. (1996); de Waal, F. ve Lanting, F. (1997).
50 Furuichi, T. (1987); Furuichi, T. (1992); Takahata, Y., Ihobe, H. ve Idani, G. (1996).
51 Kano, T. (1992).
52 Wrangham, R. W., McGrew, W. C., de Waal, F. B. M. ve Heltne, P. G. (1994); Hrdy, S. (kişisel yazışma).
53 Fossey, D. (1983), Warren Thomas (kişisel yazışma).
54 Normile, D. (1998); Takahata, H. ve Takahata, Y. (1989).
55 Goodall, J. (1986); Takahata, H. ve Takahata, Y. (1989); Normile, D. (1998).

Sekizinci Bölüm

1 Harcourt, A. H., Harvey, P. H., Larson, S. G. ve Short, R. (1981); Fossey, D. (1983); Watts, D. P. (1990); Harcourt, A. H., Purvis, A. ve Liles, L. (1995).
2 Baker, R. R. ve Bellis, M. A. (1993).
3 Short, R. V. (1976).
4 Frank Beach, in Wolfe, L. D., Gray, J. P., Robinson, J. G., Lieberman, L. S. ve Peters, E. H. (1982), s. 302.
5 Hrdy, S. B. (1977); Hrdy, S. B. (1993); Wallis, J. (1995).
6 Sillén-Tullberg, B., ve Møller, A. P. (1993).
7 Stanford, C. B. (1995b); Stanford, C. B. (basılmakta).
8 Diamond, J. (1997).
9 Morris, D. (1967).
10 Hrdy, S. B. (1981); Furuichi, T. (1987); Hrdy, S. B. (1993); Takahata, Y., Ihobe, H., ve Idani, G. (1996).
11 Tutin, C. E. G. (1979).
12 Diamond, J. (1992); Diamond, J. (1997).
13 Kummer, H. (1995).
14 Smuts, B. (1992); Smuts, B. (1995).
15 Daly, M. ve Wilson, M. (1983).
16 Nichols, Grace "Like a Flame", Nichols, G. (1984) içinde. Virago Press için Little, Brown'ın izniyle yeniden basım.

17 Galdikas, B. M. F. (1981); Galdikas, B. (1995a).
18 Goodall, J. (1986); Watts, D. P. (1990).
19 Goodall, J. (1986); Bass, K. (1997).
20 Short, R. V. (1976).
21 Short, R. V. (1976); Blurton-Jones, N. G., Hawkes, K. ve O'Connell, J. (1989).
22 White, T. H., Warner, S. T. (1967/1989) içinde, s. 169.
23 Cheney, D. L (1981); Wrangham, R. ve Peterson, D. (1996).
24 Packer, C., Tatar, M. ve Collins, A. (1998).
25 Diamond, J. (1992); Caro, T. M., Selen, D. W., Parish, A., Frank, R., Brown, D. M., Voland, E. ve Borgerhoff Mulder, M. (1995); Diamond, J. (1997).
26 Alman, J. M. (1999).
27 Diamond, J. (1997), s. 131-132.
28 Waser, P. M. (1978); Foley, Charles (kişisel yazışma)
29 Swirszczynska, Anna, "Two Old Women," çev. Marshment, M. ve Baran, G., Rumens, C., ed. (1985) içinde, s. 52.

Dokuzuncu Bölüm

1 Hubbard, R. (1979).
2 Darwin, C. (1871), Hubbard, R. (1979) içinde, s. 873-874.
3 Oakley, K. P. (1961); Goodall, J. (1963).
4 McGrew, W. C. (1981).
5 Byrne, R. W. (1997).
6 Byrne, R. W. (1993a); Byrne, R. W. (1996).
7 Parker, S. T. ve Gibson, K. R. (1979).
8 Parker, S. T. ve Gibson, K. R. (1979); Byrne, R. W. (1997).
9 Sugiyama, Y. ve Koman, J. (1979); McGrew, W. C. (1992); Sugiyama, Y. (1995b); Sugiyama, Y. (1995a).
10 Robinson, J. G. (1986); Milton, K. (1988).
11 Galdikas, B. M. F. (1988).
12 Vander Wall, S. B. (1982); Smulders, T. V. (1997).
13 Menzel, C. R. (1997).
14 Washburn, S. L. ve Lancaster, C. S. (1968); Zihlman, A. (1997); Stanford, C. B. (1999).
15 Stanford, C. B. (1995a); Diamond, J. (1997).
16 Boesch, C. ve Boesch, H. (1989); Boesch, C. (1994); Stanford, C. B. (1999).
17 Stanford, C. B. (1999), s. 118.
18 Nishida, T. (1983); Griffin, D. R. (1984); Boesch, C. (1994); Nishida, T. ve Hosaka, K. (1996); Stanford, C. B. (1999).
19 Gigerenzer, G. (1997).
20 Menzel, C. R. (1997).
21 Gould, Lisa (kişisel yazışma).
22 de Waal, F. B. M. (1982), s. 212.

23 Byrne, R. ve Whiten, A., ed. (1988); Whiten. A. ve Byrne, R. W., ed. (1997).
24 Byrne, R. W. ve Whiten, A., ed. (1985).
25 Lawick-Goodall, J. V. (1971); de Waal, F. B. M. (1982); Goodall, J. (1986); Byrne, R. W. ve Whiten. A. (1990).
26 Goodall, J. (1986); de Waal, F. B. M. (1982); Premack, D. ve Woodruff, G. (1978).
27 Kummer, H. (1967); Kummer, H. (1995).
28 Jolly, A. (1996); Byrne, R. W. ve Whiten, A. (1997).
29 Machiavelli, N. (1513/1961), Byrne, R. W. ve Whiten, A. (1997) içinde, s. 13.
30 de Waal, F. B. M. (1989); de Waal, F. (1996); Cords, M. (1997).
31 de Waal, F. B. M. (1989).
32 Kummer, H., Daston, L., Gegerenzer, G. ve Silk, J. (1997).
33 Jolly, A. (1966); Kummer, H. (1967).
34 Kappeler, P. M. (1993).
35 Gouzoules, S., Gouzoules, H. ve Marler, P. (1984); Pereira, M. E. (1993); Pereira, M. E. (1995); Chapais, B., Gauthier, C., Prud'homme, J. ve Vasey, P. (1997); Nakamichi, M. ve Koyama, N. (1997).
36 Vick, L. G. ve Pereira, M. E. (1989); L. (1996).
37 Pereira, Michael E. (kişisel yazışma), Jolly, A. (1998) içinde.
38 Dunbar, R. I. M. (1992); Bass, K. (1995); Dunbar, R. I. M. (1995b); Dunbar, R. I. M. (1996); Rogers, E. M., Abernethy, K. A., Fontaine, B., Wickings, J. E., White, L. J. T. ve Tutin, C. E. G. (1996).
39 Clutton-Brock, T. H. ve Harve, P. H. (1980); Byrne, R. W. (1993b).
40 Barton, R. A. (1996); Barton, R. A. ve Dunbar, R. I. M. (1997).
41 Barton, R. A. ve Dunbar, R. I. M. (1997); Dunbar, R. (1998b).
42 Simon, H. A. (1982); Gigerenzer, G. (1997).
43 Jolly, A. (1998).
44 Su Tung-p'o, "On the Birth of His Son," Waley (1919) içinde. Yayın hakkı: 1919, Arthur Waley tarafından yenilenme tarihi 1947. Alfred A. Knopf, Inc. ve Arthur Waley Estate'in izniyle yeniden basım.
45 Sugiyama, Y. ve Koman, J. (1979); Jolly, A. (1985).
46 Fogel, R. W. (1997).
47 Hutchinson, G. E. (1981).
48 Gigerenzer, G. (1997).
49 Crick, F. (1994), Barton, R. A. ve Dunbar, R. I. M. (1997) içinde.
50 Simon, H. A. (1962); Dennett, D. C. (1991); Pinker, S. (1997).
51 Jolly, A. (1964); Smith, P. K. (1988); Cheney, D. L. ve Seyfarth, R. M. (1990); Raps, S. ve White, F. J. (1996).
52 Cosmides, L. ve Tooby, J. (1992).
53 Cosmides, L. ve Tooby, J. (1992); Gigerenzer, G. (1997).
54 Cosmides, L. ve Tooby, J. (1992).
55 Gigerenzer, G. (1997); Pinker, S. (1997).

Onuncu Bölüm

1 Leigh, E. G. (1971).
2 Webster, G. ve Goodwin, B. (1996); Goodwin, B. (1997).
3 Kauffman, S. (1992); Lewin, R. (1992).
4 Reidl, R. (1978); Goldschmidt, K. (1995).
5 Fox Keller, E. (1994).
6 Koestler, A. (1968).
7 Shore, B. (1996); Everdell, W. R. (1997).
8 Sewell, E. (1951); Everdell, W. R. (1997).
9 Nyssen, Anne (kişisel yazışma); Everdell, W. R. (1997).
10 Everdell, W. R. (1997).
11 Sewell, E. (1951); Bishop, M. G. (1965).

On Birinci Bölüm

1 Bush, S. (1978).
2 Bush, S. (1978).
3 Berta, P., Hawkins, J. R., Sinclair, A. H., Taylor, A., Griffiths, B. L., Goodfellow, R. N. ve Fellous, M. (1990); Kopman, P., Gubbay, J., Vivian, N., Goodfellow, P. ve Lovell-Badge, R. (1991).
4 Marx, J. (1995).
5 Weismann, A. (1891); Hunter, R. H. F. (1995).
6 Daly, M. ve Wilson, M. (1983).
7 Behringer, R. R., Cafe, R. L., Froelick, G. J., Palmiter, R. D. ve Brinster, R. L. (1990); Haqq, C. M., King, C.-Y., Ukiyama, E., Falsafi, S., Haqq, T. N., Donahoe, R. K. ve Weiss, M. A. (1994).
8 Gahr, M. (1994).
9 Pinker, S. (1997).
10 Swain, A., Narvaez, V., Burgoyne, P., Camerino, G. ve Lovell-Badge, R. (1988); Korach, K. S. (1994).
11 Hunter, R. H. F. (1995).
12 Swain, A., Narvaez, V., Burgoyne, P., Camerino, G. ve Lovell-Badge, R. (1988).
13 O'Connell, H. E., Hutson, J. M., Anderson, C. R., ve Plenter, R. J. (1998); Williamson (1998).
14 Money, J. ve Ehrhardt, A. (1972); Fausto-Sterling, A. (1992).
15 Wilson, J. D. (1994); Hunter, R. H. F. (1995).
16 Daly, M. ve Wilson, M. (1983); Hunter, R. H. F. (1995).
17 Money, J. ve Ehrhardt, A. (1972); Daly, M. ve Wilson, M. (1983).
18 Diamond, M. (1997); Diamond, M. ve Sigmundson, M. D. (1997).
19 Diamond, M. ve Sigmundson, M. D. (1997).
20 Diamond, M. ve Sigmundson, M. D. (1997).
21 Angier, N. (1997a); Angier, N. (1997b).
22 Daly, M. ve Wilson, M. (1983).
23 Morris, J. (1974), s. 1-2, 20.
24 Hall, C. Stuart (kişisel yazışma).
25 Morris, J. (1974), s. 25.

26 Vines, G. (1992), s. 39.
27 Carlson, A. (1988).
28 Carlson, A. (1991).
29 Carlson, A. (1991).
30 Simpson, J. L., Ljungqvist, A., de la Chappelle, A., Ferguson-Smith, M. A., Genel, M., Carlson, A., Ehrhardt, A. A. ve Ferris, E. (1993); Carlson, A. (1994); Carlson, A., Ehrhardt, A. A. ve Ferris, E. (1993).
31 Vines, G. (1992); Helmstaedt, K. ve Freeman, A. (1998).
32 Ward, Barbara (kişisel yazışma).
33 Profet, M. (1993).
34 Strassman, B. I. (1996a); Strassman, B. L. (1996b).
35 Dalton, K. (1964).
36 Graham, C. E., ed. (1981).
37 Sappho of Mytilène, in Lattimore, R. (1960), s. 39-40.
38 Greenwood, P. J. ve Adams, J. (1987).
39 Forsyth, A. (1986).
40 Greenwood, P. J. ve Adams, J. (1987).
41 Leigh, E. G. (1971).

On İkinci Bölüm

1 Tooby, J. ve Cosmides, L. (1992), s. 33.
2 Tooby, J. ve Cosmides, L. (1992), s. 27.
3 Tooby, J. ve Cosmides, L. (1992), s. 28-29.
4 Cornell University (1997-1998), s. 559.
5 Whitman, Walt, "I think that I could turn, and live with animals", Whitman, W. (1855/1986) içinde, s. 32.
6 Pinker, S. (1997).
7 Pear, R. (1997).
8 Pinker, S. (1997).
9 James, W. (1892/1920), s. 393-394, Pinker, S. (1997) içinde, s. 185.
10 Lorenz (1935/1970).
11 Lorenz (1935/1970); Tinbergen (1951).
12 Burghardt, G. M. (1991).
13 Griffin, D. R. (1984).
14 Huxley, J. S. (1914), s. 500.
15 Huxley, J. S. (1914).
16 Eibl-Eibesfeldt, I. (1972); Eibl-Eibesfeldt, I. (1973); Meltzoff, A. N. ve Moore, M. K. (1977); Jolly, A. (1985).
17 Darwin, C. (1872).
18 Tinbergen, N. (1951).
19 Morris, D. (1957/1970).
20 Moynihan, M. (1970).

21 Plomin, R. (1990); Plomin, R., Owen, M. J. ve McGuffin, P. (1994).
22 Plomin, R. (1990).
23 Miller, S. K. (1993), s. 37.
24 Miller, S. K. (1993), s. 37.
25 Hamer, D. H., Hu, S., Magnuson, V. L., Hu, N. ve Pattatucci, A. M. (1993); Pool, R. (1993).
26 King, M.-C. (1993).
27 King, M.-C. (1993), s. 289; Fausto-Sterling, A. ve Balaban, E. (1993), s. 1257.
28 Holden, C. (1992); Holden, C. (1995).
29 Fay, R. E., Turner, C. F., Klassen, A. D. ve Gagnon, J. H. (1989); Ferveur, J.-F., Störtkuhl, K. F., Stocker, R. F. ve Greenspan, R. J. (1995).
30 Kinsey, C., Pomeroy, W. B. ve Martin, C. E. (1949); Hamer, D. H., Hu, S., Magnuson, V. L., Hu, N. ve Pattatucci, A. M. (1993).
31 Vasey, P. L. (1995); Vasey P. L. (1998).
32 Fildes, V. (1986); Fildes, V. (1988).
33 Miller, G. F. (1997).
34 Lorenz, K. Z. (1952); Lorenz, K. (1975).
35 Shore, B. (1996).
36 Feldman, M., ve Laland, K. (1996).
37 Boyd, R. ve Richerson, P. J. (1985); Boyd, R. ve Richerson, P. J. (1996); Feldman, M. ve Laland, K. (1996).
38 Whitman, Walt, "There Was a Child Went Forth", Whitman, W. (1855/1986), s. 138-139.

On Üçüncü Bölüm

1 Hofstadter, D. R. (1979); Pinker, S. (1997).
2 Dennett, D. (1978), s. 124; Dennett, D. C. (1991).
3 Dennett, D. C. (1991), s. 177. Dennett, ömür boyu iş garantisi analojisini (akademik çevrelerde şimdi yaygın olan bir *mem*) sinirbilimci Rodolfo Llinás'a borçlu olduğunu ifade etmektedir.
4 Dennett, D. C. (1991); Pinker, S. (1997).
5 Descartes, R. (1637/1993); Dennett, D. C. (1991).
6 Hoffmann, E. T. A. (1816/1971); Hofstadter, D. R. (1979); Gibson, W. (1996); *The Stepford Wives*, yönetmen Bryan Forbes, senaryo William Goldman.
7 Griffin, D. R. (1976); Griffin, D. R. (1984).
8 "The Centipede," Mrs. Edmund Craster'e atfedilmektedir, öl. 1874.
9 Hyman, S. E. (1998); Morris, J. S., Öhman, A. ve Dolan, R. J. (1998).
10 Pinker, S. (1997).
11 Nagel, T. (1974); Crook, J. H. (1988); Jolly, A. (1991).
12 Bateson, G. (1955); Bruner, J. S. Jolly, A. ve Sylva, K., ed. (1976).
13 Hayes, K. ve Hayes, C. (1952).
14 Temerlin, M. K. (1975); Herrnstein, R. J., Loveland, D. H. ve Cable, C. (1976).
15 Dasser, V. (1988).
16 Cheney, D. L. ve Seyfarth, R. M. (1990).

17 Burton, F. (1972); Patterson, F. ve Linden, E. (1981).
18 Hayaki, H. (1985).
19 Wrangham, R. ve Peterson, D. (1996), s. 254-255.
20 Gardner, R. A. ve Gardner, B. T. (1969).
21 Hayes, C. (1951), Jolly, A. (1985) içinde, s. 386.
22 Hayes, C. (1951), Jolly, A. (1985) içinde , s. 386.
23 Kohler, W., Bruner, J. S., Jolly, A. ve Sylva, K., eds. (1976) içinde, s. 35.
24 Westergaard, G. C. ve Suomi, S. J. (1997).
25 Morris, J. (1962).
26 Schiller, P. H. (1951); Morris, J. (1962).
27 Gardner, R. A. ve Gardner, B. T. (1978).
28 Wrangham, R. ve Peterson, D. (1996), s. 255.
29 Gallup, G. G. J. (1982).
30 Jolly, A. (1985).
31 Gallup, G. G. J. (1970); Gallup, G. G. J. (1982); Savage-Rumbaugh, E. S. (1986); Povinelli, D. J., Rulf, A. R., Landau, K. R. ve Beirschwale, D. T. (1993); Patterson, F. G. P. ve Cohn, R. H. (1994); Bass, K. (1995); Gallup, G. G. J., Povinelli, D. J., Suarez, S. D., Anderson, J. R., Lethmate, J. ve Menzel, E. W., Jr. (1995).
32 Pinker, S. (1997).
33 Cheney, D. L., Seyfarth, R. M. ve Palombit, R. (1996).
34 Wimmer, H. ve Perner, J. (1983).
35 Whiten, A. (1997).
36 Premack, D. ve Woodruff, G. (1978); Premack, D. (1988).
37 Whiten, A. (1997).
38 Povinelli, D. J., Nelson, K. E. ve Boysen, S. T. (1990); Povinelli, D. J., Nelson, K. E. ve Boyson, S. T. (1992); Povinelli, D. J., Parks, K. A. ve Novack, M. A. (1992); Povinelli, D. J. ve Eddy, T. J. (1996).
39 Byrne, R. (1995).
40 Tomasello, M., Savage-Rumbaugh, E. S. ve Kruger, A. C. (1993).
41 Inoue, N. ve Matsuzawa, T. (basılmakta).
42 Hayes, K. ve Hayes, C. (1952); Miles, H. L., Mitchell, R. W. ve Harper, S. (1996).
43 Russon, A. E. ve Galdikas, B. M. F. (1993); Bass, K. (1995); Russon, A. E. ve Galdikas, B. M. F. (1995).
44 Caro, T. M. ve Hauser, M. D. (1992).
45 Caro, T. M. ve Hauser, M. D. (1992).
46 Russon, A. E. (1997), s. 196, Boesch, D. (1991).
47 Lorenz, K. Z. (1952); Heinrich, B. (1989); Galef, B. G. (1992).
48 Jolly, A. (1985); McGrew, W. C. (1992).
49 McGrew, W. C. (1992); McGrew, W. C., Ham, R. M., White, L. J. T., Tutin, C. E. G. ve Fernandez, M. (1997).
50 Boyd, R. ve Richerson, P. J. (1996).
51 Hartung, J. (1976).

52 Heurtebize, G. (1986).
53 Hrdy, S. B. (1981); Gaulin, S. J. C. ve Boster, J. S. (1990).
54 Dickmann, M. (1981).
55 Dickmann, M. (1981); Hrdy, S. B. (1981).
56 United Nations (1995); UNICEF (1997).
57 Fraser, F. M. (1994).

On Dördüncü Bölüm

1 Pollack, R. (1994).
2 Liberman, A. M. ve Mattingly, I. (1989); Pinker, S. (1994).
3 Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N. ve Lindblom, B. (1992); Pinker, S. (1994); Werker, J. F. (1989).
4 Pinker, S. (1994); Gopnik, M., Dalalakis, J., Fukuda, E., Fukuda, S. ve Kehayia, E. (1996).
5 Byatt, A. S. (1996), s. 214.
6 Pollack, R. (1994).
7 Bacon, Francis, Byatt, A. S. (1996) içinde, s. 359.
8 Mehler, J., Jusczyck, P., Lambertz, G., Halstead, N., Bertonincini, J. ve Amiel-Tison, C. (1990).
9 Fernald, A. (1992).
10 Fernald, A. (1992).
11 Fernald, A. (1992); Pinker, S. (1994).
12 Gardner, Beatrix (kişisel yazışma).
13 Hayes, C. (1951); Gardner, R. A., ve Gardner, B. T. (1978).
14 Gardner, Beatrix (kişisel yazışma).
15 Terrace, H. S. (1979); Premack, D. ve Premack, A. J. (1983).
16 Miles, H. L. (1983); Linden, E. (1986).
17 Rumbaugh, D., ed. (1977); Savage-Rumbaugh, E. S. (1986).
18 Savage-Rumbaugh, S. ve Lewin, R. (1994), s. 135-136.
19 Savage-Rumbaugh, S. ve Lewin, R. (1994); Bass, K. (1995).
20 Savage-Rumbaugh, S. ve Lewin, R. (1994); Bass, K. (1995).
21 Byatt, A. S. (1996), s. 191.
22 Langer, S. (1957).

On Beşinci Bölüm

1 Portmann, A. (1941); Martin, R. D. (1983); Martin, R. D. (1990).
2 Trevathan, W. (1987).
3 Trevathan, W. (1987); Johanson, D. C., Edgar, B. ve Brill, D. (1995); Rosenberg ve Trevathan (1995).
4 Trevathan, W. (1987).
5 Kaiser, I. H. ve Halberg, F. (1962).
6 Malek, J. (1952); Charles, E. (1953).
7 Jolly, A. (1972); Jolly, A. (1973).
8 Van Wagenen, G. (1992); Alford, P. L., Nash, L. T., Fritz, J. ve Bowen, J. A. (1992); Pickering, T. G., James, G. D., Boddie, C., Harsfield, G. A. ve Laragh, J. H. (1988).

9 Trevathan, W. (1987).
10 Blauvelt, Helen (kişisel yazışma).
11 Meltzoff, A. N., ve Moore, M. K. (1977); DeCasper, A. J. ve Fifer. W. P. (1980).
12 Fildes, V. (1986); Trevathan, W. (1987).
13 Small, M. F. (1998).
14 Small, M. F. (1998).
15 Small, M. F. (1998).
16 UNICEF (1995); UNICEF (1997).
17 Fildes, V. (1986).
18 Fildes, V. (1988).
19 Condon, W. S. ve Sander, L. W. (1974).
20 Charles-Dominique, P. (1977).
21 McKenna, J. J. (1995); Small, M. F. (1998).
22 Seth, Vikram (1986). Yayın hakkı: Vikram Seth, 1986. Random House, Inc., and Faber & Faber Ltd.'nin izniyle yeniden basım.
23 Andrew, R. (1962a).
24 Lorenz, K. Z. (1952); Bowlby, J. (1969); Jolly, A. (1985).
25 Wing, L. (1972); Leslie, A. M. (1991).
26 Sinclair, Jim, Hobson, P. R. (1993) içinde.
27 Grandin, T. (1998).
28 Sacks, O. (1995); Grandin, T. (1998).
29 Pinker, S. (1997).
30 Piaget, J. (1954).
31 Jolly, A. (1985).
32 Piaget, J. (1954).
33 Wilkie, P. (1997), s. 64.
34 Pinker, S. (1994).
35 Kagan, J. (1971).
36 Freud, S. (1910/1965).
37 Bogin, B. (1988); Bogin, B. (1994).
38 Pereira, M. E. ve Fairbanks, L., eds. (1993).
39 Frisch, R. E. ve MacArthur, J. W. (1974); Frisch, R. E. (1976); Chehab, F. F., Mounzih, K., Lu, R. ve Lim, M. E. (1997).
40 Taner, J. M. (1962); Short, R. V. (1976).
41 Mead, M. (1928); Freeman, D. (1983); Shore, B. (1996).
42 Stevie Smith, "The Conventionalist," Smith, S. (1972) içinde, s. 184. New Directions Publishing Co.'nun izniyle yeniden basım.
43 Jolly, A. (1985); Grabruker, M. (1988).
44 Doyle, J. A. (1985).
45 Morelli, G. A. (1997).

1 Landau, M. (1991).
2 Landau, M. (1991).
3 Lee, M. O. (1994); Wilson, E. O. (1998).
4 Darwin, C. (1871).
5 Oakley, K. P. ve Hoskins, C. R. (1950).
6 Dart, R. A. (1959), pp. 5-6.
7 Dart, R. A. (1959); Reader, J. (1981); Tattersall, I. (1995).
8 Holloway, R. L. ve Shapiro, J. S. (1992); Falk, D., Hildebolt, C. ve Vannier, M. (1994).
9 Gore, R. (1997).
10 Reader, J. (1981).
11 Tattersall, I. (1995).
12 Reader, J. (1981).
13 Tuttle, R., Webb, D., Weidl, E. ve Baksh, M. (1990); Tuttle, R. H. (1990); Feibel, C. S., Agnew, N., Latimer, B., Demas, M., Marshall, F., Waane, S. A. C. ve Schmid, P. (1995).
14 Johanson, D. C. ve Edey, M. (1981); White, T. D., Suwa, G. ve Asfaw, B. (1994); Leakey, M., Feibel, C. S., McDougal, I. ve Walker, A. (1995).
15 Tattersall, I. (1995); Hager, L. D. (1997b); Zihlman, A. (1997).
16 Milner, R. (1995); Tattersall, I. (1998a).
17 Zihlman, A. (1997), s. 108-109.
18 Johanson, D. C. ve Edey, M. (1981); White, T. D., Suwa, G. ve Asfaw, B. (1994); Leakey, M., Feibel, C. S., McDougal, I. ve Walker, A. (1995).
19 Vrba, E. S. (1988).
20 Hunt, K. D. (1998); Tuttle, R. H., Halgrimsson, B. ve Stein, T. (1998); Goma, Lamack (kişisel yazışma).
21 Tattersall, I. (1993); Falk, D. (1997).
22 Darwin, C. (1871); Dart, R. A. (1959); Jolly, Arthur (kişisel yazışma).
23 Washburn, S. L. ve Lancaster, C. S. (1968); Tattersall, I. (1995); Stanford, C. B. (1999).
24 Darwin, C. (1871).
25 Isaac, G. (1978); Parker, S. T. ve Gibson, K. R. (1979); Lovejoy, C. O. (1981); Zihlman, A. L. (1981); McGrew, W. C. ve Feistner, A. (1992).
26 Zihlman, A. L. (1981).
27 Lovejoy, C. O. (1981).
28 Falk, D. (1997).
29 Tattersall, I. (1995).
30 Wrangham, R. ve Peterson, D. (1996); Sponheimer, M. ve Lee-Thorp, J. A. (1999); Hunt (1998).
31 Hrdy, S. B. (1981); Stanford, C. B. (1995a); Diamond, J. (1997).
32 Diamond, J. (1992); Diamond, J. (1997).
33 Tattersall, I. (1995); Aiello, L. (1996).
34 Gibbons, A. (1996); Wynn, T. G. (1996).

35 Foley, R. (1995); Aiello, L. (1996); Foley, R. A. (1996); Gore R. (1997); Gibbons, A. (1998), s. 97; Foley, R. (1998).
36 Tattersall, I. (1995).
37 Campbell, B. G. (1996).
38 Balter, M. (1996).
39 Cann, R., Stoneking, M. ve Wilson, A. C. (1987).
40 Eyre-Walker, A., Smith, N. H. ve Maynard Smith, J. (1999).
41 Cann, R., Stoneking, M. ve Wilson, A. C. (1987).
42 Wolpoff, M. H. (1992).
43 Dorit, R. L., Akashi, H. ve Gilbert, W. (1995); Hammer, M. F. (1995).
44 Wills, C. (1993); Dorit, R. L., Akashi, H. ve Gilbert, W. (1995); Gibbons, A. (1995); Hammer, M. F. (1995).
45 Tishkoff, S. A., Dietzsch, E., Speed, W., Pakstis, A. J., Kidd, J. R., Cheung, K., Boné-Tamir, B., Santachiara-Benerecetti, A. S., Moral, P., Krings, M., Pääbo, S., Wtson, E., Risch, N., Jenkins, T. ve Kidd, K. K. (1996).
46 Gibbons, A. (1997); Seielstad, M. T., Minch, E. ve Cavalli-Sforza, L. (1998).
47 Tattersall, I. (1995).
48 Diamond, J. (1992).
49 White, R. (1993a); White, R. (1993b).
50 White, R. (1993b); White, R. (1993a).
51 Krings, M., Stone, A., Schmitz, R. W., Kraintitzid, H., Stoneking, M. ve Pääbo, S. (1997); Wolpoff, M. (1998); Mountain, J. L. (1998).
52 White, R. (1992).
53 Wilford, J. N. (1998).
54 Pinker, S. (1994).
55 Pinker, S. (1994).
56 Bahn, P. G. (1995/96).
57 Lock, A. ve Nobbs, M. (1996); Finkel, E. (1998); O'Connell, J. F. (1998); Grayson, D. K. (1998).
58 Tattersall, I. (1998b); Gutin, J. (1995); Aiello, L. (1996); Bahn, P. G. (1995/6); Marshack, A. (1996).
59 Mellars, P. (1996).
60 Pfeiffer, J. (1982); Conkey, M. W. (1996).
61 Conkey, M. W. (1996); White, Randall (kişisel yazışma).
62 White, Randall (kişisel yazışma).
63 Conkey, M. (1991); White, R. (1995); Bisson, M. ve White, R. (1996).
64 Holden, C. (1998).
65 Lewin, R. (1998).
66 Aiello, L. (1996).
67 de Laguna, G. A. (1927); Dunbar, R. (1998a).
68 Dunbar, R. I. M. (1996).
69 Falk, D. (1997).

On Yedinci Bölüm

1 Sahlins, M. (1972).
2 Sahlins, M. (1972).
3 Pfeiffer, J. E. (1969).
4 Freuchen, P. (1935).
5 Shostack, M. (1981), s. 341-342.
6 MacDonald, G. F. (1996).
7 Benedict, R. (1934).
8 Tamil destanı, "The Story of the Anklet", Morris, B. (1996) içinde, s. 72.
9 Morris, B. (1996).
10 Borgognini Tarli, S. M. ve Repetto, E. (1996), Cohen, M. N. (1977), s. 286.
11 Didinga tribe, Uganda, "Song for a Dance of Young Girls", trans Driberg, J. J., Busby, M., ed. (1992) içinde, s. 2.
12 Apolebieji, Odeniyi (Yoruba, Nigeria), "The Baboon," from Babalola, S. A. (1966), Okpewho, I., ed. (1985) içinde, s. 100-101.
13 Geertz, C. (1963); Bloch, M. (1971).
14 Boserup, E. (1965); Barrett, J. C. (1994).
15 Tuchman, B. W. (1978).
16 Boserup, E. (1965).
17 Boserup, E. (1965).
18 Decary, R. (1969); Bloch, M. (1971); Jolly, A. (1980).
19 Geertz, C. (1963).
20 Bloch, M. (1971).
21 Geertz, C. (1963).
22 Kapilar, "Ainkurununru 203", Ramanunjan, A. K. (1985) içinde, s. 10. Columbia University Press via Copyright Clearance Center, Inc'in izniyle yeniden basım.
23 Fogel, R. W. (1997).
24 Silver, L. M. (1997).
25 Silver, L. M. (1997).
26 Silver, L. M. (1997).
27 Kolata, Gina, Princeton University, 30 Mayıs, 1998.
28 Silver, L. M. (1997); Holden, C. (1998).
29 Silver, L. M. (1997).

On Sekizinci Bölüm

1 Phillips, Robert F. (kişisel yazışma).
2 Wilson, E. O. (1975); Wilson, E. O., ed. (1988); Wilson, E. O. (1998).
3 Wilson, E. O. (1998), s. 11.
4 Shore, B. (1996); Kuper, A. (1999).
5 Fisher, Michael (kişisel yazışma).
6 Hobbes, T. (1651) s. 1.

7 Dyson, G. (1997), s. 214.
8 Schoetle, E. C. B. ve Grant, K. (1998); Butler, D. (1999).
9 Dyson, G. (1997)
10 Maddison, A. (1995); UNDP (1997).
11 Schoettle, E. C. B. ve Grant, K. (1998).
12 UNDP (1997).
13 Orwell, G. (1949).
14 Wells, H. G. (1895); Silver, L. M. (1997).
15 Ward, B ve Dubos, R. (1972).
16 Singer, Hans, BM Tarih Projesi için mülakat (1997).
17 Singer, Hans, BM Tarih Projesi için mülakat (1997).
18 Ward, B ve Dubos, R. (1972); UNİCEF (1991).
19 Shurkin, J. (1979).
20 Preston, R. (1998).
21 Kighlinger, Lon, M.D. (kişisel iletişim); UNİCEF (1995); Unicef (1997).
22 Unicef (1997).
23 UNİCEF (1995); Unicef (1997).
24 Schoettle, E. C. B. ve Grant, K. (1998).
25 UNDP (1998).
26 UNİCEF (1998).
27 Sivard, R. L. (1996); UNİCEF (1997); UNİCEF (1991); UNİCEF (1998).
28 UNİCEF (1998).
29 Heyser, N. Kapoor, S. ve Sandler, J., editörler, (1995).
30 WEDO (1998).
31 Gossett, Hattie, "World View," Gossett, H. (1998) içinde. Copyright 1988, Hattie Gossett.
32 Turner, B. L. I., Clark, W. C., Kates, R. W., Richards, J., Mathews, J. T ve Meyer, W. B., editörler (1990).
33 Reuters (1998); Sen, A. (1981).
34 UNDP (1998).
35 Pollan, M. (1998).
36 Wilson, E. O. (1984)
37 Mitchell, Elma, "Late Fall", Rumens, C., ed. (1985) içinde, s. 30-31.

Kaynakça

Adams, M. B. 1980. Sergei Chetverikov, the Kol'tsov Institute, and the Evolutionary Synethsis. Mayr and Provine içinde, 1980: 242-278.

Aiello, L. 1996. Terrestriality, bipedalism, and the origin of language. *Proc. British Academy* 88: 269-290.

Alford, P.L., Nash, L. T., Fritz, J. ve Bowen, J. A. 1992. Effects of management practices on the timing of captive chimpanzee births. *Zoo Biology* 11: 253-260.

Alman, J. M. 1999. *Evolving Brains*. New York: Scientific American.

Alterman, L. 1995. Toxins and toothcombs: potential allospecific chemical defenses in *Nycticebus and Perodicticus*. Alterman, L., Doyle, G. A. ve Izard, M. K. içinde, 1995: 413-425.

Alterman, L., Doyle, G. A. ve Izard, M. K., ed. 1995. *Creatures of the Dark: The Nocturnal Prosimians*. New York: Plenum.

Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.

___ 1980. *Baboon Mothers and Infants*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

___ 1990. Primate males go where the females are. *Anim. Behav.* 39: 193-195.

Altmann, J., Hausfater, G. ve Altmann, S. A. 1988. Determinants of reproductive success in savana baboons, *Papio cynocephalus. Reproductive Success* içinde, ed. T. H. Clutton-Brock. Chicago: University of Chicago Press, 403-418.

Anderson, J. B. ve Kohn, L. M. 1998. Genotyping, gene genealogies, and genomics bring fungal population genetics above ground, *TREE* 13: 444-449.

Andersson, M. 1982. Female choice selects for extreme tail length in a widow bird. *Nature* 299: 818-820.

Andrade, M. C. B. 1996. Sexual selection for male sacrifice in the Australian Redback spider. *Science* 271: 70-72.

Andrew, R. 1962a. The situations that evoke vocalizations in primates. *Ann.* N.Y. *Acad.* Sci. 102: 296-315.

___ 1962b. Evolution of intelligence and vocal mimicking, *Science* 137: 585-589.

Angier, N. 1997a. New debate over surgery on genitals. *New York Times*, 3 Mayıs, C 1, C 6.

___ 1997b. Sexual identity not pliable after all, report says. *New York Times*, 14 Mart, A 1, A 18.

Ankel-Simons, F. ve Cummins, J. M. 1996. Misconceptions about mitochondria and mammalian fertilization: implications for theories on human evolution. *Proc. Nat Acad. Sci., USA* 93: 13859-13863.

Aristotle (350 BC/1961). *Physica*. Lincoln: University of Nebraska Press.

Asquith, P. 1991. Primate research groups in Japan: orientations and East-West differences. *The Monkeys of Arashiyama: Thirty-five Years of Research in Japan and the West* içinde, ed. L. Fedigan ve P. Asquith. New York: SUNY, 81-98.

___ 1996. *Japanese Constructs of Primate Societies*. Changing Images of Primate Societies: The Role of Theory, Method, Gender. Teresopolis, Brazil.

Babalola, S. A. 1966. *The Current and Form of Yoruba Ijala*. Oxford: Oxford University Press.

Bahn, P. G. 1995/96. New developments in Pleistocene art. *Evol. Anthrop.* 4: 204-215.
Baker, R. R. ve Bellis, M. A. 1993. Human sperm competition: ejaculate adjustment by males and the function of masturbation. *Anim. Behav.* 46: 861-885.
___ 1995. *Human Sperm Competition: Copulation, Masturbation, and Infidelity*. Londra: Chapman and Hall.
Balter, M. 1996. Cave structure boosts Neanderthal image. *Science* 271: 449.
Barash, D. P. 1978. Rape among mallards. *Science* 201: 208.
Barkow, J. H., Cosmides, L. ve Tooby, J. 1992. *The Adapted Mind*. New York: Oxford University Press.
Barrett, J. C. 1994. *Fragments from Antiquity: An Archaeology of Social Life in Britain 2900-1200 BC*. Oxford: Blackwell.
Barton, R. A. 1996. Neocortex size and behavioral ecology in primates. *Proc. Roy. Soc.*, Series B 254: 63-68.
Barton, R. A. ve Dunbar, R. I. M. 1997. Evolution of the social brain. Whiten, A. ve Byrne'ın içinde, R. W., 1997: 240-263.
Bass, K., yapımcı. 1995. *The Monkey in the Mirror*. Bristol: BBC Natural History Unit.
___ 1997. *Bonobos of Wamba*. Bristol: BBC Natural History Unit.
Bateman, A. J. 1948. Intrasexual selection in *Drosophila*. *Heredity* 2: 349-368.
Bateson, G. 1955. A new theory of play and fantasy. *Psychiatric Research Reports* 2: 39-51.
Bateson, P. 1980. Optimal outbreeding and dhe development of sexual preferences in Japanese quail. *Z. Tierpsychol.* 53: 231-244.
Bearder, S. K. ve Martin, R. D. 1979. The social organization of a nocturnal primate revealed by radio tracking. A *Handbook of Biotelemetry and Radio-Tracking* içinde, ed. C. J. Amlaner, Jr. ve D. W. MacDonald. Oxford: Pergamon, s. 633-648.
Beer, G. 1983. *Darwin's Plots: Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot, and Nineteenth-Century Fiction*. Londra: Routledge, Kegan Paul.
Behringer, R. R., Cafe, R. L., Froelick, G. J., Palmiter. R. D. ve Brinster. R. L. 1990. Abnormal sexual development in transgenic mice chronically expressing Müllerian inhibiting substance. *Nature* 345: 167-170.
Bell, G., 1982. *The Masterpiece of Nature*. Londra: Croom Helm.
___ 1988. *Sex and Death in Protozoa: History of an Obsession*. Cambridge: Cambridge University Press.
Benedict, R. 1934. *Patterns of Culture*. New York: Houghton Mifflin.
Berard, J. D., Nürnberg, P., Epplen. J. T. ve Schmidtke, J. 1993. Male rank, reproductive behavior, and reproductive success in free-ranging rhesus macaques. *Primates* 34: 481-489.
Bercovitch, F. B. 1995. Female cooperation, consortship maintenance, and male mating success in savana baboons. *Anim. Behav.* 50 (1): 137-149.
Berman, J. C. 1999. Bad hair days in the paleolithic: modern (re)constructions of the cave man. *Am. Anthropol.* 101 (2).
Berta, P., Hawkins, J. R., Sinclair, A. H., Taylor, A., Griffiths, B. L., Goodfellow, R. N. ve Fellous, M. 1990. Genetic evidence equating *SRY* and the testis determining factor. *Nature* 348: 448-452.
Biology and Gender Study Group. 1989. The importance of feminist critique for contemporary cell

biology. *Feminism and Science* içinde, ed. N. Tauna. Bloomington, IN: Indiana University Press, 172-187.
Birkhead, T. ve Møller, A. 1993. Female control of paternity. *TREE* 8: 100-104.
Bishop, M. G. 1942. *Spilt Milk*. New York: G. P. Putnam's Sons.
___ 1965. *A Survey of French Literature*. New York: Harcourt, Brace and World.
Bisson, M. ve White, R. 1996. L'imagerie féminine du paléolithique: étude des figurines de Grimaldi. *Culture* 16: 5-47.
Bloch, M. 1971. *Placing the Dead: Tombs, Ancestral Villages, and Kinship Organization in Madagascar*. Londra: Berkeley Square Press.
Blurton-Jones, N. G., Hawkes, K. ve O'Connell, J. 1989. Measuring and modeling costs of children in two foraging societies. *Comparative Socioecology: The Behavioral Ecology of Humans and Other Mammals* içinde, ed. V. Standen ve R. Foley. Londra: Blackwell Scientific, 367-390.
Boesch, C. 1994. Cooperative hunting in wild chimpanzees. *Anim. Behav.* 48: 653-667.
Boesch, C. ve Boesch, H. 1989. Hunting behavior of wild chimpanzees in the Taï National Park. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 78: 547-574.
Boesch, D. 1991. Teaching among wild chimpanzees. *Anim. Behav.* 41: 530-533.
Bogin, B. 1988. *Patterns of Human Growth*. New York: Cambridge University Press.
___ 1994. Adolescence in evolutionary perspective. *Acta Pediatrica Supple.* 406: 29-35.
Bonner, J. T. 1988. *The Evolution of Complexity*. Princeton: Princeton University Press.
___ 1998. The origins of multicellularity. *Integrative Biology* 1: 1-10.
Borgognini Tarli, S. M. ve Repetto, E. 1996. Sex differences in human populations: change through time. Morbeck, M. E., Galloway, A. ve Zihlman, A. içinde, 1996: 198-209.
Boserup, E. 1965. *The Conditions of Agricultural Growth*. Chicago: Aldine.
Bowlby, J. 1969. *Attachment and Loss*. Londra: Hogarth Press.
Boyd, R. ve Richerson, P. J. 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.
___ 1996. Why culture is common, but cultural evolution is rare. *Proc. British Academy* 88: 77-93.
Browne, R. A. 1993. Sex and the single brine shrimp. *Natural History* 5/93: 35-39.
Bruner, J. S., Jolly, A. ve Sylva, K., ed. 1976. *Play: Its Role in Development and Evolution*. New York: Basic Books.
Burghardt, G. M. 1991. Cognitive ethology and critical anthropomorphism: a snake with two heads and hog-nosed snakes that play dead. *Cognitive Ethology: The Minds of Other Animals* içinde, ed. C. A. Ristau. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 53-90.
Burton, F. 1972. The integration of biology and behavior in the socialization of *Macaca sylvana* of Gibraltar. *Primate Socialization* içinde, ed. F. Poirier. New York: Random House, 29-62.
Busby, M., ed. 1992. *Daughters of Africa*. New York: Penguin.
Bush, S. 1978. Nettie M. Stevens and the discovery of sex determination by chromosomes. *Isis* 69: 163.
Buss, D. M. 1994a. *The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating*. New York: Basic Books.
___ 1994b. The strategies of human mating. *Amer. Scientist* 82: 238-249.
Butler, D. 1999. Internet may help bridge the gap. *Nature* 397: 10-11.

Byatt, A. S. 1996. *Babel Tower*. New York: Random House.
Byrne, R. W. 1993a. The complex leaf-gathering skills of mountain gorillas (*Gorilla g. beringei*): variability and standardization. *Amer. J. Primatol.* 31: 241-261.
___ 1993b. Do larger brains mean greater intelligence? *Behav., and Brain Sciences* 16: 696-697.
___ 1995. *The Thinking Ape: Evolutionary Origins of Intelligence*. Oxford: Oxford University Press.
___ 1996. The misunderstood ape: cognitive skills of the gorilla. *Reaching into Thought: The Minds of the Great Apes* içinde, ed. A. E. Russon, K. A. Bard ve S. T. Parker. Cambridge: Cambridge University Press, 111-130.
___ 1997. The technical intelligence hypothesis: and additional evolutionary stimulus to intelligence? Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 289-311.
Byrne, R. W. ve Whiten, A. 1985. Tactical deception of familiar individuals in baboons. *Anim. Behav.* 33: 669-673.
___ ed. 1988. *Machiavellian Intelligence: Social Expertise and the Evolution of Intelligence in Monkeys, Apes, and Humans*. Oxford: Oxford University Press.
___ 1990. Tactical deception in primates: the 1990 data-base. *Primate Report* 27: 1-101.
___ 1997. Machiavellian intelligence. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 1-24.
Campbell, B. G. 1996. An outline of human phylogeny. Lock, A. ve Peters, C. R. içinde, 1996: 31; 52.
Cann, R., Stoneking, M. ve Wilson, A. C. 1987. Mitochondrial DNA and human evolution. *Nature* 325: 32-36.
Carlson, A. 1988. Chromosome count. *Ms.* Ekim: 40-44.
___ 1991. When is a woman not a woman? *Women's Sports and Fitness*, Mart: 24-29.
___ 1994. Sex/gender verification in international sports: the need to reexamine policy-and our notions of femininity, physical equality, and fair play. Women's Sports Federation.
Carlson, A., Ehrhardt, A. A. ve Ferris, E. 1993. Gender verification in competitive sports. *Sports Medicine* 16: 305-315.
Caro, T. M. ve Hauser, M. D. 1992. Is there teaching in non-human animals? *Quart. Rev. Biol.* 67: 151-174.
Caro, T. M., Selen, D. W., Parish, A., Frank, R., Brown, D. M., Voland, E. ve Borgerhoff Mulder, M. 1995. Termination of reproduction in nonhuman and human female primates. *Int. J. Primatol.* 16(2): 205-220.
Cartmill, M. 1974. Rethinking primate origins. *Science* 184: 436-443.
___ 1991. Book review of *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science* by Donna Haraway. *Int. J. Primatol* 12: 67-75.
Chagnon, N. A. 1988. Life histories, blood revenge, and warfare in a tribal population. *Science* 239: 985-992.
Chance, M. R. A. ve Mead, A. P. 1953. Social behavior and primate evolution. *Symposia of the Soc. of Exptl. Behaviour and Evolution* 7: 395-439.
Chapais, B., Gauthier, C., Prud'homme, J. ve Vasey, P. 1997. Relatedness threshold for nepotism in Japanese macaques. *Anim. Behav.* 53: 1089-1101.
Chapman, T. ve Partridge, L. 1996. Sexual conflict as fuel for evolution. *Nature* 381: 189-190.
Charles, E. 1953. The hour of birth. *Brit. J. Prev. Soc. Med.* 7: 43-59.

Charles-Dominique, P. 1977. *Ecology and Behavior of the Nocturnal Primates.* Londra: Duckworth.
___ 1995. Food distribution and reproductive constraints in the evolution of social structure: nocturnal primates and other mammals. Alterman, L., Doyle, G. A. ve Izard, M. K. içinde, 1995: 425-438.
Chehab, F. F., Mounzih, K., Lu, R. ve Lim, M. E. 1997. Early onset of reproductive function in normal female mice treated with leptin. *Science* 275: 88-90.
Cheney, D. L. 1981. Intergroup encounters among free-ranging vervet monkeys. *Folia primatol.* 35: 124-146.
Cheney, D. L. ve Seyfarth, R. M. 1990. *How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species.* Chicago: University of Chicago Press.
Cheney, D. L., Seyfarth, R. M. ve Palombit, R. 1996. Function and mechanisms underlying baboon "contact" barks. *Anim. Behav.* 52(3): 507-518.
Cloud, P. 1978. *Cosmos, Earth and Man: A Short History of the Universe.* New Haven: Yale University Press.
Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D. ve Guinness, F. E. 1984. Maternal dominance, breeding success, and birth sex rations in red deer. *Nature* 308: 358-360.
Clutton-Brock, T. H., Guinness, F. E. ve Albon, S. D. 1982. *Red Deer: Behavior and Ecology of Two Sexes.* Chicago: University of Chicago Press.
Clutton-Brock, T. H. ve Harvey, P. H. 1980. Primates, brains, and ecology. J. Zool., *Lond.* 207: 151-169.
Cohen, M. N. 1977. *The Food Crisis in Prehistory: Overpopulation and the Origins of Agriculture.* New Haven: Yale University Press.
Concar, D. 1996. Sisters are doing it for themselves. *New Scientist,* 17 Ağustos, s. 32-36.
Condon, W. S. ve Sander, L. W. 1974. Neonate movement is synchronized with adult speech: interactional participation and language acquisition. *Science* 183: 99-101.
Conkey, M. W. 1991. Contexts of action, contexts for power: material culture and gender in the Magdalenian. *Engendering Archaeology: Women in Prehistory* içinde, ed. M. Conkey ve J. Gero. Oxford: Basil Blackwell, 57-92.
A history of the interpretation of European "Paleolithic art": magic, mythogram, and metaphors for modernity. Lock, A. ve Peters, C. R. içinde, 1996: 288-349.
Coolidge, H. J. 1933. *Pan paniscus:* pygmy chimpanzee from South of the Congo River. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 18: 1-57.
Cords, M. 1997. Friendships, alliances, reciprocity, and repair. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 24-49.
Cornell University. 1997-1998. *Courses of Study.* Ithaca, New York: Cornell University.
Cosmides, L. ve Tooby, J. 1992. Cognitive adaptations for social Exchange. Barkow, J. H., Cosmides, L. ve Tooby, J. içinde, 1992: 163-229.
Crews, D. 1994. Constraints to parthenogenesis. Short, R. V. ve Balaban, E. içinde, 1994: 23-52.
Crick, F. 1994. *The Astonishing Hypothesis.* Londra: Simon and Schuster.
Crook, J. H., 1965. The adaptive significance of avian social organizations. *Symp. Zool. Soc. Lond.* 18: 181-218.
___ 1988. The experiential context of intellect. Byrne, R. W. ve Whiten, A. içinde, 1988: 347-362.

Crook, J. H. ve Gartlan, J. S. 1966. On the evolution of primate societies. *Nature* 210: 1200-1203.
Crow, J. F. 1999. The odds of losing at genetic roulette. *Nature* 397: 293-294.
Dalton, K. 1964. *The Premenstrual Syndrome*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
Daly, M. ve Wilson, M. 1983. *Sex, Evolution and Behavior*. Boston: Willard Grant Press.
___ 1988. Evolutionary social psychology and family homicide. *Science* 242: 462-464.
Dart, R. A. 1959. *Adventures with the Missing Link*. New York: Harper and Brothers.
Darwin, C. 1859. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Londra: John Murray.
___ 1871. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. New York: The Modern Library, Random House.
___ 1872. *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. Londra: Murray.
Dasser, V. 1988. Mapping social concepts in monkeys. Byrne, R. W. ve Whiten, A. içinde. 1988: 85-93.
Dawkins, R. 1976. *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.
___ 1982. *The Extended Phenotype*. Oxford: W. H. Freeman.
___ 1986. *The Blind Watchmaker*. New York: Norton.
de Duve, C. 1996. The birth of complex cells. *Scientific American*, Nisan: 50-57.
de Laguna, G. A. 1927. *Speech: Its function and Development*. Bloomington: Indiana University Press.
de Waal, F. 1982. *Chimpanzee Politics: Power and Sex among Apes*. Londra: Jonathan Cape.
___ 1989. *Peacemaking among the Primates*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
___ 1995. Bonobo sex and society. *Scientific American* 272(3): 58-64.
___ 1996. *Good Natured*. Cambridge: MA, Harvard University Press.
___ 1997. The Chimpanzee's service economy: food for grooming. *Evolution and Human Behav.* 18: 375-386.
de Waal, F. ve Lanting, F. 1997. *Bonobo: The Forgotten Ape*. Berkeley: University of California Press.
Decary, R. 1969. *Souvenirs et Croquis de la Tere Malgache*. Paris: Editions Maritimes et d'Outre-Mer.
DeCasper, A. J. ve Fifer, W. P. 1980. Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices. *Science* 208: 1174-1176.
Dennett, D. 1978. *Brainstorms: Philosophical Essays on the Mind and Psychology*. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press.
___ 1991. *Consciousness Explained*. Harmondsworth, UK: Penguin Books.
___ 1995. *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York: Simon and Schuster.
Descartes, R. 1647/1993. *Discourse on Method*. Indianapolis: Hackett Publishing Co.
Desmond, A. ve Moore, J. 1991. *Darwin*. New York: Warner Books.
Diamond, J. 1992. *The Third Chimpanzee*. New York: HarperCollins.
___ 1996. Competition for brain space. *Nature* 382: 756-757.
___ 1997. *Why Is Sex Fun? The Evolution of Human Sexuality*. Londra: Weidenfeld and Nicolson.
Diamond, M. 1997. Changing sex is hard to do. *Science* 275: 1745.
Diamond, M. ve Sigmundson, M. D. 1997. Sex reassignment at birth. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 151: 298-303.
Dickmann, M. 1981. Paternal confidence and dowry competition: a biocultural analysis of purdah.

Natural Selection and Social Behavior içinde, ed. R. D. Alexander and D. W. Tinkle. New York: Chiron Press, 417-438.

Dittus, W. P. J. 1998. Birth sex ratios in toque macaques and other mammals: integrating the effects of maternal condition and competition. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 44: 149-160.

Doran, D. ve McNeilage, A. 1998. Gorilla ecology and behavior. *Evolutionary Anthropol.* 6: 120-131.

Dorit, R. L., Akashi, H. ve Gilbert, W. 1995. Absence of polymorphism at the ZFY locus on the human Y chromosome. *Science* 268: 1183-1185.

Doyle, J. A. 1985. *Sex and Gender*. Dubuque, Iowa: W. C. Brown.

Drury. R. 1729. *Madagascar, or Robert Drury's Journal during Fifteen Years'Captivity on That Island.* Londra: W. Meadow.

Dunbar, R. 1992. Neocortex size as a constraint on group size in primates. *J. Hum. Evol.* 22: 469-493.

___ 1993. Social organization of the gelada. *Theropithecus: THe Rise and Fall of a Primate Genus* içinde, ed. N. Jablonski. Cambridge: Cambridge University Press, 425-439.

___ 1995a. The mating system of the Callitrichid Primates: I Conditions for the co-evolution of pair-bonding and twinning. *Anim. Behav.* 50: 1057-1070.

___ 1995b. Neocortex size and group size in primates-a test of the hypothesis. *J. Hum. Evol.* 28: 287-296.

___ 1996. Determinants of group size in primates: a general model. *Proc. British Academy* 88: 33-58.

___ 1998a. *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

___ 1998b. The social brain hypothesis. *Evol. Anthropol.* 6: 178-190.

Dyson, G. 1997. *Darwin among the Machines: The Evolution of Global Intelligence.* Reading, MA: Addison-Wesley.

Eibl-Eibesfeldt, I. 1972. Similarities and differences between cultures in expressive movements. *Non-Verbal Communication* içinde, ed. R. A. Hinde. Cambridge: Cambridge University Press, 297-314.

___ 1973. The expressive movement of the deaf-and-blind born. *Social Communication and Movement* içinde, ed. M. von Cranach ve I. Vine. Londra: Academic Press.

Eisenberg, J. F. 1966. The social organization of mammals. *Handbuch Zool.* 8: 1-92.

___ 1981. *The Mammalian Radiations.* Chicago: University of Chicago Press.

Eldredge, N. ve Gould, S. J. 1982. Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. *Models in Paleobiology* içinde, ed. T. M. Schopf. San Francisco: Freeman, Cooper and Co., 82-115.

Erikson, C. J. ve Zenone, P. G. 1976. Courtship differences in male ring doves: avoidance of cuckoldry? *Science* 192: 1353-1354.

Everdell, W. R. 1997. *The First Moderns: Profiles in the Origins of Twentieth-Century Thought.* Chicago: University of Chicago Press.

Eyre-Walker, A., and Keightley, P. D. 1999. High genomic deleterious mutation rates in hominids. *Nature* 397: 344-347.

Eyre-Walker, A., Smith, N. H. ve Maynard Smith, J. 1999. How clonal are mitochondria? *Proc. Roy. Soc.* B 266: 477-483.

Falk, D. 1997. Brain evolution in females: an answer to Mr. Lovejoy. Hager, L. D. içinde, 1997a: 114-136.

Falk, D., Hildebolt, C. ve Vannier, M. 1994. Relationship of squamosal suture to asterion on external skull surfaces versus endocasts of pongids: implications for Hadar Early Hominid AL 162-28. *Amer. J. Phys. Anthrop* 93: 435-440.

Fausto-Sterling, A. 1992. *Myths of Gender: Biological Theories about Male and Female*. New York: Basic Books.

Fausto-Sterling, A. ve Balaban, E. 1993. Genetics and male sexual orientation. *Science* 261: 1257-1258.

Fay, R. E., Turner, C. F., Klassen, A. D. ve Gagnon, J. H. 1989. Prevalence and patterns of same-gender sexual contact among men. *Science* 243: 338-348.

Fedigan, L. M. 1997. Is primatology a feminist science? Hager, L. D. içinde, 1997a: 56-75.

Fedigan, L. M. ve Rose, L. M. 1995. Interbirth interval variation in three sympatric species of neotropical monkey. *Amer. J. Primatol.* 37: 9-24.

Fedigan, L. ve Strum, S., ed. basılmakta. *Gender and History in Primatology*. Chicago: Chicago University Press.

Feibel, C. S., Agnew, N., Latimer, B., Demas, M., Marshall, F., Waane, S. A. C. ve Schmid. P. 1995. The Laetoli hominid footprints: a preliminary report on conservation and scientific restudy. *Evol. Anthropol.* 4: 149-154.

Feldman, M. ve Laland, K. 1996. Gene-culture coevolutionary theory. *Tree* 11: 453-477.

Fenchel, T. ve Finlay, B. T. 1994. The evolution of life without oxygen. *Amer. Scientist* 82: 22-29.

Fernald, A. 1992. Human maternal vocalizations to infants as biologically relevant signals: an evolutionary perspective. Barkow, J. H., Cosmides, L. ve Tooby, J.içinde. 1992: 391-428.

Ferveur, J. -F., Störtkuhl, K. F., Stocker, R. F. ve Greenspan, R. J. 1995. Genetic feminization of brain structures and changed sexual orientation in male *Drosophila*. *Science* 267: 902-905.

Fildes, V. 1986. *Breasts, Bottles and Babies*. Edinburgh: Ediburgh University Press.

1988. *Wet Nursing*. Londra: Basil Blackwell.

Finkel, E. 1998. Aboriginal groups warm to studies of early Australians. *Science* 280: 1342-1343.

Fisher, R. A. 1930. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press.

Fleagle, J. G. 1988. *Primate Adaptation and Evolution*. San Diego: Academic Press.

Fogel, R. W. 1997. The global struggle to escape from chronic malnutrition since 1700. *WFP/UNU Seminar, May 31, 1998*: 15-29.

Foley, R. 1995. *Humans before Humanity*. Oxford: Blackwell.

___ 1996. An evolutionary and chronological framework for human social behaviour. *Proc. British Academy* 88: 95-117.

___ 1998. Genes, evolution and diverstiy: yet another look at modern human origins. *Evol. Anthrop.* 6: 191-193.

Foley, R. A. ve Lee, P. C. 1989. Finite social space, evolutionary pathways, and reconstructing hominid behavior. *Science* 243: 901-906.

Forbes. L. S. 1997. The evolutionary biology of spontaneous abortion in humans. *TREE* 12: 446-450.

Forsyth, A. 1986. *A Natural History of Sex*. New York: Scribners.

Fossey, D. 1983. *Gorillas in the Mist*. Boston: Houghton Mifflin.

Fox Keller, E. 1994. *Refiguring Life: Metaphors of Twentieth Century Biology*. New York: Columbia University Press.
Fraser, G. M. 1994. *Flashman and the Angel of the Lord*. Londra: HarperCollins.
Freeman. D. 1983. *Margaret Mead and Samoa: The Making and Unmaking of an Anthropological Myth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Freuchen. P. 1935. *Arctic Adventure: My Life in the Frozen North*. New York: Farrar.
Freud, S. 1910/1965. Infantile Sexuality, from Three Contributions to Sexual Theory. *The Child* içinde, ed. W. Kessen. New York: John Wiley and Sons, 247-267.
Frisch, R. E. 1976. Critical metabolic mass and the age at menarche. *Ann. Hum. Biol.* 3: 489.
Frisch, R. E. ve MacArthur, J. W. 1974. Menstrual cycles: fatness as a determinant of minimum weight for height necessary for their maintenance or onset. *Science* 185: 949-951.
Furuichi, T. 1987. Sexual swelling, receptivity and grouping of wild pygmy chimpanzees at Wamba, Zaire. *Primates* 28: 309-318.
___ 1992. The prolonged estrus of females and factors influencing mating in a wild group of bonobos (*Pan paniscus)* in Wamba, Zaire. *Topics in Primatology* içinde, Vol 2: *Behavior, Ecology, and Conservation*. ed. N. Itoiga, Y. Sugiyama, G. P. Sackett ve K. R. Thompson. Tokyo: University of Tokyo Press, 179-190.
Gadgil, M. ve Bossert, W. 1970. Life history consequences of natural selection. *Am. Nat.* 104: 1-24.
Gagneux, P.. Boesch, C. ve Woodruff, D. S. 1999. Female reproductive strategies, paternity and community structure in wild West African Chimpanzees. *Anim. Behav.* 57: 9-12.
Gahr, M. 1994. Brain structure: causes and consequences of brain sex. Short, R. V. ve Balaban, E. içinde. 1994: 273-302.
Galdikas. B. 1981. Orang-utan reproduction in the wild. *Reproductive Biology of the Great Apes* içinde, ed. C. E. Graham. New York: Academic Pres, 281-300.
___ 1988. Orangutan diet, range and activity at Tanjung Puting. *Int. J. Primatol.* 9: 1-37.
___ 1995a. *Reflections of Eden*. Boston: Little, Brown.
___ 1995b. Social and reproductive behavior of wild adolescent female orang-utans. *The Neglected Ape* içinde, ed. R. D. Nadler, B. M. F. Galdikas, L. K. Sheeran ve N. Rosen. New York: Plenum Pres, 163-182.
Galef, B. G. 1992. The question of animal culture. *Hum. Nat.* 3: 157-178.
Gallup, G. G. J. 1970. Chimpanzees: self-recognition. *Science* 167: 86-87.
___ 1982. Self-awareness and the emergence of mind in primates. *Amer. J. Primatol.* 2: 237-248.
Gallup, G. G. J., Povinelli, D. J., Suarez, S. D. Veerson, J. R., Lethmate, J. ve Menzel E. W., Jr. 1995. Further reflections on self-recognition in primates. *Anim. Behav.* 50(6): 1525-1532.
Garber, P. A. 1997. On efor all and breeding for one: cooperation and competition as a tamarin reproductive strategy. *Evol. Anthrop.* 5: 187-198.
Garber, P. A., Encarnacion, F., Moya, L. ve Pruetz, J. D. 1993. Demographic and reproductive patterns in mustached tamarin monkeys (*Saguinus mystaxl)*: implications for reconstructing platyrrhine mating systems. *Amer. J. Primatol.* 29: 235-254.
Gardner, R. A. ve Gardner, B. T. 1969. Teaching sign language to a chimpanzee. *Science* 165: 664-672.
___ 1978. Comparative psychology and language acquisition. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 309: 37-76.

Gaulin, S. J. C. ve Boster, J. S. 1990. Dowry as female competition. *Amer. Anthropologist* 92: 994-1005.
Geertz, C. 1963. *Agricultural Involution: The Process of Ecological Change in Indonesia*. Berkeley: University of California Press.
Gibbons, A. 1995. The mystery of humanity's missing mutations. *Science* 267: 35-36.
___ 1996: *Homo erectus* in Java: a 250,000-year anachronism. *Science* 274: 1841-1842.
___ 1997. Y Chromosome shows that Adam was an African. *Science* 278: 804-805.
___ 1998. Solving the brain's energy crisis. *Science* 280: 1345-1347.
Gibson, R. M. ve Langen, T. A. 1996. How do animals choose their mates? *TREE* 11: 468-470.
Gibson, W. 1996. *Idoru*. New York: G. P. Putnam.
Gigerenzer, G. 1997. The modularity of social intelligence. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 264-289.
Goldizen, A. W. 1990. A comparative perspective on the evolution of tamarin and marmoset mating systems. *Int. J. Primatol.* 11: 63-84.
Goldschmidt, K. 1995. *The Organism*. New York: Zone Books.
Goodall, J. 1963. My life among the wild chimpanzees. *Nat. Geog.* 124(2): 272-308.
___ 1964. *Miss Goodall and the Wild Chimpanzees*. Washington, DC: National Geographic Society.
___ 1968. The behavior of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve. *Anim. Behav. Monographs* 1(3): 165-311.
___ 1986. *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Goodwin, B. 1997. *The Emergence of Order*. International Congress on Artificial Life. Brighton, UK.
Gopnik, M., Dalalakis, J., Fukuda, E., Fukuda, S. ve Kehayia, E. 1996. Genetic language impairment: unruly grammars. *Proc. British Academy* 88: 223-251.
Gore, R. 1997. The first steps. *Nat. Geographic* 191: 72-99.
Gossett, H. 1988. *Presenting . . . Sister No Blues*. Ithaca, NY: Firebrand Books.
Gould, J. L. ve Gould, C. G. 1997. *Sexual Selection: Mate Choice and Courtship in Nature*. New York: Scientific American Library, W. H. Freeman and Co.
Gould, S. J. 1977. *Ever Since Darwin*. Londra: Burnett. 21-27.
___ 1987. *An Urchin in the Storm*. New York: Norton.
___ 1989. *Wonderful Life: THe Burgess Shale and the Nature of History*. Neq York: Norton.
___ 1997a. Darwinian fundamentalism. *New York Review of Books* 12 Haziran, s. 34-37.
___ 1997b. Evolution: the pleasures of pluralism. *New York Review of Books*, 26 Haziran, s. 47-52.
Gould, S. J. ve Eldredge, N. 1993. Punctuated equilibrium comes of age. *Nature* 336: 223-227.
Gould, S. J. ve Lewontin, R. C. 1979. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proc. Roy. Soc. Lond. Series B* 205: 281-288.
Gouzoules, S., Gouzoules, H. ve Marler, P. 1984. Rhesus monkey (*Macaca mulatta*) screams: representative signaling in the recruitment of agonistic aid. *Anim. Behav.* 32: 182-193.
Grabruker, M. 1988. *There's a Good Girl*. Londra: Women's Press.
Graham, C. E., ed. 1981. *Reproductive Biology of the Great Apes*\. New York: Academic Press.
Grandin, T. 1998. Inside View of Autism. Center for the Study of Autism içinde, www.autism.org/temple/inside/html.

Grant, B. R. ve Grant, P. R. 1989. *Evolutionary Dynamics of a Natural Population: The Large Cactus Finch of the Galapagos*. Princeton: Princeton University Press.

Grant, P. R. 1986. *Ecology and Evolution of Darwin's Finches*. Princeton: Princeton University Press.

Grayson, D. K. 1998. Confirming antiquity in the Americas. Review of T. D. Dillehay, *Monte Verde: A Late Pleistocene Site in Chile* (Washington, DC: Smithsonian Pres, 1997). *Science* 282: 1425-1426.

Greenwood, P. J. ve Adams, J. 1987. *The Ecology of Sex*. Londra: Edward Arnold.

Griffin, D. R. 1976. *The Question of Animal Awareness*. New York: The Rockefeller University Press.

___ 1984. *Animal Thinking*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Gross, J., ed. 1995. *The Oxford Book of Comic Verse*. Oxford: Oxford University Press.

Guinee, L. ve Payne, K. 1988. Rhyme-like repetitions in songs of humpback whales. *Ethology* 79: 295-306.

Gutin, J. 1995. Do Kenya tools root the birth of modern thought in Africa? *Science* 270: 1118-1119.

Hager, L. D. 1997a. *Women in Human Evolution*. Londra: Routledge.

___ 1997b. Sex and gender in paleoanthropology. Hager, L. D. içinde, 1997a: 1-28.

Haig, D. 1993. Genetic conflicts in human pregnancy. *Quart. Rev. Biol* 68: 495-532.

Haig, D. ve Trivers, R. 1995. Genomic imprinting: causes and consequences. *Genomic Imprinting: Causes and Consequences* içinde, ed. R. Ohlsson, K. Hall ve M. Ritzen. Cambridge: Cambridge University Pres, 17-28.

Hamer, D. H., Hu, S., Magnuson, V. L., Hu, N. ve Pattatucci, A. M. 1993. A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation. *Science* 291: 321-327.

Hamilton, W. D. 1964. The genetical theory of social behavior, I, II. J. *Theoretical Biology* 7: 1-52.

___ 1996. *The Narrow Roads of Gene Land: The Collected Papers of W. D. Hamilton*. Oxford: W. H. Freeman/Spektrum.

Hamilton, W. D. ve Lenton, T. M. 1998. Spora and Gaia: how microbes fly with their clouds. *Ethology, Ecology and Evolution* 10: 1-16.

Hamilton, W. D. ve Zuk, M. 1982. Heritable true fitness and bright birds: a role for parasites? *Science* 218: 384-387.

Hammer, M. F. 1995. A recent common ancestry of human Y chromosomes. *Nature* 378: 376-378.

Haqq, C. M., King, C.-Y., Ukiyama, E., Falsafi, S., Haqq, T. N., Donahoe, R. K. ve Weiss, M. A. 1994. Molecular basis of mammalian sexual determination: activation of Müllerian inhibiting substance gene expression by SRY. *Science* 266: 1494-1499.

Haraway, D. 1989. *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*. New York: Routledge.

___ 1991. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge.

___ 1997. *Modest-Witness@Second-Millenium. FemaleMan-Meets-Onco-Mouse: Feminism and Technoscience*. New York: Routledge.

Harcourt, A. H. 1988. Evolution and family homicide (letter). *Science* 243: 462-463.

Harcourt, A. H., Harvey, H. H., Larson, S. G. ve Short, R. 1981. Testis weight, body weight, and breeding system in primates. *Nature* 293: 55-57.

Harcourt, A. H., Purvis, A. ve Liles, L. 1995. Sperm competition: mating system, not breeding season, affects testes size of primates. *Functional Ecology* 9(3): 468-476.

Hartung, J. 1976. On natural selection and the inheritance of wealth. *Curr. Anthropology* 17: 612-613.

Hatziolos, M. ve Caldwell, R. L. 1983. Role reversal in courtship in the stomatopod *Psuedosquilla ciliata* (crustacea). *Anim. Behav.* 31: 1077-1087.

Hausfater, G. ve Hrdy, S. B., ed. 1984. *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives.* Hawthorne, NY: Aldine.

Hayaki, H. 1985. Social play of juvenile and adolescent chimpanzees in the Mahale Mountains National Park, Tanzanya, *Primates* 26: 343-360.

Hayes, C. 1951. *The Ape in Our House.* New York: Harper and Brothers.

Hayes, J. M. 1996. The earliest memories of life on earth. *Nature* 384: 21-22b

Hayes, K. ve Hayes, C. 1952. Imitation in a home-raised chimpanzee. *J. Comp. Physiol. Psychol.* 45: 450-459.

Heinrich, B. 1989. *Ravens in Winter.* New York: Summit Books.

Helmstaedt, K. ve Freeman, A. 1998. Blowing the whistle on drugs. *Toronto Globe and Mail,* Ekim 31. s. A26-A24.

Herrnstein, R. J., Loveland, D. H. ve Cable, C. 1976. Natural concepts in pigeons, *J. Exp. Psychol.: Animal Behavior Processes* 2: 285-302.

Heurtebize, G. 1986. *Histoire des Afomarolahy (Extrème-sud de Madagascar.* Paris: CNRS.

Heyser, N., Kapoor, S. ve Sandler, J., ed. 1995. *A Commitment to the World's Women.* New York: UNIFEM.

Hobbes, T. 1651. *Leviathan; or the Matter, Forme, and Power of a Commonwealth Ecclesiasticall and Civill.* Londra: Andrew Crooke.

Hobson, P. R. 1993. *Autism and the Development of the Mind.* E. Hove. Sussex, UK: Lawrence Erlbaum Associates.

Hoffmann, E. T. A. 1816/1971. The Sandman. *A Romantic Storybook* içinde, ed. M. G. Bishop. Ithaca. NY: Cornell University Press, 91-120.

Hofstadter, D. R. 1979. *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid.* New York: Basic Books.

Holden, C. 1992. Twin study links genes to homosexuality. *Science*: 33.

___ 1995. More on genes and homosexuality. *Science* 268: 1571.

___ 1998. The first gene marker for IQ? *Science* 280: 681.

___ 1999. Neanderthals left speechless? *Science* 283: 1111.

Holloway, R. L. ve Shapiro, J. S. 1992. Relationship of squamosal suture to asterion in Pongids (*Pan*): relevance to early hominid brain evolution. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 89: 275-282.

Hood, L. C. ve Joll, A. 1995. Trop fission in female *Lemur catta* at Berenty Reserve, Madagascar. *Int. J. Primatol.* 16: 997-1016.

Houde, A. E. 1997. *Sex, Color, and Mate Choice in Guppies.* Princeton: Princeton University Press.

Hrdy, S. B. 1977. *The Langurs of Abu.* Cambridge. MA: Harvard University Press.

___ 1981. *The Woman That Never Evolved.* Cambridge. MA: Harvard University Press.

___ 1993. Sex and the mating game. *Reinventing the Future* içinde. ed. T. A. Bass. Reading. MA: Addison-Wesley: 7-25.

Hubbard, R. 1979. Have only men evolved? *Discovering Reality* içinde. ed. S. Harding ve M. B. Hintikka. New York: Schenkman, 45-69.

Humphrey, N. 1976. The social function of intellect. *Growing Points in Ethology* içinde, ed. P. P. G. Bateson ve R. A. Hinde. Cambridge: Cambridge University Pres, 307-317.

Hunt, K. D. 1998. Ecological morphology of *Australopithecus afarensis:* travelling terrestrially, eating arboreally. *Primate Locomotion: Recent Advances*, ed. E. Strasser, J. Fleagle, A. Rosenberger ve H. McHenry. New York: Plenum Pres, 397-418.

Hunt, L. 1998. Send in the clouds. *New Scientist*. May 30, s. 28-33.

Hunter, R. H. F. 1995. *Sex Determination, Differentiation, and Intersexuality in Placental Mammals*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hurst, L. D. ve Hamilton, W. D. 1992. Cytoplasmic fusion and the nature of the sexes. *Proc. Royal Soc. Londra: Series B* 247: 189.

Hurst, L. D. ve McVean, G. T. 1996. . . ., and scandalous symbionts. *Nature* 381: 650-651.

Hutchinson, G. E. 1981. Random adaptation and innovation in human evolution. *Amer. Scientist* 69: 161-165.

Huxley, A. 1967. Fifth philosopher's song. *Collected Poems* içinde. Londra: Chatto & Windus.

Huxley, J. S. 1914. The courtship habits of the great crested grebe (*Podiceps cristatus*) with an addition to the theory of sexual selection. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 35: 491-562.

Huxley, T. H. 1861. On the brain of *Ateles paniscus*. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1861: 249-260.

___ 1863. *Man's Place in Nature*. Londra: Macmillan.

Hyman, S. E. 1998. Neurobiology: a new image for fear and emotion. *Nature* 393: 417-418.

Imanishi, K. 1965. The origin of the human family: a primatological approach. *Japanese Monkeys: A Collection of Translations* içinde, ed. K. Imanishi and S. A. Altmann, Edmonton, Alberta: S. A. Altmann, 113-140.

Inoue, N. ve Matsuzawa, T. basılmakta, Chimpanzees'learning of nut-cracking in Bossue. Guinea.

Isaac, G. 1978. The food-sharing behavior of proto-human hominids. *Sci. American* 238(4): 90-108.

Itani, J., Tokuda, K., Furuya, Y., Kano, K. ve Shin, Y. 1963. The social construction of natural troops of Japanese Monkeys in Takasakiyama. *Primates* 4(3): 1-42.

Jakubowski, M. ve Terkel, J. 1982. Infanticide and caretaking in non-lactating *Mus musculus*: influence of genotype, family group and sex. *Anim. Behav.* 30: 1029-1035.

James, W. 1892/1920. *Psychology: Briefer Course*. New York: Henry Holt.

Jane Goodall Institute. 1998. JGI Newsletter, Jane Goodall Institute, Box 14890, Silver Spring, MD 20911-4890.

Johanson, D. C. ve Edey, M. 1981. *Lucy: THe Beginnings of Humankind*. New York: Simon and Schuster.

Johanson, D. C., Edgar, B. ve Brill, D. 1995. *From Lucy to Language*. New York: Simon and Schuster.

Jolly, A. 1964. Prosimians' manipulation of simple object problems. *Anim. Behav.* 12: 560-570.

___ 1966. Lemur social behavior and primate intelligence. *Science* 153: 501-506.

___ 1972. Hour of birth in primates and man. *Folia primatol.* 18: 108-121.

___ 1973. Primate birth hour. *Int'l. Zoo Yearbk.* 13: 391-397.

___ 1980. *A World Like Our Own: Man and Nature in Madagascar*. New Haven: Yale University Press.

___ 1985. *The Evolution of Primate Behavior*, 2nd ed. New York: MacMillan.

___ 1991. Conscious chimpanzees? *Cognitive Ethology: The Minds of Other Animals* içinde, ed. C. A. Ristau. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 231-252.

___ 1996. Primate communication, lies, and ideas. Lock, A. ve Peters, C. R. içinde, 1996: 167-177.

___ 1997. Social intelligence and sexual reproduction: evolutionary strategies. Morbeck, M. E., Gallo-

way, A. ve Zihlman, A. içinde, 1996: 262-269.

___ 1998. Pair-bonding, female aggression, and the evolution of lemur societies. *Folia primatol* 69(Suppl. 1): 1-13.

Jolly, A. ve Jolly, M. 1990. A view from the other end of the telescope. Review of Haraway, *Primate Visions. New Scientist*, 21 Nisan, s. 58.

Jones, I. L. ve Hunter, F. M. 1993. Mutual selection in a monogamous seabird. *Nature* 362: 238-239.

Jones, J. S. 1981. Models of speciation-the evidence from *Drosophila*. *Nature* 289: 743.

Kabnick, K. S. ve Peattie, D. A. 1991. *Giardia*: a missing link between prokaryotes and eukaryotes. *Amer. Scientist* 79: 34-43.

Kagan, J. 1971. *Change and Continuity in Infancy*. New York: John Wiley & Sons.

Kaiser, I. H. ve Halberg, F. 1962. Circadian periodic aspects of birth. *Ann. N.Y.Acad. Sci.* 98: 1056-1067.

Kano, T. 1992. *The Last Ape: Pygmy Chimpanzee Behavior and Ecology*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Kappeler, P. M. 1993. Reconciliation and post-conflict behavior in ringtailed (*Lemur catta*) and redfronted (*Eulemur fulvus rufus*) lemurs. *Anim. Behav.* 45: 901-915.

Kauffman, S. 1992. *The Origins of Order*. Oxford: Oxford University Press.

Kawai, M. 1958. On the system of social ranks in a natural trop of Japanese monkeys, 1: basic rank and dependent rank. *Primates* 1: 111-130.

Kellogg, W. N. ve Kellogg, L. A. 1993. *The Ape and the Child: A Study of Environmental Influences upon Early Behavior*. New York: McGraw-Hill.

Kinler, R. ve Johnstone, R. A. 1997. Begging the question: are offspring solicitation behaviors signs of need? *TREE* 12: 11-15.

King, M.-C. 1993. Sexual orientation and the X. *Nature* 364: 288-289.

Kinsey, C., Pomeroy, W. B. ve Martin, C. E. 1949. *Sexual Behavior in the Human Male*. Philadelphia: Saunders.

Kitcher, P. 1985. *Vaulting Ambition*. Cambridge. MA: MIT Press.

Knight, R. D., Freeland, S. J. ve Landweber, L. F. 1999. Selection, history, and chemistry: the three faces of the genetic code. *Trends in Biochem. Sci.* 24: 241-247.

Koestler, A. 1968. *The Ghost in the Machine*. New York: Macmillan.

Komdeur, J., Daan, S., Tinbergen, J. ve Mateman, C. 1997. Extreme adaptive modification of sex ratio of the Seychelles warber's eggs. *Nature* 385: 522-525.

Kondrashov, A. S. 1988. Deleterious mutations and the evolution of sexual reproduction. *Nature* 336: 435-440.

Kopman, P., Gubbay, J., Vivian, N., Goodfellow, P. ve Lovell-Badge, R. 1991. Male development of chromosomally female mice transgenic for *Sry*. *Nature* 351: 117-121.

Korach, K. S. 1994. Insights from the study of animals lacking a functional estrogen receptor. *Science* 266: 1524-1527.

Krings, M., Stone, A., Schmitz, R. W., Krainitzid, H., Stoneking, M. ve Pääbo, S. 1997. Neandertal DNA sequences and the origin of modern humans. *Cell* 90: 1-20.

Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N. ve Lindblom, B. 1992. Linguistic experience alters phonetic perception by 6 months of age. *Science* 255: 606-608.

Kummer, H. 1967. Tripartite relations in hamadryas baboons. *Social Communication among Primates* içinde, ed. S. A. Altmann. Chicago: University of Chicago Pres, 63-73.
___ 1995. *In Quest of the Sacred Baboon: A Scientist's Journey*. Princeton: Princeton University Press.
Kummer, H., Daston, L., Gegerenzer, G. ve Silk, J. 1997. The social intelligence hypothesis. *Human by Nature: Between Biology and the Social Sciences* içinde, ed. P. Weingart, P. Richerson, S. D. Mitchell ve S. Maasen. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 157-179.
Kuper, A. 1999. *Culture: THe Anthropologists'Account*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Landau, M. 1991. *Narratives of Human Evolution*. New Haven: Yale University Press.
Langers, S. 1957. *Philosophy in a New Key*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Lattimore, R. 1960. *Grek Lyrics*. Chicago: Phoenix Books, University of Chicago Press.
Lawick-Goodall, J. v. 1971. *In the Shadow of Man*. Londra: Collins.
Leakey, M., Feibel, C. S., McDougal, I. ve Walker, A. 1995. New four-million-year-old hominid species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya. *Nature* 376: 565-571.
Lee, M. O. 1994. *Wagner's Ring: Turning the Sky Round*. New York: Limelight Editions.
Leigh, E. G. 1971. *Adaptation and Diversity: Natural History and the Mathematics of Evolution*. San Francisco: Freeman, Cooper.
Leslie, A. M. 1991. The theory of mind impairment in autism: evidence for a modular mechanism in development? *Natural Theories of Mind* içinde, ed. A. Whiten. Oxford: Basil Blackwell, 63-78.
Lessing, D. 1994. *Under My Skin: Volume One of My Autobiography, to 1949*. Londra: HarperCollins.
Lewin, R. 1992. *Complexity: Life at the Edge of Chaos*. New York: Macmillan.
___ 1998. *Principles of Human Evolution*. Malden, MA: Blackwell Science.
Liberman, A. M. ve Mattingly, I. 1989. A specialization for speech perception. *Science* 243: 489-494.
Linden, E. 1986. *Silent Partners. The Legacy of the Ape Language Experiments*. New York: Times Books, Random House.
Lively, C. M. 1987. Red Queen hypothesis supported by parasitism in sexual and clonal fish. *Nature* 344: 864-866.
Lock, A. ve Nobbs, M. 1996. Australian aboriginal art. Lock, A. ve Peters, C. R. içinde, 1996: 351-357.
Lock, A. ve Peters, C. R. 1996. *Handbook of Human Symbolic Evolution*. Oxford: Clarendon Pres.
Lorenz, K. 1935/1970. Companions as factors in the bird's environment. *Konrad Lorenz: Studies in Animal and Human Behavior* içinde, vol. 1, ed. R. Martin. Londra: Methuen, 101-258.
___ 1952. *King Solomon's Ring: New Light on Animal Ways*. Londra: Methuen.
___ 1966. *On Aggression*. Londra: Methuen and Co, Ltd.
___ 1975. *Evolution and Modification of Behavior*. Chicago: Chicago University Press.
Lovejoy, C. O. 1981. The Origin of Man. *Science* 211: 341-348.
Lovelock, J. E. 1979. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Oxford: Oxford University Press.
Low, B. S., Alexander, R. D. ve Noonan, K. M. 1987. Human hips, breasts and buttocks: is fat deceptive? *Ethology and Sociobiology* 8: 249-258.
MacArthur, R. H. ve Wilson, E. O. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton: Princeton University Press.
MacDonald, G. F. 1996. *Haida Art*. Seattle: University of Washington Press.
Machiavelli, N. 1513/1961. *The Prince*. Harmnondsworth: Penguin Books.

MacKinnon, J. 1974. The behavior and ecology of wild orangutans. *Anim. Behav.* 22: 3-74.
___ 1979. Reproductive behavior in wild orangutan populations. *The Great Apes*, ed. D. A. Hamburg and E. R. McCown. Menlo Park içinde, CA: Benjamin Cummings, 257-274.
Maddison, A. 1995. *Monitoring the World Economy 1820-1922*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
Malek, J. 1952. The manifestation of biological rhythms in delivery. *Gyneaecologia* 133: 365-372.
Malthus, T. R. 1826. *An Essay on the Principle of Population*. Londra: Murray.
Margulis, L. 1970. *The Origin of Eukaryotic Cells*. New Haven: Yale University Press.
___ 1981. *Symbiosis in Cell Evolution*. San Francisco: W. H. Freeman and Co.
Margulis, L. ve Sagan, D. 1986. *Origins of Sex: Three Billion Years of Genetic Recombination*. New Haven: Yale University Press.
Marsh, C. W. 1979. Comparative aspects of social organization in the Tana river red colobus (*Colobus badius rufomitratus*). *Z. Tierpsychol.* 51: 337-362.
Marshack, A. 1996. A middle Paleolithic symbolic composition from the Golan Heights: teh earliest known depictive image. *Curr. Anthropol.* 37: 356-365.
Martin, E. 1991. The egg and the sperm: how science has constructed a romance based on stereotypical male-female roles. *Signs: J. of Women in Culture and Society* 16: 485-501.
Martin, R. D. 1983. Human brain evolution in ecological context. 52nd James Arthur Lecture on the Evolution of the Human Brain. New York: American Museum of Natural History.
___ 1990. *Primate Origins and Evolution: A Phylogenetic Reconstruction*. Princeton:, Princeton University Press.
Martineau, H. 1832. *Illustrations of Political Economy. No. 6: Weal and Woe in Garveloch*. Boston: Leonad C. Bowles.
Marx, J. 1995. Snaring the genes that divide the sexes for mammals. *Science* 269: 1824-1825.
Maynard Smith, J. 1976. Group selection. *Quart. Rev. Biol.* 51: 277-283.
___ 1978. *The Evolution of Sex*. Cambridge: Cambridge University Press.
___ 1982. *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge: Cambridge University Press.
___ 1989. Weismann and modern biology. *Oxford Studies in Evolutionary Biology* 5: 1-12.
Maynard Smith, J. ve Szathmáry, E. 1995. *The Major Transitions in Evolution*. Oxford: W. H. Freeman.
Mayr, E. 1991. *One Long Argument: Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Mayr, E. ve Provine, W. B., eds. 1980. *The Evolutionary Synthesis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
McGrew, W. C. 1981. The female chimpanzee as a human evolutionary prototype. *Woman the Gatherer* içinde, ed. F. Dahlberg. New Haven: Yale University Press, 35-72.
___ 1992. *Chimpanzee Material Culture: Implications for Human Evolution*. Cambridge. Cambridge University Press.
McGrew, W. C. ve Feistner, A. 1992. Two nonhuman primate models for the evolution of human food sharing: chimpanzees and callitrichids. Barkow, J. H., Cosmides, L. ve Tooby, J. içinde, 1992: 229-243.
McGrew, W. C., Ham, R. M., White, L. J. T., Tutin, C. E. G. ve Fernandez, M. 1997. Why don't chimpanzees in Gabon crack nuts? *Int. J. Primatol.* 18: 353-374.

McKenna, J. J. 1995. The potential benefits of infant-parent co-sleeping in relation to SIDS prevention: overview and critique of epidemiological bed-sharing studies. *Sudden Infant Death Syndrome: New Trends in the Nineties* içinde, ed. T. O. Rognum. Oslo: Scandinavian University Press, 256-265.

Mead. M. 1928. *Coming of Age In Samoa.* New York: W. Morrow.

Mealey, L. ve Mackey, W. 1990. Variation in offspring sex ratio in women of differing social status. *Ethology and Sociobiology* 11: 83-95.

Mehler, J., Jusczyck, P., Lambertz, G., Halstead, N., Bertonincini, J. ve Amiel-Tison, C. ___ 1990. A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition* 29: 143-178.

Mellars, P. 1996. The emergence of modern populations in Europe: a social and cognitive 'revolution?' *Proc. British Acad.* 88: 179-203.

Meltzoff, A. N. ve Moore, M. K. 1977. Imitation of facial and manual gestures by human meonates. *Nature* 198: 75-78.

Menzel. C. R. 1997. Primates knowledge of their natural habitat: as indicated in foraging. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 207-240.

Miles, H. L. 1983. Apes and language: the search for communicative competence. *Language in Primates* içinde, ed. J. de Luce ve H. T. Wilder. New York: Springer-Verlag, 43-62.

Miles, H. L., Mitchell, R. W. ve Harper, S. 1996. Simon says: the development of imitation in an enculturated orangutan. *Reaching into Thought: The Minds of the Great Apes* içinde, ed. A. E. Russon, K. A. Bard ve S. T. Parker. Cambridge: Cambridge University Press, 278-299.

Miller, G. F. 1997. Protean primates: the evolution of adaptive unpredictability in competition and courtship. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 312-340.

Miller, S. K. 1993. To catch a killer gene. *New Scientist.* 5 Nisan, s. 37-41.

Milner, R. 1995. Portraits of prehistory. *Natural History* 12/95: 44-47.

Milton, K. 1985. Mating patterns of wooly spider monkeys: implications for female choice. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 17: 53-59.

___ 1988. Foraging behavior and the evolution of primate intelligence. Byrne, R. W ve Whiten, A.içinde, 1988: 285-305.

Mohnot, S. M. 1971. Some aspects of social changes and infant-killing in the hanuman langur, *Presbytis entellus* (Primates, Cercopithecidae) in western India. *Mammalia* 35: 175-178.

Mojzsis, S. J., Arrhenius, G., McKeegan, K. D., Harrison, T. M., Nutman, A. P. vd., C. R. L. 1996. Evidence for life on earth before 3,800 million years ago. *Nature* 384: 55-59.

Møller, A. P. 1992. Female swallow preference for symmetrical male sexual ornaments. *Nature* 357: 238-40.

Money, J. ve Ehrhardt, A. 1972. *Man and Woman. Boy and Girl: The Differentiation of Gender from Conception to Maturity.* Baltimore: Johns Hopkins Press.

Montgomery, S. 1991. *Walking with the Great Apes.* Boston: Houghton Mifflin.

Morbeck, M. E., Galloway, A. ve Zihlman, A., ed. 1997. *The Evolving Female.* Princeton: Princeton University Press.

Morelli, G. A. 1997. Growing up female in a forager community and a farmer community. Morbeck, M. E., Galloway, A. ve Zihlman, A. içinde, 1996: 209-219.

Mori, A. 1979. Analysis of population changes by measurement of body weight in the Koshima Trop of Japanese monkeys. *Primates* 20: 371-398.

Morris, B. 1996. *Ecology and Anarchism*. Malvern Wells: Images Publishing.
Morris, D. 1962. *The Biology of Art*. Londra: Methuen.
___ 1967. *The Naked Ape*. Londra: Jonathan Cape.
1957/1970. "Typical intensity" and its relationship to the problem of ritualization. *Patterns of Reproductive Behavior: Collected Papers* içinde, ed. D. Morris. Londra: Jonathan Cape, 230-243.
___ 1977. *Manwatching*. Londra: Jonathan Cape.
Morris, J. 1974. *Conundrum*. New York: Harcourt Brace.
Morris, J. S., Öhman, A. ve Dolan, R. J. 1998. Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature*: 467-470.
Mountain, J. L. 1998. Molecular evolution and modern human origins. *Evol. Anthropol.* 7: 21-38.
Moynihan, M. 1970. Control, suppression, decay, disappearance, and replacement of displays. *J. Theor. Biol.* 29: 85-112.
Muller, H. J. 1964. The relation of recombination to mutational advance. *Mutation Research* 1: 2-9.
Nagel, T. 1974. What is it like to be a bat? *Philosophical Rev.* 83: 435-450.
Nakamichi, M. ve Koyama, N. 1997. Social relationships among ring-tailed lemurs (*Lemur catta*) in two free-ranging trop at Berenty Reserve, Madagascar. *Int. J. Primatol.* 18: 73-93.
Napier, J. R. 1961. Prehensility and opposability in the hands of primates. *Symp. Zool. Soc. Lond.* 5: 115-132.
Nelson, H. 1993. *Gorilla Blessing*. Moravia, NY: Falling Tree Press.
___ 1997. *Bone Music*. Troy, ME: Nightshade Press.
Nichols, G. 1984. *The Fat Black Woman's Poems*. Londra: Virago Press.
Nilsson, L. A., Rabakonandrianina, E. ve Pettersson, B. 1992. Exact tracking of pollen transfer and mating in plants. *Nature* 360: 666-668.
Nishida, T. 1983. Alpha status and agonistic alliance in wild chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*). *Primates* 24: 318-336.
Nishida, T., Hiraiwa-Hasegawa, M., Hasegawa, T. ve Takanata, Y. 1985. Group extinction and female transfer in wild chimpanzees of the Mahale Mountains National Park. *Z. Tierpsychol.* 67: 284-301.
Nishida, T. ve Hosaka, K. 1996. Coalition strategies among adult male chimpanzees of the Mahale Mountains, Tanzania. *Great Ape Societies* içinde, ed. W. C. McGrew, L. F. Marchant ve T. Nishida. Cambridge: Cambridge University Press, 114-134.
Nishida, T., Hosaka, K., Nakamura, M. ve Hamai, M. 1995. A within-group gang attack on a young adult male chimpanzee: ostracism of an ill-man-nered member? *Primates* 36(2): 207-212.
Normile, D. 1998. Habitat seen playing larger role in shaping behavior. *Science* 279: 1454-1455.
O'Connell, H. E., Hutson, J. M., Anderson, C. R. ve Plenter, R. J. 1998. Anatomical relationship between the urethra and the clitoris. *J. Urology* 159: 1892-1897.
O'Connell, J. F. 1998. When did humans first arrive in Greater Australia and why is it important to know? *Evolutionary Anthropol.* 6: 132-146.
Oakley, K. P. 1961. *Man the Tool-Maker*. Chicago: University of Chicago.
Oakley, K. P. ve Hoskins, C. R. 1950. New evidence on the antiquity of Piltdown man. *Nature* 165: 379-382.

Okpewho, I., ed. 1985. *The Heritage of African Poetry*. Burnt Mill, Harlow, Essex, UK: Longmans.
Orwell, G. 1949. *1984, a Novel*. Londra: Secker and Warburg.
Packer, C., Tatar, M. ve Collins, A. 1998. Reproductive cessation in female mammals. *Nature* 392: 807-811.
Paley, W. 1802. *Natural Theology, or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature*. Oxford: J. Vincent.
Parker, S. T. ve Gibson, K. R. 1979. A developmental model for the evolution of language and intelligence in the early hominids. *Behav. And Brain Sci.* 2: 367-408.
Parmigiani, S. ve vom Saal, F., ed. 1994. *Infanticide and Parental Care*. Londra: Harwood Academic Publishers.
Patterson, F. ve Linden. E. 1981. *The Education of Koko*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
Patterson, F. G. P. ve Cohn, R. H. 1994. Self-recognition and self-awareness in lowland gorillas. *Self-Awareness in Animals and Humans: Developmental Perspectives* içinde, ed. S. T. Parker, R. W. Mitchell ve M. L. Boccia. New York: Cambridge University Press, 273-290.
Payne, K. ve Payne, R. 1983. Large-scale changes over 19 years in songs of humpback whales in Bermuda. *Z. Fur Tierpsychol.* 68: 89-114.
Payne, K., Tyack, P. ve Payne, R. 1983. Progressive changes in the songs of humpback whales (*Megaptera novaeangeliae*): a detailed analysis of two seasons in Hawaii. *Communication and Behavior of Whales* içinde, ed. R. Payne. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science Symposia, 9-57.
Pear, R. 1997. States pass laws to regulate uses of genetic testing. *New York Times*, s. A1, A9.
Pereira, M. E. 1993. Agonistic interaction, dominance relations, and ontogenetic trajectories in ring-tailed lemurs. *Juvenile Primates* içinde, ed. M. E. Pereira ve L. Fairbanks. New York: Oxford University Press, 285-309.
___ 1995. Development and social dominance among group-living primates. *Amer. J. Primatol.* 37: 143-176.
Pereira, M. E. ve Fairbanks, L., eds. 1993. *Juvenile Primates*. New York: Oxford University Press.
Pereira, M. E. ve Weiss, M. L. 1991. Female mate choice, male migration, and the threat of infanticide in ringtailed lemurs. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28: 141-152.
Perrigo, G. ve vom Saal, F. 1994. Behavioral cycles and the neural timing of infanticide and parental behavior in male house mice. *Infanticide and Parental Care içinde*, ed. S. Parmigiani and F. Vom Saal. Londra: Harwood Academic, 365-369.
Pfeffer, J. 1982. *The Creative Explosion*. New York: Harper and Row.
___ 1969. *The Emergence of Man*. New York: Harper and Row.
Piaget, J. 1954. *The Construction of Reality in the Child*. New York: Basic Books.
Pickering, T. G., James, G. D., Boddie, C., Harshfield, G. A. ve Laragh, J. H. 1988. How common is white-coat hypertension? *JAMA* 259(2): 225-228.
Pinker, S. 1994. *The Language Instinct*. New York: William Morrow and Co.
___ 1997. *How the Mind Works*. New York: W. W. Norton.
Plomin, R. 1990. *Nature and Nurture: An Introduction to Human Behavioral Genetics*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Plomin, R., Owen, M. J. ve McGuffin, P. 1994. The genetic basis of complex human behaviors. *Science* 264: 1733-1739.
Pollack, R. 1994. *Signs of Life: The Language and Meanings of DNA*. Boston: Houghton Mifflin Co.
Pollan, M. 1998. Playing God in the garden. *New York Times Sunday Magazine*. 25 Ekim, 1998, s. 44-51, 62-63, 82, 92-93.
Pollock, J. I. 1979. Female dominance in *Indri indri*. *Folia primatol.* 31: 143-164.
Pond, C. 1997. The biological origins of adipose tissue in humans. Morbeck, M. E., Galloway, A. ve Zihlman, A. içinde, 1996: 147-162.
Pool, R. 1993. Evidence for a homosexuality gene. *Science* 261: 291-292.
Portmann, A. 1941. Die Tragezeiten der Primaten und die Dauer der Schwangerschaft beim Menschen: Ein Prolem der vergleichenden Biologie. *Rev. Suisse Zool.* 48: 511-518.
Povinelli, D. J. ve Eddy, T. J. 1996. Chimpanzees: joint visual attention. *Psychological Science* 7: 129-135.
Povinelli, D. J., Nelson, K. E. ve Boysen, S. T. 1990. Inferences about guessing and knowing by chimpanzees (*Pan troglodytes*). *J. Comp. Psychol.* 104: 203-210.
___ 1992. Comprehension of role reversal in chimpanzees: evidence of empathy? *Anim. Behav.* 43: 633-640.
Povinelli, D. J., Parks, K. A. ve Novack, M. A. 1992. Role reversal by rhesus monkeys; but no evidence of empathy. *Anim. Behav.* 44: 269-281.
Povinelli, D. J., Rulf, A. R., Landau, K. R. ve Beirschwale. D. T. 1993. Selfrecognition in chimpanzees (*Pan troglodytes*): distribution, ontogeny, and patterns of emergence. *J. Comp. Psychol.* 107: 347-372.
Premack, D. 1988. Does the chimpanzee have a theory of mind? revisited. Byrne. R. W. ve Whiten. A. içinde, 1988: 160-179.
Premack, D. ve Premack, A. J. 1983. *The Mind of an Ape*. New York: Norton.
Premack, D. ve Woodruff, G. 1978. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences* 1: 515-526.
Preston, R. 1998. The bioweaponeers. *The New Yorker*. 9 Mart, sayfalar: 52-65.
Profet, M. 1993. Menstruation as a defense against pathogens transported by sperm. *Quart. Rev. Biol.* 68: 335-386.
Pusey, A. E. ve Packer, C. 1994. Infanticide in lions: consequences and counterstrategies. *Infanticide and Parental Care* içinde, ed. S. Parmgiani ve F. vom Saal. Londra: Harwood Academic, 277-300.
Ramanunjan, A. K. 1985. *Poems of Love and War. from the Eight Anthologies and Ten Long Poems of Classical Tamil*. New York: Columbia University Press.
Raps, S. ve White, F. J. 1996. Female social dominance in semi-free ranging ruffed lemurs (*Varecia variegata. Folia primatol.*) 65: 163-168.
Reader, J. 1981. *Missing Links*. Londra: Collins.
Reichard, U. 1995. Extra-pair copulations in monogamous wild white-handed gibbons (Hylobateslar. *Z. Saugetierkunde* 60(3): 186-188.
Reidl, R. 1978. *Order in Living Organisms*. Chichester: John Wiley.
Reuters. 1998. China unveils plan to fight summer floods. *International Herald Tribune*.

Reynolds, J. D. ve Harvey, P. H. 1994. Sexual selection and the evolution of sex differences. Short, R. V. ve Balaban. E. içinde, 1994: 53-70.

Rice. W. 1996. Sexually antagonistic male adaptation triggered by experimental arrest of female evolution. *Nature* 381: 232-234.

Richard, A. F., Goldstein, S. J. ve Dewar, R. E. 1988. Weed macaques: the evolutionary implications of macaque feeding ecology. *Int. J. Primatol.* 10: 569-594.

Ridley, M. 1994a. *The Red Queen: Sex and the Evolution of Human Nature.* Harmondsworth, UK: Penguin Books.

___ 1994b. Why Presidents have more sons. *New Scientist.* 3 Aralık, s. 28-31.

Robinson, J. G. 1986. Seasonal variation in the use of time and space by the wedge-capped capuchin monkey, *Cebus olivaceous:* Implications for foraging theory. *Smithsonian Contributions to Zoology* 431: 1-60.

Romdan, P. 1979. Individual activity patterns and the solitary nature of orangutans. *The Great Apes* içinde, ed. D. A. Hamburg and E. R. McCown. Menlo Park, CA: Benjamin/Cummings, 235-256.

Rogers, E. M.. Abernethy, K. A., Fontaine, B., Wickings, J. E., White, L. J. T. ve Tutin, C. E. G. 1996. Ten days in the life of a Mandrill horde in the Lope Reserve, Gabon. *Amer. J. Primatol.* 40(4): 297-314.

Rosenberg, K. ve Trevathan, W. 1995. Bipedalism and human birth: the obstetrical dilemma revisited. *Evol. Anthropol.* 4: 161-168.

Rozema, J.. van de Staaij, J., Björn, L. O. ve Caldwell, M. 1997. UV-B as an environmental factor in plant life: stres and regulation. *TREE* 12: 22-28.

Rubenstein, D. 1994. The ecology of female social behavior in horses, zebras, and ases. *Animal Societies: Individuals, Interactions, and Organization* içinde, ed. P. J. Jarman ve A. Rossiter. Kyoto: Kyoto University Press, 13-28.

Rumbaugh, D., ed. 1977. *Language Learning by a Chimpanzee: The Lana Project.* New York: Academic Press.

Rumens, C., ed. 1985. *Making for the Open: THe Chatto Book of Post-Feminst Poetry 1964-1984.* Londra: Chatto and Windus.

Russon, A. E. 1997. Exploiting the expertise of others. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 174-206.

Russon, A. E. ve Galdikas, B. M. F. 1993. Imitation in free-ranging rehabilitant orangutans (*Pongo pygmaeus*). *J. Comp. Psychol.* 107: 147-161.

___ 1995. Constraints on great apes' imitation: model and action selectivity in rehabilitant orangutan (*Pongo pygmaeus*) imitation. *J. Comp. Psychol.* 109: 5-17.

Ryan, M. J. 1991. Sexual selection and communication in frogs. *TREE* 6: 351-355.

Ryan, M. J., Fox, J. H., Wilczynski, W. ve Rand, A. S. 1990. Sexual selection for sensory exploitation in the frog *Physalaemus pustulosus. Nature* 343: 66-67.

Sacks, O. 1995. *An Anthropologist on Mars: Seven Paradoxical Tales.* New York: Alfred A. Knopf.

Sahlins, M. 1972. *Stone Age Economics.* Chicago: Aldine-Atherton.

Said, E. 1978. *Orientalism.* New York: Pantheon.

Sapolsky, R. M. 1980. Styles of dominance and their endocrine correlates among wild olive baboons (*Papio anubis*). *Amer. J. Primatol.* 18: 1-13.

Sapolsky, R. M. 1990. Stres in the wild. *Scientific American*, Haziran, s. 116-123.
Savage-Rumbaugh, E. S. 1986. *Ape Language: From Conditioned Response to Symbol*. New York: Columbia University Press.
Savage-Rumbaugh, S. ve Lewin, R. 1994. *Kanzi: The Ape at the Brink of the Human Mind*. New York: John Wiley.
Schaller, G. 1972. *The Serengeti Lion: A Study of Predator-Prey Relations*. Chicago: University of Chicago Press.
Scheibinger, L. 1999. *Has Feminism Changed Science? If So How, If Not Why Not?* Cambridge, MA: Harvard University Press.
Schiller, P. H. 1951. Figural preferences in the drawings of a chimpanzee. *J. Comp. Physiol. Psychol.* 44: 101-111.
Schmid, J. ve Kappeler, P. M. 1994. Sympatric Mouse lemurs (*Microcebus*) in Western Madagascar. *Folia primat.* 63: 162-170.
Schoettle, E. C. B. ve Grant, K. 1998. Globalization: a discussion paper. New York: The Rockefeller Foundation, 1-89.
Scott, M. P. 1990. Brood guarding and the evolution of male parental care in burying beetles. *Behav. Ecol. Sociobiol* 26: 31-39.
Seielstad, M. T., Minch, E. ve Cavalli-Sforza, L. 1998. Genetic evidence for a higher female migration rate in humans. *Nature Genetics* 20: 278-280.
Sen, A. 1981. *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford: Clarendon Press.
Seth, V. 1986. "The Golden Gate." *The Golden Gate* içinde. Londra: Faber & Faber Ltd.
Sewell, E. 1951. *The Structure of Poetry*. Londra: Routledge and Kegan Paul.
Shakespeare, W. 1599. *Henry V*.
Shore, B. 1996. *Culture in Mind: Culture, Cognition, and the Problem of Meaning*. Oxford: Oxford University Press.
Short, R. V. 1976. The evolution of human reproduction. *Proc. Roy. Soc. Lond. Series B* 195: 3-24.
—— 1994. Why sex? *The Differences between the Sexes* içinde. Short, R. V. ve Balaban, E.içinde, 1994: 3-23.
Short, R. V. ve Balaban, E., ed. 1994. *The Differences between the Sexes*. Cambridge: Cambridge University Press.
Shostack, M. 1981. *Nisa: The Life and Words of a !Kung Woman*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Shurkin, J. 1979. *The Invisible Fire*. New York: G. P. Putnam's Sons.
Sillén-Tullberg, B. ve Møller, A. P. 1993. The relationship between concealed ovulation and mating systems in Anthropoid primates: a phylogenetic analysis. *Amer. Nat.* 141: 1-25.
Silver, L. M. 1997. *Remaking Eden*. New York: Avon Books.
Simon, H. A. 1962. The architecture of complexity. *Proc. Amer. Philos. Soc.* 106: 470-473.
—— 1982. *Models of Bounded Rationality*. Cambridge, MA: MIT Press.
Simons, E. 1993. The fosil history of primates. *The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution* içinde, ed. S. Jones, R. Martin ve D. Pilbeam. Cambridge: Cambridge University Press, 199-208.
Simpson, J. L., Ljungqvist, A., de la Chappelle, A., Ferguson-Smith, M. A., Genel, M., Carlson, A.,

Ehrhardt, A. A. ve Ferris, E. 1993. Gender verification in competitive sports. *Sports Medicine* 16: 305-315.

Sinervo, B. ve Lively, C. M. 1996. The rock-paper-scissors game and the evolution of alternative male strategies. *Nature* 380: 240-243.

Sivard, R. L. 1996. *World Military and Social Expenditures.* Washington, DC: World Priorities.

Small, M., ed. 1984. *Female Primates: Studies by Women Primatologists.* New York: Alan R. Liss.

___ 1998. *Our Babies, Ourselves: How Biology and Culture Shape the Way We Parent.* New York: Anchor Books.

Smith, P. K. 1988. The cognitive demand of children's interaction with peers. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 309-326.

Smith, S. 1972. *The Collected Poems of Stevie Smith.* Londra: New Directions Publishing Co.

Smulders, T. V. 1997. How much memory do tits need? *TREE* 12: 417-418.

Smuts, B. 1992. Male aggression against women: an evolutionary perspective. *Human Nature* 3: 1-44.

___ 1995. The evolutionary origins of patriarchy. *Human Nature* 6(1): 1-32.

Smuts, B. B. ve Smuts, R. W. 1992. Male aggression and sexual coercion of females in nonhuman primates and other mammals: evidence and theoretical implications. *Advances in the Study of Behavior* içinde, c. 22, ed. P. J. B. Slater, J. S. Rosenblatt, M. Milinski ve C. T. Snowdon. Londra: Academic Press, 1-61.

Snyder, R. G. 1961. The sex ratio of offspring of pilots of high performance military aircraft. *Human Biol.* 33: 1-10.

Sober, E. ve Wilson, D. S. 1998. *Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Sponheimer, M. ve Lee-Thorp, J. A. 1999. Isotopic evidence for the diet of an early hominid, *Australopithecus africanus. Science* 283: 368-370.

Stanford, C. B. 1995a. Chimpanzee hunting behavior and human evolution. *Amer. Scientist* 83: 256-261.

___ 1995b. The influence of chimpanzee predation on group size and anti-predator behavior in red colobus monkeys. *Anim. Behav.* 49: 577-587.

Stanford, C. B. 1999. *The Hunting Apes: Meat Eating and the Origins of Human Behavior.* Princeton: Princeton University Press.

Stearns, S. C. 1987. The evolution of sex and the difference it makes. *The Evolution of Sex and Its Consequences* içinde. S. C. Stearns. Basel: Birkhauser, 15-31.

___ 1992. *The Evolution of Life Histories.* New York: Oxford University Press.

Sterling, E. J. 1994. Evidence for nonseasonal reproduction in wild aye-ayes (*Daubentonia madagascariensis*). *Folia primatol* 62: 46-53.

Strassman, B. I. 1996a. Energy economy in the evolution of menstruation. *Evolutionary Anthropol.* 5: 157-64.

___ 1996b. The evolution of endometrial cycles and menstruation. *Quart. Rev. Biol.* 71: 181-220.

Strier, K. 1994. Brotherhoods among apelines: kinship, affiliation, and competition. *Behaviour* 130: 151-167.

Sugiyama, Y. 1965. On the social change of hanuman langurs in their natural condition. *Primates* 6: 381-418.

___ 1967. Social organization of Hanuman langurs. *Social Communication among Primates* içinde, ed. S. A. Altmann. Chicago: University of Chicago Press, 221-236.
___ 1995a. Drinking tools of wild chimpanzees at Bossou. *Amer. J. Primatol.* 37(3): 263-270.
___ 1995b. Tool-use for catching ants by chimpanzees at Bossou and Mont Nimba, West Africa. *Primates* 36(2): 193-206.
Sugiyama, Y. ve Koman, J. 1979. Tool-using and tool-making behavior in wild chimpanzees at Bossou, Guinea. *Primates* 20: 513-524.
Sugiyama, Y. ve Ohsawa, H. 1982. Population dynamics of Japanese monkeys with special reference to the effect of artificial feeding. *Folia primatol.* 39: 238-263.
Susman, R. W., Cheverud, J. M. ve Bartlett, T. Q. 1995. Infant killings as an evolutionary strategy: reality or myth? *Evol. Anthropol.* 3: 149-151.
Swain, A., Narvaez, V., Burgoyne, P., Camerino, G. ve Lovell-Badge, R. 1988. *Dax1* antagonizes *Sry* action in mammalian sex determination. *Nature* 391: 761-777.
Swift, J. 1782. *Travels into Several Remote Nations of the World, by Lemuel Gulliver.* Londra: Harrison.
Takahata, H. ve Takahata, Y. 1989. Inter-unit group transfer of an immature male of the common chimpanzee and his social interactions in the non-natal group. *African Study Monog.* 9: 209-220.
Takahata, Y., Ihobe, H. ve Idani, G. 1996. Comparing copulations of chimpanzees and bonobos: do females exhibit proceptivity or receptivity? *Great Ape Societies* içinde, ed. W. C. McGrew, L. F. Marchant ve T. Nishida. Cambridge: Cambridge University Press, 146-155.
Takasaki, H. In press. Traditions of the Kyoto School of Field Primatology in Japan. *Changing Images of Primate Societies: The Role of Theory. Method and Gender*, ed.. L. Fedigan and S. Strum. Chicago: Chicago University Press.
Taner, J. M. 1962. *Growth at Adolescence.* Oxford: Blackwell.
Tattersall, I. 1993. *The Human Odyssey: Four Million Years of Human Evolution.* New York: Prentice Hall.
___ 1995. *The Fosil Trail: How We Know What We Think We Know about Human Evolution.* New York: Oxford University Press.
___ 1998a. The Laetoli diorama. *Scientific American.* Eylül 1998: 53.
___ 1998b. The origin of the human capacity. *68th James Arthur Lecture on the Evolution of the Human Brain.* New York: American Museum of Natural History.
Temerlin, M. K. 1975. *Lucy: Growing up Human.* Londra: Souvenir Press.
Tennyson, A. L. 1850. *In Memoriam.* Londra: Edward Moxon.
Terrace, H. S. 1979. *Nim.* New York: Knopf.
Tinbergen, N. 1951. *The Study of Instinct.* Oxford: Oxford University Press.
Tishkoff, S. A., Dietzsch, E., Speed, W., Pakstis, A. J., Kidd, J. R., Cheung, K., Boné-Tamir, B., Santachiara-Benerecetti, A. S., Moral, P., Krings, M., Pääbo, S., Watson, E., Risch, N., Jenkins, T. ve Kidd, K. K. 1996. Global patterns of linkage disequilibrium at the CD4 locus and modern human origins. *Science* 271: 1380-1387.
Tomasello, M., Savage-Rumbaugh, E. S. ve Kruger, A. C. 1993. Imitative learning of actions on objects by children, chimpanzees, and enculturated chimpanzees. *Child Devel.* 64: 688-705.

Tooby, J. ve Cosmides, L. 1992. The psychological foundations of culture. Barkow, J. H., Cosmides, L. ve Tooby, J. içinde, 1992: 19-136.
Trevathan, W. 1987. *Human Birth: An Evolutionary Perspective*. New York: Aldine de Gruyter.
Trivers, R. L. 1971. The evolution of reciprocal altruism. *Quart. Rev. Biol.* 46: 35-57.
___ 1972. Parental investment and sexual selection. *Sexual Selection and the Descent of Man* içinde, ed. B. Campbell. Chicago: Aldine, 136-179.
___ 1974. Parent-offspring conflict. *Amer. Zool.* 14: 249-264.
___ 1985. *Social Evolution*. Menlo Park, CA: Benjamin Cummings.
___ 1997. Genetic basis of intrapsychic conflict. *Uniting Psychology and Biology* içinde, ed. N. Segal, G. Weisfeld ve C. Weisfeld. Washington, DC: American Psychological Association, 385-395.
Trivers, R. L. ve Willard, D. E. 1973. Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring. *Science* 179: 90-92.
Tuchman. B. W. 1978. *A Distant Mirror: The Calamitous Fourteenth Century*. New York: Knopf.
Turner, B. L. I., Clark, W.C., Kates, R. W., Richards, J., Mathews, J. T. And Meyer, W. B., eds. 1990. *The Earth as Transformed by Human Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
Tutin, C. E. G. 1979. Mating patterns and reproductive strategies in a community of wild chimpanzees. *Behav. Ecol., and Sociobiol.* 6: 29-38.
Tuttle, R. H. 1990. The pitted pattern of Laetoli feet. *Natural History* 1990(3): 60-65.
___ 1998. Global primatology in a new millennium. *Int. J. Primatol.* 19: 1-12.
Tuttle, R. H., Halgrimsson, B. ve Stein, T. 1998. Heel, squat, stand, stride: function and evolution of hominid feet. *Primate Locomotion: Recent Advances*, ed. E. Strasser, J. Fleagle, A. Rosenberger ve H. McHenry. New York: Plenum Press.
Tuttle, R., Webb, D., Weidl, E. ve Baksh, M. 1990. Further progress on the Laetoli trails. *J. Archeol. Sci.* 17: 347-362.
UNDP. 1997. *Human Development Report 1997*. New York: Oxford University Press.
___ 1998. *Human Development Report 1998*. New York: Oxford University Press.
UNICEF. 1991. *State of the World's Children 1991*. New York: Oxford University Press.
___ 1995. *State of the World's Children 1995*. New York: Oxford University Press.
___ 1997. *State of the World's Children 1997*. New York: Oxford University Press.
___ 1998. *State of the World's Children 1998*. New York: Oxford University Press.
United Nations. 1995. *The World's Women 1995; Trends and Statistics*. New York: United Nations.
van Schaik, C. 1995. *The Evolution of Cathemerality and Its Social Consequences*. Biology and Conservation of the Prosimians, Chester Zoo, UK.
___ 1996. Social evolution in primates: the role of ecological factors and male behavior. *Proc. British Academy* 88: 1-9.
van Schaik, C. P. ve Dunbar, R. I. M. 1990. The evolution of monogamy in large primates: a new hypothesis and some crucial tests. *Behaviour* 115: 30-52.
van Schaik, C. P. ve Hrdy, S. B. 1991. Intensity of local resource competition shapes the relationship between maternal rank and sex ratios at birth in cercopithecine primates. *Am. Nat.* 138: 1555-1562.
van Schaik, C. P. ve Kappeler, P. M. 1993. Life history, activity period, and lemur social systems. *Le-*

mur Social Systems and their Ecological Basis içinde, ed. P. M. Kappeler ve J. U. Ganzhorn. New York: Plenum, 241-260.

___ 1996. The social systems of gregarious lemurs: lack of convergence with Anthropoids due to evolutionary disequilibrium? *Ethology* 102: 915-941.

Van Valen, L. 1973. A new evolutionary law. *Evolutionary Theory* 1: 1-30.

Van Wagenen, G. 1992. Vital statistics from a breeding colony. Reproductive and pregnancy outcome in *Macaca mulatta J. Med. Primatol.* 1 3-28.

Vander Wall, S. B. 1982. An experimental analysis of cache recovery in Clark's nutcracker. *Anim. Behav.* 30: 84-94.

Vasey, P. L. 1995. Homosexual behavior in primates: a review of evidence and theory. *International Journal of Primatology* 16(2): 173-204.

___ 1998. Female choice and intersexual competition for female sexual partners in Japanese macaques. *Behaviour* 135: 597-597.

Vick, L. G. ve Pereira, M. E. 1989. Episodic targeted aggression and the histories of Lemur social groups. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 25: 3-12.

Vines, G. 1992. Last Olympics for the sex test? *New Scientist*, July 4. pp. 39-42.

Vrana, P. B., Guan, X.-J., Ingram, R. S. ve Tilghman, S. M. 1998. Genomic imprinting is disrupted in interspecific *Peromyscus* hybrids. *Nature Genetics* 20: 362-365.

Vrba, E. S. 1988. Late Pleistocene climatic events and hominid evolution. *Evolutionary History of the "Robust" Australopithecines* içinde, ed. F. E. Grines. New York: Aldine de Gruyter: 405-426.

Waddell, P. J. ve Penny, D. 1996. Evolutionary trees of apes and humans from DNA sequences. Lock. A. ve Peters, C. R. içinde, 1996: 53-73.

Waley, A., trans. 1919. *One Hundred Seventy Chinese Poems*. New York: Alfred A. Knopf.

Wallis, J. 1995. Seasonal influence on reproduction in chimpanzees of Gombe National Park. *Int. J. Primatol.* 16(3): 435-452.

Wang, H., Paesen, G. C., Nuttall, P. A. ve Barbour, A. G. 1998. Male ticks help their mates to feed. *Nature* 391: 763-764.

Ward, B. ve Dubos, R. 1972. *Only One Earth: The Care and Maintenance of a Small Planet*. Harmondsworth: Penguin Books.

Warner, S. T. 1967/1989. *T. H. White*. Oxford: Oxford University Press.

Waser, P. M. 1978. Postreproductive survival and behavior in a free-ranging female mangabey. *Folia primatol.* 29: 142-160.

Washburn, S. L. ve Lancaster, C. S. 1968. The evolution of hunting. *Man the Hunter* içinde, ed. R. B. Lee and I. DeVore. Chicago: Aldine, 293-303.

Wasser, S. K. ve Norton, G. 1993. Baboons adjust secondary sex ratio in response to predictors of sex-specific offspring survival. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 32: 273-281.

Wasserthal, L. T. 1998. Deep flowers for long tongues. *TREE* 13: 460-461.

Watts, D. P. 1985. Relationships between group size and composition and feeding competition in mountain gorilla groups. *Anim. Behav.* 33: 72-85.

___ 1989. Infanticide in mountain gorillas: new cases and a reconsideration of the evidence. *Ethology* 81: 1-18.

___ 1990. Ecology of gorillas and its relation to female transfer in mountain gorillas. *Int. J. Primatol.* 11: 21-46.
___ 1998. Coalitionary mate guarding by male chimpanzees at Ngogo, Kibale Park, Uganda. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 44: 43-55.
Webster, G. ve Goodwin, B. 1996. *Form and Transformation: Generative and Relational Principles in Biology.* Cambridge: Cambridge University Press.
Wedekind, C. ve Furi, S. 1997. Body odour preferences in men and women: do they aim for specific MHC combinations or simply heterozygosity? *Proc. Roy. Soc. Lond. B* 264: 1471-1479.
Wedekind, C., Seebeck, T., Bettens, F. ve Paepke, A. J. 1995. MHC-dependent mate preferences in humans. *Proc. Roy. Soc. Lond B* 260: 245-249.
WEDO (Women's Environment and Development Organization). 1998. *Mapping Progress: Assessing Implementaion of the Beijing Platform 1998.* New York: WEDO.
Weismann, A. 1891. *Essays upon Heredity and Kindred Biological Problems.* Oxford: Oxford University Press.
Wells, H. G. 1895. *The Time Machine, In Invention.* Londra: W. Heinemann.
Werker, J. F. 1989. Becoming a native listener. *Amer. Sci.* 77: 54-59.
Westergaard, G. C. ve Suomi, S. J. 1997. Modification of clay forms by tufted capuchins (*Cebus apella*). *Intl. J. Primatol.* 18: 455-468.
White, R. 1992. Beyond art: toward an understanding of the origins of material representation in Europe. *Ann. Rev. Anthropol.* 21: 537-564.
___ 1993a. The dawn of adornment. *Natural History* 5/93: 62-66.
___ 1993b. Technological and social dimensions of "Aurignacian-Age" body ornaments across Europe. *Before Lascaux: The Complex Record of the Upper Paleolithic* içinde. ed. H. Knecht, A. Pike-Tay ve R. White. Boca Raton: CRC, 277-299.
___ 1995. Les images feminines paleolithiques: Un coup d'oeil sur quelques perspectives americaines. *La Dame de Brassempouy, Actes du Colloque de Brassempouy (juillet 1994).* Liege, ERAUL. 74: 285-298.
White, T. D., Suwa, G. ve Asfaw, B. 1994. *Australopithecus ramidus*, a new species of early hominid from Aramis, Ethiopia. *Nature* 371: 306-312.
White, T. H. 1938/1971. *The Sword in the Stone.* Londra: Collins.
Whiten, A. 1997. The Machiavellian mindreader. Whiten, A. ve Byrne, R. W. içinde, 1997: 144-173.
Whiten, A. ve Byrne, R. W., ed. 1997. *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations.* Cambridge: Cambridge University Press.
Whitman, W. 1855/1986. *Leaves of Grass.* New York: Penguin Books USA.
Wilford, J. N. 1998. Neanderthal or cretin? a debate over iodine. *New York Times*, F1, F4.
Wilkie, P., 1997. *Voyager.* Calstock, Cornwall: Peterloo Poets.
Williams, G. C. 1966. *Adaptation and Natural Selection.* Princeton: Princeton University Press.
___ 1975. *Sex and Evolution.* Princeton: Princeton University Press.
Williamson, S. 1998. The truth about women. *New Scientist*, August, s. 34-35.
Wills, C. 1993. *The runaway Brain.* New York: Basic Books.
Wilson, E. O. 1975. *Cociobiology.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

___ 1984. *Biophilia*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
ed. 1988. *Biodiversity*. Washington, DC, National Academy Press.
___ 1994. *Naturalist*. Washington, DC: Island Press.
___ 1998. *Consilience: The Unity of Knowledge*. New York: Alfred A. Knopf.
Wilson, J. D. 1994. Translating gonadal sex into phenotypic sex. Short, R. V. ve Balaban, E. içinde, 1994: 203-212.
Wimmer, H. ve Perner, J. 1983. Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in yougn children's understanding of deception. *Cognition* 13: 103-128.
Wing, L. 1972. *Autistic Children*. Secaucus, NJ: The Citadel Press.
Wolfe, L. D., Gray, J. P., Robinson, J. G., Lieberman, L. S. ve Peters, E. H. 1982. Models of human evolution. *Science* 217: 302.
Wolpoff, M. H. 1992. Multiregional evolution: the fosil alternative to Eden. *The Human Revolution: Behavioral and Biological Perspectives on the Origin of Modern Humans* içinde, ed. P. Mellars and C. Stringer. Princeton: Princeton University Press.
___ 1998. Concocting a divisive theory. *Evol. Anthropol.* 7: 1-3.
Wrangham, R. W. 1980. An ecological model of female-bonded groups. *Behaviour* 75: 262-300.
Wrangham, R. W., McGrew, W. C., de Waal, F. B. M. ve Heltne, P. G. 1994. *Chimpanzee Cultures*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Wrangham, R. ve Peterson, D. 1996. *Demonic Males*. Boston: Houghton Mifflin.
Wright, P. C. 1990. Patterns of paternal care in primates. *Int. J. Primatol.* 11: 89-102.
Wynn, T. G. 1996. The evolution of tools and symbolic behavior. Lock, A. ve Peters, C. R. içinde, 1996: 263-285.
Wynne-Edwards, V. C. 1962. *Animal Dispersion in Relation to Social Behavior*. Edinburgh: Oliver and Boyd.
Zahavi, A. 1975. Mate selection-a selection for a handicap. *J. of Theoretical Biology* 53: 205-214.
Zhao, Q.-K. 1997. Intergroup interactions in Tibetan macaques at Mt. Emei. China. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 104: 459-470.
Zihlman, A. 1997. The paleolithic glass ceiling: women in human evolution. Hager, L. D. içinde, 1997a: 91-113.
___ 1981. Women as shapers of the human adaptation. *Woman the Gatherer* içinde. ed. F. Dahlberg. New Haven: Yale University Press, 75-120.
Zihlman, A., Cronin, J. E., Cramer, D. L. ve Sarich, V. M. 1978. Pygmy chimpanzee as a possible prototype for the common ancestor of humans, chimpanzees, and gorillas. *Nature* 275: 744-746.

Dizin

Aç

açlık 21, 27, 86, 93, 190, 242, 328, 331, 401
AIDS 52, 57, 384, 397, 404
aile 8, 11, 12, 20, 31, 57, 60, 67, 73, 96, 100, 102, 104, 114, 115, 118, 119, 121, 133, 144, 148, 152, 153, 159, 161, 165, 173, 176, 178, 184, 191, 195, 200, 203, 206, 210, 235, 237, 242, 259, 264, 268, 279, 281, 283, 294, 295, 298, 306, 310, 319, 348, 355, 356, 358, 371, 378, 388, 392, 393, 402
Akeley, Carl, 141, 142, 163
akıl 11, 15, 16, 32, 33, 69, 139, 202, 208, 211, 250, 289, 307, 384
akrabalık 100, 101, 110, 121, 122, 148, 163, 165, 171, 173, 205, 293, 349, 352, 354
aldatma 105, 164, 176, 177, 200, 201, 206, 214, 278
Allman, John M. 191
Altamira 362,
Altmann, Jeanne 147
Amboseli Rezervi 119
amfibianlar 320
aminoasit 36
Andersson, Malte 86
androjen 131, 237, 241, 242, 333
annelik 138, 253
antropoloji 173, 245, 290, 338, 387, 389
arkadaşlık 105, 167, 168, 189, 206
arınağan 337, 346, 348,
aşk 53, 54, 82, 141, 185, 247
australopitesin 171, 311, 312, 338, 340, 342, 343, 344, 346, 349, 350, 351, 352, 363, 364, 384
av 12, 15, 22, 30, 31, 43, 46, 52, 57, 59, 66, 73, 80, 84, 86, 87, 100, 116, 122, 124, 126, 136, 140, 146, 147, 149, 151, 153, 155, 158, 159, 161, 163, 164, 169, 170, 181, 182, 186, 194, 197, 199, 201, 206, 211, 214, 239, 256, 263, 269, 270, 277, 280, 281, 290, 292, 310, 313, 318, 319, 341, 345, 348, 350, 352, 353, 357, 361, 365, 379, 381, 393, 397, 399, 401, 408
avcı-toplayıcı toplumlar 187, 244, 264, 322, 331, 333, 346, 367, 368, 369, 371, 372, 374, 376, 385, 386
avcılık 330, 346,
ayıklanma 380

Bacon, Francis 299, 430,
bağımlılık 8, 187, 352,
bağışıklık sistemi 57, 58, 68, 82, 95, 317, 405,
Baker, R. R. 91
bakteri 8, 12, 23, 27, 28, 33, 35, 37, 46, 48, 51, 52, 55, 64, 66, 69, 90, 128, 219, 243, 317, 390, 409, 411,
Balaban, Evan 263
balıklar 58, 59, 70, 225, 257, 270,
balinalar 98, 190,
Barthes, Roland, 224
Bateson, Gregory 278, 308
Beach, Frank 179
bebek bağımlılığı 347
bebek öldürme 112, 115
beden 42, 76, 93, 164, 180, 225, 233, 241, 245, 320, 329, 385,
Bellis, G. 91
Berenty Rezervi 14,
Berman, Judith 98
besinler 68, 72, 158, 156
besleme 57, 83, 92, 115, 159, 167, 200, 220, 221, 227, 265, 266, 293, 317, 319, 372, 377, 380
beslenme 80, 99, 160, 166, 168, 170, 178, 188, 208, 238, 289, 292, 371, 381
beyin 5, 8, 10, 30, 32, 66, 68, 87, 128, 196, 207, 208, 212, 213, 237, 238, 258, 271, 272, 276, 310, 312, 321, 324, 330, 332, 338, 342, 347, 351, 353, 363, 366, 368, 393, 395
bilinç 11, 18, 32, 63, 67, 68, 70, 77, 79, 92, 94, 115, 189, 190, 200, 254, 271, 277, 286, 291, 308, 324, 329, 330, 332, 349, 360, 363, 380, 394, 397, 399, 402, 407, 412

Birleşmiş Milletler 6, 396, 401, 413
bitkiler 19, 24, 42, 44, 72, 73, 116, 124, 192, 195
biyoloji 6, 9, 11, 18, 26, 32, 40, 42, 65, 71, 91, 105, 108, 110, 116, 122, 123, 129, 132, 133, 144, 203, 241, 248, 283, 292, 320, 352, 360, 387, 389
Blauvelt, Helen 316
Boesch, Christophe 171, 291
bonobo 10, 16, 90, 93, 94, 97, 136, 153, 156, 168, 171, 173, 177, 182, 186, 188, 204, 205, 286, 304, 306, 308, 344, 349, 350, 363, 365, 410, 412
boşanma 378, 389
böcekler 9, 21, 74, 103, 104, 157, 196, 228, 374, 411
Buss, David 96
Byatt, A.S. 299, 308
Byrne, Richard 200, 201

Ca
Cann, Rebecca 354, 355
Carlson, Alison, 6, 241
Cartmill, Matt 140, 141, 143, 144
cenin 10, 109, 110, 179, 210, 212, 223, 226, 230, 233, 235, 274, 278, 300, 313, 354, 384
ceza 78, 79, 105, 162, 307, 385
Chambers, Robert 18
Cheney, D. L. 280
cinsiyet 24, 38, 47, 48, 54, 55, 59, 60, 73, 78, 85, 90, 93, 94, 96, 98, 99, 102, 107, 117, 120, 138, 148, 157, 158, 168, 170, 176, 179, 184, 194, 227, 231, 233, 234, 236, 239, 241, 248, 250, 251, 261, 263, 294, 332, 333, 343, 344, 356, 366, 412
cinsiyet rolleri 9, 69, 237
Connolly, Olga 241
Cosmides, Leda 214, 249, 250
Crick, Francis 28, 212
Cro-magnon 211, 357, 359, 382, 385

çiçek hastalığı 69, 402
çiftleşme 38, 43, 46, 48, 52, 53, 59, 69, 73, 74, 78, 79, 81, 82, 88, 90, 92, 95, 98, 99, 102, 112, 148, 158, 160, 168, 171, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 183, 189, 204, 245, 252, 265, 343, 348, 349, 398, 412,
çocuk 8, 9, 16, 23, 26, 44, 51, 53, 55, 58, 62, 64 66, 69, 72, 83, 85, 95, 96, 99, 100, 108, 110, 112, 121, 124, 130, 132, 138, 139, 147, 161, 164, 166, 172, 178, 181, 184, 187, 189, 194, 198, 206, 210, 211, 213, 220, 225, 232, 234, 239, 252, 254, 259, 260, 265, 267, 269, 272, 278, 279, 281, 283, 287, 290, 292, 296, 298, 302, 305, 308, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 326
çocuk bakımı 160, 182, 185, 191, 192, 348, 349

Dalton, Katherine 244
Daly, Martin 113
Dart, Raymond 339, 340
Darwin, Charles 9, 10, 16, 25, 27, 30, 39, 56, 64, 65, 73, 83, 95, 101, 102, 106, 108, 122, 128, 145, 151, 164, 165, 193, 194, 219, 222, 248, 256, 338, 340, 346, 394, 411
Dasser, Verena 279
davranış 7, 10, 23, 30, 67, 81, 83, 98, 102, 103, 108, 110, 111, 114, 129, 131, 133, 143, 147, 152, 174, 176, 177, 180, 187, 195, 203, 209, 227, 230, 251, 253, 254, 259, 262, 264, 266, 267, 274, 275, 277, 286, 292, 295, 297, 310, 313, 323, 325, 328, 329, 332, 341, 349, 384, 404, 407
Dawkins, Richard 17, 21, 29, 64, 108, 123
Dawson, Charles 338, 339
Day, Ann 252
De Waal, Franz 6, 77, 114, 136, 200, 202, 204
Dennett, Daniel 18, 30, 123, 271, 272
Derrida, Jacques 138, 224
Descartes, René 273, 274, 278, 286
Diamond, Jared 85, 94, 122, 181, 192
din 18, 19, 64, 86, 137, 143, 151, 164, 189, 196, 199, 203, 221, 222, 235, 242, 256, 271, 289, 300, 305, 323, 324, 327, 330, 365, 367, 369, 371, 373, 379, 388, 407

Dirasse, Laketch 413
dişler 343, 344
DNA 23, 25, 29, 31, 40, 42, 48, 55, 60, 65, 66, 75, 157, 159, 167, 171, 219, 220, 229, 240, 252, 299, 354, 357, 383
Dabson, Jerome 359
doğum 49, 62, 67, 92, 93, 96, 100, 109, 110, 120, 121, 151, 160, 166, 185, 187, 191, 231, 235, 238, 245, 254, 259, 265, 278, 310, 318, 321, 326, 328, 329, 336, 343, 348, 370, 383
doğum kontrolü 115, 178, 186, 407
doğurganlık 93, 180, 265, 363, 382
Down Sendromu 52, 61, 260
Dunbar, Robin 208, 365
Dünya Çevre Konferansı 401
Dünya Çocuk Zirvesi 402
Dünya Sağlık Örgütü 115, 402, 403
Dünya Ticaret Örgütü 396
Dyson, George 393

ebeveyn 25, 29, 37, 39, 53, 55, 58, 60, 63, 64, 66, 68, 71, 72, 95, 108, 110, 113, 115, 117, 119, 148, 151, 175, 184, 192, 195, 200, 222, 235, 249, 260, 265, 293, 294, 296, 300, 304, 319, 344, 354, 356, 465
eğitim 9, 26, 131, 143, 144, 241, 263, 283, 284, 287, 288, 290, 301, 405
Einstein, Albert 142, 211
ekoloji 6, 7, 147, 148, 157, 170, 176, 222, 401, 409
embriyo 29, 52, 60, 62, 67, 110, 123, 220, 222, 227, 230, 232, 244, 248, 310, 312, 315, 326, 327, 352
emek 17, 108, 114, 115, 187, 214, 249, 281, 295, 301, 325, 326, 328, 367, 371, 376, 378, 380, 405, 412
emzirme 71, 178, 265, 317, 318
Engels, Friedrich 164
enzimler 40
ergenlik 136, 173, 231, 237, 242, 250, 259, 330, 332, 351
eş seçimi 209
eşcinsel 9, 179, 234, 262, 264
eşleşme 10
Everdell, William 223
evlat edinme 114, 383
evlilik 96, 100, 164, 176, 185, 236, 293, 295, 339, 350, 375, 378
evrim 5, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 25, 28, 30, 32, 33, 37, 47, 57, 62, 64, 65, 71, 72, 93, 97, 99, 101, 104, 107, 112, 114, 123, 126, 128, 130, 133, 145, 149, 170, 184, 192, 193, 200, 201, 209, 219, 221, 228, 229, 231, 244, 248, 249, 252, 257, 258, 292, 311, 331, 337, 344, 349, 356, 365, 372, 387, 388, 391, 393, 394, 411, 412

Falk, Dean 340
farklılaşma 34, 36, 47, 63, 152, 219, 223, 230, 231, 390, 394, 397
Fausto, Sterling 233, 263
flört 5, 52, 66, 69, 70, 72, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 258, 263, 266, 283
Fogel, Robert 381
Forbes, Scot 62
fosil 17, 18, 34, 43, 125, 128, 338, 344, 349, 351, 357, 364, 366, 373, 379, 380, 388
Fossey, Dian 138, 139, 150, 163
Fouts, Roger 303
Freeman, Derek 332
frengi 45, 46, 52
Freud, Sigmund 328, 330
Frisch, Rose 331
Furuichi, T. 172

Gaia hipotezi 22
Galdikas, Birute 139, 290
gamet 38, 46, 60, 70, 71, 90, 230
Gardner, Alan 302
Gardner, Beatrix 302, 303
Gates, Bill 394

gebelik 70, 310
gen 9, 11, 15, 22, 26, 31, 33, 37, 42, 46, 48, 53, 56, 60, 65, 67, 70, 83, 85, 87, 93, 95, 96, 100, 102, 105, 110, 112, 115, 117, 121, 124, 129, 133, 147, 153, 159, 161, 166, 172, 173, 178, 187, 190, 191, 203, 206, 211, 213, 224, 227, 229, 231, 234, 237, 241, 242, 246, 248, 250, 252, 257, 264, 266, 268
genetik darboğaz 62, 128, 356
genetik kodlama 28, 298
genetik mühendisliği 398
genom 25, 51, 57, 59, 62, 63, 126, 219, 220, 222
Gibson, William 273
Goldsmith, James 183
Gombe Stream Rezervi 76
Goodall, Jane 76, 77, 138, 139, 142, 143, 145, 148, 149, 194, 202, 205, 274
Goodwin, Brian 221, 223
goril 10, 16, 78, 90, 94, 115, 138, 141, 150, 152, 153, 156, 158, 162, 163, 173, 174, 176, 178, 180, 181, 186, 188, 194, 195, 235, 245, 277, 280, 283, 286, 291, 303, 310, 339, 343, 352, 357
Gould, Lisa 199, 200
Gould, Stephen Jay 123, 124, 125, 126, 218
göç 58, 114, 123, 137, 161, 162, 164, 167, 189, 199, 230, 296, 355, 357, 359, 367, 376, 381, 399, 400
Grandin, Temple 323, 324
Grant, James 402
Grant, Rosemary 127
Griffin, Donald 274, 275
grup 7, 8, 15, 24, 31, 33, 57, 62, 64, 65, 76, 77, 79, 85, 86, 89, 90, 95, 100, 102, 104, 107, 111, 114, 121, 123, 136, 144, 146, 149, 151, 154, 157, 161, 173, 178, 180, 182, 186, 190, 198, 202, 204, 209, 232, 234, 236, 249, 251, 261, 264, 268, 279, 293, 296, 298, 302, 303, 307, 308, 314, 322, 330, 331, 338, 347, 350, 355, 357, 361, 365, 366, 368, 378, 384, 388, 390, 396, 399
grup evliliği 163, 165, 176
gülme 15, 255
gülümseme 202, 256, 304, 321, 322, 324, 326, 327

hadım etme 76, 235
Hadza kabilesi 187
hafıza 179, 192, 196, 199, 212, 259, 408
Haile Mikael 413
Hall, C. S. 6, 238, 401
Hamadriya babunu 155, 161, 162, 165, 183, 184, 203, 206
Hamer, Dean 262, 263
Hamilton, Willam 102, 104, 107
Haraway, Donna 6, 137, 144, 148
harem 70, 80, 90, 120, 152, 161, 162, 164, 165, 178, 183, 186, 188, 203, 343, 346
hayatta kalma 22, 26, 29, 30, 32, 37, 47, 49, 60, 106, 107, 109, 116, 119, 127, 186, 191, 192, 210, 227, 249, 293, 296, 315, 337, 348, 363, 366, 391, 400, 406, 409, 412, 414
Hayes, Cathy 281, 282
Heidegger, Martin 224
hermafrodit 53, 233, 234, 247
Herrnstein, R. J. 279
Heukrodt, Birgit Meineke 241, 242
Heyser, Noeleen 6, 413
Hill, Andew 342
Hobbes, Thomas 391
Holloway, Ralp 340
Holmes, John 344
homo sapiens 57, 158, 183, 312, 353, 355, 360
hormon 10, 74, 130, 167, 228, 230, 235, 237, 239, 242, 245, 246, 251, 313, 332
Hrdy, Sarah 110, 112, 173, 181
Hubbard, Ruth 123, 222
Humphrey, Nicholas 149, 164
Huntington hastalığı 261
Husserl, Edmund 224
Huxley, Julian 255
Huxley, Thomas Henry 123, 131, 151, 152

hücre 8, 11, 12, 27, 29, 33, 36, 48, 51, 53, 55, 57, 59, 60, 64, 102, 107, 126, 128, 221, 223, 227, 229, 232, 234, 243, 354, 383, 390, 392, 396, 405, 409, 411, 414

İm
Imanishi, Kinji 145
ırk 95, 98, 123, 268, 355, 356
Itani, Junichiro 145

İç
içgüdü 65, 67, 80, 101, 129, 131, 132, 201, 249, 254, 260, 264, 267, 269, 297, 320, 321, 324, 333, 410, 412,
iki ayaklılık 348, 350,
iktidar 365
iletişim 62, 203, 250, 287, 304, 306, 308, 310, 315, 390, 392, 395, 396, 411, 412
indirgemecilik 388
insan doğası 128, 129, 249
insaymun 8, 16, 17, 92, 94, 137, 139, 144, 146, 148, 152, 153, 155, 157, 165, 168, 174, 176, 185, 186, 188, 189, 191, 193, 195, 201, 204, 207, 210, 219, 243, 280, 281, 283, 285, 286, 288, 290, 303, 304, 307, 310, 312, 315, 327, 330, 336, 340, 342, 343, 345, 346, 348, 349, 352, 363, 364, 412
intihar 296
ishal 317, 404, 406
işaret dili 284, 303, 305
işaretleme 7, 14
işbölümü 37, 197, 394, 396, 397
James, William 6, 22, 183, 252, 253, 402
jigolo grupları 165
Johanson, Don 342, 343
Jones, J. S. 58, 126, 417

Ka
kaçırma 83, 114, 275
Kaçış kuramı
kalça 92, 93, 180, 190, 311, 312, 342
kalıtım 23, 26, 30, 56, 113, 238, 259, 260, 262, 266, 293
Kano, T. 172, 370
kanser 243
Karwani, Elisha 281
kediler 52, 151
Keller, Evelyn Fox 222, 361
kemikler 142, 353
kısırlık 243
kıskançlık 165, 184, 249, 251, 368, 376
kızışma 79, 81, 92, 94, 111, 112, 158, 159, 168, 170, 172, 179, 182, 197, 245, 264, 304, 350
kimyasallar 317, 390, 411
King, Maria, Claire 262, 274
Kinsey, C. 264
kişilik 39, 42, 55, 207, 244, 259, 356
Kitcher, Philip 129
klon, klonlama 8, 9, 22, 24, 39, 42, 47, 52, 56, 58, 60, 65, 67, 354, 372, 383, 384, 398
Koestler, Arthur 33, 223
Kohler, Wolfgang 282
koku salma 7
kolera 28, 68
Komdeur, Jan 118
korku 9, 16, 18, 83, 116, 149, 155, 170, 171, 202, 240, 241, 250, 254, 308, 321, 382, 393, 402
köpekler 123
kromozom 23, 33, 37, 38, 40, 42, 46, 51, 52, 60, 61, 64, 130, 227, 228, 233, 240, 241, 243, 261, 262, 299, 354, 356, 398
Kummer, Hans 161, 162, 183, 205
Kupa Kraliçesi kuramı 56, 57, 68, 69, 95, 98, 99
kuşlar 21, 52, 84, 86, 95, 139, 154, 159, 182, 227, 228, 273, 348
küresel ısınma 408
küreselleşme 6, 388, 390, 392, 398, 401
kürtaj 115, 116, 120, 262, 294, 382
Kwakiutl halkı 370
Kyoto Ekolü 145, 408

laktoz 267, 268
Lamarck, Chevalier de 18, 25
Leakey, Louis 142, 194

Leakey, Maeve 352
Leakey, Mary 342
Lemurlar 5, 7, 57, 75, 114, 137, 151, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 199, 201, 204, 206, 213, 280, 345, 388
Lessign, Doris 72
Levi, Strauss, Claude 173
Lewanika, Inonge M. 413
Lewontin, Richard 123
Linneaus, Carolus 71
Lorenz, Konrad 67, 75, 267, 321
Lovejoy, Owen 347, 349
Lovelock, James 22, 415
Lucy (Afrika australopithesin'i) 8, 11, 171, 279, 311, 312, 342, 346
Lysenko, Trofim Denisovich 26

a
Madagaskar 7, 11, 14, 31, 57, 73, 127, 151, 153, 257, 258, 293, 375, 377, 378, 403
Mahale Mountains Rezervi
Makaklar 155, 168, 204, 206, 291
Makyavel zekâsı
Malthus, Thomas 20, 26, 415, 451
mantar 53, 60, 196, 374, 387
Margulis, Lynn 40, 42, 44
Martin, Emily 6, 50, 112
Martineau 1, Harriet 9, 20, 415
Marx, Karl 144, 147
Mary, Ernst 127, 342
mastürbasyon 329
maymunlar 5, 8, 11, 57, 78, 111, 140, 143, 144, 146, 151, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 194, 206, 207, 213, 230, 251, 279, 287, 288, 303, 311, 325
McGrew, Bill 194
Mead, Mergaret 332, 388
melez 24, 40, 143
meme 9, 51, 94, 95, 97, 113, 144, 152, 154, 155, 168, 172, 176, 183, 186, 188, 190, 219, 227, 231, 233, 252, 254, 256, 262, 264, 266, 268, 271, 272, 279, 289, 295, 298, 304, 311, 315, 317, 320, 326, 328, 331, 348, 354, 374, 376, 384, 389, 403
memeliler 37, 43, 52, 71, 78, 79, 84, 92, 115, 128, 131, 139, 165, 179, 180, 182, 192, 193, 205, 228, 263, 274, 276, 278, 319, 398
menapoz 8, 9, 190, 191, 232, 243, 245
Mendel, Gregor 24, 25, 65, 223, 227
metabolizma 244, 381
meyve 7, 21, 61, 62, 71, 80, 98, 99, 126, 146, 157, 158, 163, 168, 169, 172, 196, 199, 202, 208, 211, 213, 263, 337, 345, 369
Miles, Lynn 303
Milton, Kate 102, 104, 107, 170
mitler 38, 367
mitokondri 45, 47, 49, 354, 357
miyöz 467
molekül 22, 31, 33, 37, 39, 45, 47, 50, 128, 220, 222
Money, John 233, 235, 426, 452
Montgomery, Sy 139
Morelli, Gilda 333
Morgan, Thomas H. 227, 246
Moro refleksi 315
Morris, Jan 237, 239
Mungo Adamı 359
mutasyon 25, 28, 41, 55, 57, 60, 62, 107, 126, 130, 220, 238, 355, 357, 394
Müller, Herbert 55, 56, 61, 62, 230
müzik 15, 63, 239, 273, 300, 324, 359, 384, 398

neanderthal 353, 354, 357, 358, 359, 360, 361, 364, 388
Neolitik Çağ/Devrim 372, 373, 380, 386, 409
nesil 24, 51, 220, 414
Newton, Isaac 29, 49, 211
Nishida, T. 205
nüfus 20, 47, 105, 119, 145, 222, 371, 376, 378, 380, 381, 405, 408

Oakley, Kenneth 339
oksijen 40, 43, 45, 223, 315, 354

Olimpiyat Oyunları 239, 241, 243
omurgalılar 126, 231, 411
Orangutan 78, 81, 94, 153, 156, 158, 159, 163, 169, 176, 177, 180, 185, 187, 188, 196, 207, 283, 286, 289, 290, 303, 343
organizmalar 41, 53, 55, 60, 61, 63, 126, 394, 400
orgazm 91, 180, 254, 264
Orwell, George 144
otizm 66, 259, 322
Ozon tabakası 40, 41, 44

ğ
öğrenme 5, 63, 67, 69, 138, 186, 235, 238, 241, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 270, 288, 291, 299, 300, 304, 324, 328, 330, 333, 355, 363
öğretme 24, 109, 138, 186, 202, 269, 289, 292, 303, 305
ölüm 27, 46, 49, 55, 65, 108, 114, 116, 138, 160, 161, 246, 258, 261, 296, 312, 315, 318, 361, 367, 403, 406
östrojen 231, 234, 235, 243, 245

ı
Packer, Craig 190
Paley, W 18, 19, 29
parazitler 61, 84
Patino, Maria 6, 218, 240, 241
Patterson, Francine 283, 284, 303
pelvis 311
penis 92, 94, 230, 231, 235, 348
Pereira, Michael 207
Piaget, Jean 325,
Pigmeler 10, 127, 152, 171, 333, 368
Pilbeam, David 181
Piltdown Adamı 338, 339
Pinker, Steven 231, 252, 271
poliyandri 161
Pond, Caroline 92
post 64, 137, 142, 144, 160, 185, 224
Potlaç 370
Povinelli, Daniel 288
Premack, David 202, 303
Press, Irına 239
Press, Tamara239
primatoloji 137, 140, 141, 145, 146, 148, 150
Profet, Marjorie 243
proteinler 265
psikoloji 64, 212, 249, 253, 290, 387

rahim sıvısı 93
Ratjen, Hermann 239
Reidl, Rupert 222
rekabet 9, 11, 15, 27, 36, 47, 56, 57, 59, 68, 75, 79, 89, 90, 99, 106, 108, 117, 122, 138, 163, 167, 169, 170, 176, 178, 220, 221, 248, 264, 330, 343, 348, 384, 391, 393, 395, 400, 410
Rice, William 98, 99
ritüelleştirme 89, 372
Roosevelt, Franklin D. 142, 402
Rousseau, Jean, Jacques 165
Rubin, Gail 173
Rumbaugh, Duane 304, 307
Russell, Bertrand 224
Russon, Anne 290
rüyalar 278
Ryozen, Japan 167

saç 43, 45, 71, 83, 94, 97, 98, 105, 155, 156, 277
sağlık 40, 61, 68, 84, 85, 94, 96, 115, 116, 119, 120, 147, 178, 190, 314, 317, 318, 384, 400, 402, 405, 411
Said, Edward 140
Salmonella 68
Santa Fe Enstitüsü 222
Savage, Rumbaugh 304, 307
Schaller, George 112
seks 5, 16, 37, 42, 44, 46, 49, 51, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 75, 91, 93, 95, 115, 140, 155, 179, 235, 266
sera etkisi 41
servet 20, 367, 405

Sewell, Elizabeth 224
Seyfarth, R. M. 280
Shore, Bradd 332
Short, Roger 177, 178
Shostak, Marjorie 187
sıtma 69, 138, 142, 176, 245, 402, 404
silah 57, 69, 78, 85, 145, 193, 291, 338, 346, 367, 396
Silver, Lee 103, 382
Simon, Herbert 33, 209, 213, 289, 292
Sinclair, Jim 323
Singer, Hans 401
sinirler 31, 32, 231, 267, 278, 351, 364
Small, Meredith 319
Smith, John Maynard 6, 33, 107, 124
Smuts, Barbara 148, 162, 184
sosyal gruplar 15, 104, 268, 399
sosyal primatlar 8, 391
sosyal statü 96, 97, 120, 132, 384
sosyobiyoloji 9, 108, 110, 122, 123, 129, 133, 203, 387
sperm 8, 11, 38, 40, 45, 50, 52, 55, 66, 70, 73, 81, 89, 91, 99, 170, 171, 177, 178, 220, 228, 231, 234, 243, 247, 354, 382, 383
Stanford, Craig 198
Stearns, S. C. 51
stereotipler 58, 96, 242
Stevens, Nettie 227
stres 42, 121, 167
Strong, Maurice 401
süreklilik 127, 145,
süreklilik 127, 145, 152, 242, 308
sürüngenler 70
süsleme 333, 358, 361
süslenme 283, 125, 132, 354
süt 70, 71, 80, 92, 108, 112, 115, 118, 120, 160, 178, 183, 186, 244, 265, 267, 268, 292, 298, 317, 319, 329, 330, 340, 379, 383
Swain, Amanda 231, 426, 459
symbiosis 451
Szathmáry, Eörs 33

şempanze 7, 9, 10, 15, 16, 57, 68, 76, 78, 82, 90, 92, 93, 107, 114, 132, 142, 143, 145, 146, 148, 153, 156, 158, 163, 164, 168, 174, 176, 182, 186, 190, 194, 198, 200, 202, 204 205, 207, 210, 211, 245, 256, 277, 279, 284 286, 290, 292, 302, 304, 310, 311, 314, 326, 339, 344, 346, 349, 352, 357, 365, 388, 391, 404, 410, 412
şiddet 80, 130, 131, 265
şişmanlık 89, 93, 194, 242, 247, 363

taklit 221, 234, 235, 256, 281, 288, 291, 306, 316, 400, 404, 411
Tandroy kabilesi 293
tanıma 15, 145, 250, 267, 279, 320, 321, 324, 328, 330, 382
Tanzanya 76, 77, 143, 170, 187, 342
tarım 11, 333, 371, 372, 374, 375, 377, 381, 383, 385, 408, 412
Tattersall, Ian 142, 341
Tay Sachs 382, 398
tecavüz 75, 80, 81
tekeşlilik 152, 157, 159, 160, 164, 177, 348, 352
Tennyson, Alfred Lord 17, 18
Terrace, Herbert 303
tımar 97, 136, 167, 169, 205, 206
Tinbergen, Niko 257
Tooby, John 249, 250
transseksüel 233, 236, 333
Travestiler 234
Trivers, Robert 104, 105, 109, 110, 120, 121, 214
Tuhairwe, Peter 281
Turner Sendromu 233
Turney, Tom 284
türler 8, 36, 56, 59, 63, 68, 72, 75, 78, 83, 85, 87, 89, 99, 106, 115, 117, 124, 126, 130, 132, 151, 152, 159, 160, 176, 180, 187, 191, 193, 195, 208, 244, 255, 267, 268, 280, 293, 301, 313, 314, 333, 343, 345, 358, 379, 389, 397, 409, 411, 412

Ür üreme 20, 23, 26, 27, 30, 35, 37, 39, 47, 52, 53, 57, 58, 61, 63, 66, 71, 73, 88, 90, 91, 93, 94, 97, 101, 106, 107, 113, 114, 116, 117, 120, 121, 126, 145, 151, 166, 167, 176, 179, 186, 190, 191, 194, 219, 227, 230, 231, 234, 237, 263, 265, 294, 296, 314, 331, 347, 355, 356, 366, 382, 390, 391, 397, 399, 400, 405, 406, 412

/a Wagenen, Gertrude van 314
Walker, Alan 352
Wallace, Alfred Russel 6, 18, 108
Ward, Barbara 140, 243, 401
Wedgwood, Emma 95
Weismann, August 25, 26
Wells, H. G. 399
Wengler, Kirsten 241
Western, David 342, 452, 457
Wexler, Nancy 261
Whitehead, Alfred North 224
Whiten, Andrew 200, 201, 203
Wilkie, Pamela 327
Willard, Dan 120, 121
Williams, George 107, 131
Wilson, E. B. 42
Wilson, E. O. 103, 123, 387, 388, 410
Wilson, Margot 112
Wrangham, Richard 146, 148, 157, 170, 189, 280, 281, 284
Wynne, Edwards, Vero 107

a yağmacılık 374
yalan 105, 109, 200, 201, 207, 263, 323
yamyamlık 44, 46, 66
yaşam mücadelesi 26
yaşlanma 49, 126, 162, 190, 191
yavru 12, 14, 15, 23, 25, 27, 39, 40, 42, 51, 54, 57, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 70, 72, 74, 78, 80, 83, 85, 89, 96, 98, 102, 106, 110, 111, 113, 115, 117, 121, 148, 151, 159, 161, 166, 167, 169, 171, 172, 179, 181, 187, 191, 195, 198, 211, 253, 254, 259, 264, 266, 267, 270, 278, 280, 285, 286, 301, 303, 311, 315, 317, 321, 322, 328, 337, 348, 350, 366, 371, 372, 394, 411
yeni doğanlar 190, 315
yetimler 337
yumurta 38, 41, 46, 54, 60, 63, 65, 67, 70, 75, 82, 83, 88, 90, 93, 102, 107, 120, 127, 220, 222, 226, 234, 239, 246, 247, 253, 257, 259, 294, 334, 382, 383

zekâ 5, 7, 9, 11, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 201, 203, 205, 207, 209, 213, 215, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295, 297, 299, 301, 303, 305, 307, 309, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 323, 325, 327, 329, 331, 333, 337, 339, 341, 343, 345, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369, 371, 373, 384
Zihlman, Adrienne 344, 346, 347

Dünyaca ünlü primatolog Alison Jolly, şu bildik bencillik ve rekabet masalı yerine biyologların insanoğlu hakkında anlatacakları işbirliği ve karşılıklı bağımlılığa dayanan önemli bir öyküleri olduğuna inanıyor. Jolly, *Lucy'nin Mirası*'nda nereden gelip nereye gittiğimizi öğrenmek için cinsellik, zekâ, işbirliği ve aşkın, geçmişin acımasız Darwinci mücadelesinden nasıl kaynaklandığını ve bu doğal güçlerin gelecekte nasıl bir gelişim göstereceklerini anlamak gerektiğini bize gösteriyor. Uluslararası Primatologlar Derneği'nin başkanlığını da yapmış olan Alison Jolly'nin bu eseri 1999'da Amerikan Yayıncılar Birliği'nin sosyoloji/antropoloji dalındaki Mesleki ve Akademik Yayıncılık Ödülü'nü kazandı.

"[Jolly'nin] yöntemi okurun hayal gücüne hitap eden canlı örnekler sunuyor... Kitabı, bilimin işleyişine uygun zeki saptamalar kadar iğneleyici bir mizahla da dopdolu... Bilimi popülerleştirmek için, hafifliğe hiç düşmeden çok şık numaralar yapmış."
Adrian Barnett
New Scientist

"Son derece çekici, çeşitli kaynaklarla beslenmiş, bilgilendirici ve duygu yüklü bir kitap... [Jolly'nin] en büyük başarısı, Darwin'in evrim kuramını gölgeleyen dogma ve siyaset bulutlarını aralaması..."
Ellen Rupen Shell
New York Times Book Review

DOĞA VE BİLİM DİZİSİ



Kitapyayınevi

ISBN 975-8704-43-5



30.000.000,- TL
30,- YTL