

IRKLARIN İCADI

Irkçılığa Karşı Bilim

GUIDO BARBUJANI

Çeviren:
Volkan Çandar

iletişim

GUIDO BARBUJANI 1955 yılında Adria'da doğan yazar, popülasyon genetiği profesörüdür. 1996'dan beri İtalya'da Ferrara Üniversitesi'nde genetik ve evrimsel biyoloji alanında araştırmalar yürütüyor. Ayrıca New York Eyalet Üniversitesi'nde, Padova ve Bologna üniversitelerinde de çalışmış olan Barbujani'nin, neandertaller, insanın Afrikalı kökeni ve ırkçılık hakkında yazdığı kitapların yanında, *Savaş Sonrası*, *Bir Irk Meselesi* ve *Charles Darwin'in Çevresinde Dört Gezi* başlıklı edebiyat eserleri de vardır.

L'invenzione delle razze. Capire la biodiversità umana
© Giunti Editore S.p.A. / Bompiani, Firenze-Milano
Bu kitabın yayın hakları Ayser Ali Agency aracılığıyla alınmıştır.

İletişim Yayınları 3224 • Bugünün Kitapları 270
ISBN-13: 978-975-05-3396-9
© 2022 İletişim Yayıncılık A.Ş. / 1. BASIM
1. Baskı 2022, İstanbul

EDİTÖR Ahmet İnsel
KAPAK Suat Aysu
UYGULAMA Hüsnü Abbas
DÜZELTİ Berkay Üzüm

BASKI Ayhan Matbaası · SERTİFİKA NO. 44871
Mahmutbey Mahallesi, 2622. Sokak, No: 6/31 Bağcılar 34218 İstanbul
Tel: 212.445 32 38 • Faks: 212.445 05 63

CİLT Güven Mücellit · SERTİFİKA NO. 45003
Mahmutbey Mahallesi, Devekaldırımı Caddesi, Gelincik Sokak,
Güven İş Merkezi, No: 6, Bağcılar, İstanbul, Tel: 212.445 00 04

İletişim Yayınları · SERTİFİKA NO. 40387
Cumhuriyet Caddesi, No. 36, Daire 3, Seyhan Apartmanı,
Harbiye Mahallesi, Elmadağ, Şişli 34367 İstanbul
Tel: 212.516 22 60-61-62 • Faks: 212.516 12 58
e-mail: iletisim@iletisim.com.tr • web: www.iletisim.com.tr

GUIDO BARBUJANI

Irkların İcadı

Irkçılığa Karşı Bilim

L'invenzione delle razze
Capire la biodiversità umana

ÇEVİREN ***Volkan Çandar***

iletişim

Büyük Yunan Alexis Astrinakis'e...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR 7

YENİ BASKIYA ÖNSÖZ 9

1 **ÇEKİLEN SINIRLAR**
İnsan ırklarının var olup olmadığı ve ne olup olmadığını insan kendine ne zaman sorar? 17

2 **İNSAN TÜRLERİ**
Yaşayan tek bir insan türünün var olduğu ama artık yok olmuş çeşitli insan türlerinin varlığının bilindiği nerede ispatlanmış? 27

3 **YARATILIŞTAN İNSAN GENOMU PROJESİNE**
Evrim biyolojisi ve genetik hangi noktada birdenbire aşıldı? 43

4 **IRKLARDAN SÖZ EDERKEN KONU ETTİĞİMİZ NEDİR?**
Ne olursa ırk diye niteleriz? 65

5 **İNSANLIK SINIFLAMALARI**
İnsan ırkının bir tek değil, birçok, hatta bir dolu tanımının olduğunu nereden anlarız? 79

6 **GENLER BİZE NE ANLATIYOR?**
Genlerde ırkların bulunmamasının dayanağı nedir? 97

7 **MODELLER**
İnsanlığın evrimi üzerine üç kuram ne zaman söz konusu olur? 115

8 **GENLER BİZE BAŞKA NE ANLATIYOR?**
DNA sahneyi nihayet ne zaman bütünüyle ele geçiriyor? 137

9 **NEDEN KENDİMİZE AFRİKALI DİYEMİYORUZ?**
Afrika'nın diğerleri gibi bir kıta olmadığı ve eski kemikleşmiş inanışların eski önyargıları yalanlamaya yardımcı olduğuna ne zaman ikna olunur? 151

10 **ERKETEYE YATMIŞTI**
Irkları canlandırmak amacıyla türlü çeşitli teşebbüslere nerede tanık olunur? 175

11 **EĞER ZENCİLER BENİM GİBİ OLSALARDI O ZAMAN ONLARA BEYAZ DERLERDİ**
Sağduyu ile anlaşmaya varılan yer 199

12 **HERKES AKRABA, HERKES FARKLI**
Bir sonraki buluşmamız nerede olacak? 209

TEŞEKKÜR

Bilimsel sonuçlar, sinemada gördüğümüzün tersine, her zaman birçok insanın çalışmasının ürünüdür. İlham gelmiş bir ve tek bir biliminsanının değil (biliminsanları kendilerini yalnız hissederler ama bu başka bir konu). O halde, bu kitap da hepsinin ismini tek tek zikredemeyeceğim doğrudan ya da dolaylı olarak birçok insanın, birçok arkadaşın ve meslektaşın çalışmasının ve katkılarının eseridir. Ama burada en azından bazı isimleri anmak istiyorum: bu kitabı yazmaya beni ikna eden Giovanni Boniolo ve Cristina Poma (Giovanni pratik olarak cebren) ile çok sayıda bölümü okumak zorunda kalan garipler Carla Castellacci, Guido Galesso ve Massimo Pigliucci. Sonra Luca Cavalli-Sforza, Lounès Chikhi, Jaume Bertranpetit, Richard Nichols, David Balding, Chiara Romualdi, Guido Modiano, David Goldstein, Joanna Mountain, Doug Futuyma, Lorena Madrigal; kitabın ilk baskısının yazıldığı zaman henüz öğrenci olan, şimdi ise parlak birer genetikçi olan Ferraralı gençler: Silvia Ghirotto, Andrea Benazzo, Stefania Vai ve Francesca Tassi. Bu saydıklarım sonuçta yıllarca ırklar üzerine tartıştığımız, çoğunlukla hemfikir olduklarım, bazen de doğal olarak aykırı düştüklerim. Bazıları ise artık hayatta değiller: kendisinden çok şeyler öğrendiğim ama ismimin nasıl telaffuz edildiğini bir türlü öğ-

retemediğim ("Gu-vi-dau?", "Hayır Dr. Sokal, tam öyle değil") Robert Sokal; Montpellier'deki bahçesinde, sık bitkilerin arasından bir elinde şarap şişesi diğerinde üç bardak çıkagelen, genetiğin en üst sistemleri üzerine yoğun tartışmalar yaptığımız Isabelle Olivieri ve Cenova iğnelemeleriyle (fakat Flavio Savonalıydı) ve uçsuz bucaksız kültürleriyle Flavio Baroncelli ve Pietro Cheli. Onlara teşekkür ediyorum, çünkü ne zaman aklıma bana mantıklı gelen bir fikir düşse, bir şekilde onların sanki yakınımda bir yerde olduğunu hissederim.

YENİ BASKIYA ÖNSÖZ

Bu kitabın ilk baskısının yayımlandığı 2006 yılında İnsan Genomu Projesi henüz tamamlanmıştı. Projenin finali müthiş olmuştu. Başkan Bill Clinton Beyaz Saray'da açılışı yapmış, uydu üzerinden bağlanan Birleşik Krallık Başbakanı Tony Blair ve orada hazır bulunan Birleşik Krallık, Japonya, Almanya ve Fransa büyükelçilerinin yer aldığı bir basın toplantısı düzenlenmişti. On üç yıl boyunca ve 2,7 milyar dolar harcanarak yapılan bir çalışmanın sonucunda, 2.800 kişilik biliminsanları konsorsiyumu ilk defa bütün bir genomu, yani bir insanın bütün DNA'sını okumayı başarmıştı. Gerçekte, tam anlamıyla bir genomun bütününü değilse de, % 92'sinin okunması başarılmıştı. Böylece büyük bir adım atılmış oluyor ve bu buluş orada burada tekerleğin keşfiyle kıyaslanıyordu. Tıp dalında Nobel Ödülü sahibi James Watson, bazen olduğu gibi biraz abartarak, "Önceleri geleceğimizin yıldızlarda olduğunu düşünürdük, şimdi ise geleceğimizin büyük ölçüde genlerde olduğunu biliyoruz" diyordu. Güzel. O halde Watson tarafından geleceğin nerede olduğu kayda geçmiş, herkesin gözünün önünde ve herkes tarafından okunmuştu.

Kısacası, *Irkların İcadı*'nı yazdığım dönemde, tamamlanmamış ve ileride düzeltilmesi gereken bir hayli hataya neden ola-

bilecek sadece tek bir insan genomu bilgisine sahiptik. Her şeyden öte tek bir taneydi. Oysa, birçok insanı ele alınca, diyabete, kansere, yüksek tansiyona, Parkinson'a, Alzheimer'a ve diğer birçoğuna hangi DNA hatalarının neden olduğunu anlamamıza olanak verecek çok sayıda genin söz konusu olduğunu görüyoruz. Öte yandan, aradan geçen bu on iki yılda akıl almaz teknolojik ilerlemeler kaydedildi. Bugün, okunması tamamlanmış (teknik terim "sekanslama") genomların sayısı birkaç bin ve çoğu herkese açık, bilimsel amaçlarla yararlanmak isteyenlerin emrinde. Okumada hata yapma ihtimali de çok azaldı, maliyet de artık milyarlar düzeyinde değil, 1.000 avrodan daha az ve bunun için bir biliminsanları alayına da gerek yok, sadece biri yeterli. Sonuçlara ulaşmak birkaç hafta alıyor. Fakat bu kadar sürenin gerekmesi, devasa miktarda kimyasal reaksiyonlar ve biyoenformatik analizler ihtiyacından kaynaklanmıyor. Tek nedeni, DNA'yı çözen çok güçlü aletlerin sürekli döngüyle çalışmaları ve biraz beklemek gerekmesi. Yeni verilerin bu kadar hızlı elde edilebileceğini ve bu denli astronomik miktarda veriye ulaşılabileceğini çok az insan öngörebilmişti.

Bu bilgi patlaması benim ilgi alanımdaki bilim dalını, yani genetiği değiştirdi. Genetikçiler, bir yüzyıldan daha uzun bir süredir ellerinde çok sınırlı veriyle çalışmak zorunda kaldılar ve bu nedenle Gregor Mendel'den bu yana, bir şeyler kavrayabilmek için akıllıca tasarlanmış yöntemler ve hesaplama teknikleri geliştirdiler. Her hafta yeni sonuçlar gelmekte olduğu için henüz derinlemesine inceleme olanağı bulamadan, birdenbire kendimizi bir DNA sekansları cümbüşünün ortasında buluverdik. Kári Stefánsson'un yönetimindeki İzlanda ekibinin, tüm bilim dünyasının Mendel'den Haziran 2000'e kadarki dönemde ürettiği veriden daha fazlasını *Nature Genetics* dergisinin yalnızca bir sayısında, Mart 2015 sayısında yayımladıklarını hesapladım. Hesabımda yapmış olabileceğim hata payı çok düşük olmalıdır.

Bugün genetikçiler, bütün bunların ortasında, neyse ki yepyeni bilgilere sahip olarak ama bir yandan da bizi bir labirentin içine sokan bilgilerle donanarak, hem iştahla (karşımıza çı-

kan yeni sorulara cevap verme gayretiyle) hem bir doygunluk hissi içinde (her yeniliği hazmetmeye zaman olmayan bir ortamda) yönümüzü bulmaya çalışıyoruz. Bu durumun getirdiğini ve götürdüğünü görmek için henüz çok erken. Benim açımdan bakıldığında, bir taraftan Watson'ın öngörülerinin gerçekleşmemiş olduğunu belirtmem gerekir: bütün DNA'sını bildiğimiz halde (Watson'ın genomu 2008'de gerçekten sekanslandı), bugün için bırakın tansiyonu, enfarktüs riski gibi çok daha karmaşık olan taraflarını veya hepsinden daha karmaşık olan ve bir tanımına bile sahip olmadığımız zekâsını çıkarsamamız mümkün olmadığı gibi, ağırlığını ve boyunu dahi, yaklaşık olarak bile kestirebilme düzeyine erişemedik. Fakat yanlış anlaşılmak ve çok kötümser biri gibi algılanmak istemem. Genomları okumak, önce ilkini, sonra birçok başkalarını okumak, birçok temel biyolojik soruya cevap verebilmek için kaçınılmaz olan bir aşama olmuştur ve olmaya devam ediyor. Kuşkusuz zorlukları küçümsedik ve içimizden bazıları bulguların kolay yorumlanacağı hayaline kapılmıştı: güzel, şimdi en azından genomların tek başına yeterli olmadıklarını biliyoruz ve bir şeyler anlamak için üzerinde biraz kafa yormamız lazım. Yarısına dahi yaklaşmamış olsak da doğru yolda ilerliyoruz.

Kısacası, şimdilik her birimizi bir diğerinden farklı kılan genetik farkların devasa bir fotoğrafına –daha iyi bir benzetme mozaik olabilir– sahibiz. Hastalıkların teşhisi ve önlenmesinde bazılarının hayalini kurduğu oranda başarı sağlayamamış olsak da, başka birçok şey yanında bu konuları topu topu on iki yıl önce kimsenin tasavvur edemeyeceği bir düzeyde araştırabilir hale geldik: hücreler nasıl çalışıyor, genetik farklarımız ne kadar büyük ve hangi olaylar dolayısıyla bu farklılıklar çoğalmış. Daha geçenlerde, Leipzig Max Planck Enstitüsü'nde Neandertal DNA'sını kök hücreye yerleştirmek suretiyle beynin gelişim ve işlevlerinin Neandertal ile bizim aramızda bir fark yaratıp yaratmadığı üzerine çalışıldığı bilgisi geldi (*The Guardian*, 11 Mayıs 2018). Evrim üzerine çalışmakta olan biri için bu tam bir Tanrı lütfuydu. İnsanın çeşitliliği üzerine kitap yazmakta olan biri açısından ise, kendini güncel tutması için açık bir çağrıydı.

Sonuçta, on iki yıl geçince bu kitabın çeşitli kısımları kadük kaldı. En azından üzerlerinde biriken tozu kaldırmak gerekiyordu. İlk başta kaygılıydım. Ama sadece teknik yönden zorluk yaratan muazzam miktarda materyal seçimi gerektirmesi nedeniyle değildi bu kaygı. Daha çok, bazı nedenlerle hâlâ hoşuma gitmeye devam eden kitabın temel yapısına bunun ne kadar destek olabileceğini tam bilemiyordum. Öte yandan, ilerledikçe yakın zamandaki gelişmelerin çoğunun esası değiştirmediğini fark etmeye başladım. Genel olarak, birçok şeyin bir şekilde büyük bir isabetle anlaşılmış olduğunu teslim etmeliyiz. Bunun ötesinde, önemli ve bazen de hayret verici detaylar (kim derdi ki yedi bin yıl öncesine kadar Avrupalıların tenleri koyu renkliydi? Bundan 167. sayfada söz ediliyor) esası değiştirmeyecek bir çerçevede buna ekleniyor. Özetle, aramızdaki farklılıkların biyolojik temellerini anlamak istiyorsak, ırk kavramının gereksiz ve zarar verici olduğu giderek daha aşikâr hale geliyor. Bunun nedeni, insanın başka türlerde ırk olarak adlandırdığımız biyolojik gruplardan oluşmamış olmasıdır. Sadece iki buçuk yüzyıldır bizi hiçbir yere vardırmamış olan, bir önem taşımayan ırk sınıflandırması gayretimizi terk ederek, araştırmamızı gerçekten önemli olan konuya yönlendirebilirdik: bireyler ve toplumlar arasındaki farklılıklar. Bu toplumları, aralıksız olarak atalarımızdan bize kadar aktarılan farklı DNA'ya sahip birçok insan oluşturmuştur. Bugün DNA'ya baktığımızda, göçlerin ve binlerce yıl içinde birbiriyle kaynaşma sonucunda genomlarımızın birbirine karışmasının, gözlerimizin önüne serilen rengârenk elbiseyi hepimize giydirmiş olmasının izlerini takip ediyoruz. Bazı konularda fazlasıyla basitleştirmeye gitmiş olduğumu farkediyor olsam da (bunları da düzelttim) bu kitabın esas sonuçlarından hiçbirini değiştirmek zorunda kalmadım. Diğer yandan, on iki yıl önce birçok durumda sadece tahminlerle hareket ederken, şimdi kesin kanıtlara sahibiz (ben de bu kanıtları ortaya koymaya çalıştım).

Fakat bu kitabın ilk baskısı çıktığı zaman, tüm saflığımla, yıllar geçtikçe ırkın siyasal ve toplumsal arenada giderek daha önemsiz hale geleceğini umuyordum. Tam olarak buna ik-

na olmuş olduğumu söylemiyorum, bir anlamda böyle olacağını varsayıyordum. Yanılmışım. On iki yıl sonra, zaman zaman birilerinin beni uyardığı gibi, elbette kendime neden diye sordum: neden benim ırk üzerine söylediklerimle insanların ne anladığı arasında bu kadar büyük bir uçurum var?

Aklıma çeşitli cevaplar geliyor ama muhtemelen gerçekten doğru olan birini henüz bulamadım. Bu kısmen çok eskiden beri var olagelen bir sorun: kafamızda canlandırdığımızdan daha karmaşık olan şeylerle karşılaştığımızda, ki çoğu kez de öyledir, biliminsanlarının vardığı sonuçları kabul etmek kolay değildir. Bu, örneğin mucizevi diyete veya dehşet verici aşı karşıtlığına karşı uyarıda bulunan biri için geçerli olduğu gibi, benzer şekilde genetikle uğraşanlar için de geçerlidir. Kemikleşmiş şeyleri değiştirmek ne kolay ne de çabuk oluyor, bunun için zamana ihtiyaç var. 17. yüzyılda dünyanın güneşin etrafında döndüğü düşüncesini kabullenmek zordu. "Bütün gün aynı yerde durdum. Güneş oradaydı, şimdi burada, demek ki hareket eden o" aklıselim bir yaklaşım gibi görünüyordu. "Sizin deriniz siyah, benimki beyaz, demek ki ırklar var" da gayet aklıselim bir ifade, ama bir o kadar da yanlış. O halde, biyolojik farklılıklarımızın renk paletindeki boyaların birbirine belli belirsiz karışmalarındaki farklılaşmalar olduğu gerçeğini hazmetmemiz için hâlâ zamana ihtiyacımız var.

Fakat başka bir şey daha var. Birçok uzman bugünkü siyasi ve toplumsal söylemin gerçeğin öneminin ancak bir noktaya kadar olduğu bir mecrada, kendi mecrasında aktığı kanaatindeler. Sahte haberler (*fake news*), yalanlar yayarak rakipleri zor duruma sokmak veya bahaneler yaratıp sert eylemlere girişmek, buzdağının sadece görünen kısmı. İtalya, bundan tam seksen yıl önce, 1938 yılında sözde Yahudi ırkından olan İtalyan vatandaşlarını ve onlarla birlikte İtalyan sömürge işgali altındaki milyonlarca Libyalıyı, Somaliliyi, Eritreliyi ve Habeşi sivil haklardan mahrum eden yasaları yürürlüğe koymakla meşguldü. Faşist rejim buna zemin hazırlamak için ünlü gazetecilerin ve usta propagandacıların desteğini talep ediyordu. Özellikle de İtalyan yüksek bilim kurulundan, bugün *Irkçı Biliminsanları Ma-*

nifestosu olarak bilinen bir belge kaleme almalarını talep etmişti. Manifesto on slogan içeriyordu. Sloganların doruğunda meşhur "İtalyanların açıkça ırkçı olduklarını açıklamanın zamanıdır" sloganı vardı. Her bir slogana kısa fakat etkili bir açıklayıcı paragraf eşlik ediyordu. Bu *Manifesto*nun bilimi kötücüldü ve bunun farkına varabilmek için genom araştırmalarını beklemeye gerek yoktu. Ancak böyle bir belge, herhangi bir bilimsel dayanak olmaksızın, İtalyanların, otuzlu yılların muzaffer faşizminin İtalyanlarının, yeni ırkçı yasalara burun kıvırabilecekleri endişesini ele veriyordu. Oysa bugünlere gelindiğinde, ırkçı söylemin bilimle herhangi bir ilişkisi yok. Siyasi aşağılamalar, herhangi bir dayanağı olmayan, bilimle uzaktan yakından alakası olmayan türden laflarla, "önce İtalyanlar", "işgali durdurun", "kendi evimizin patronu biziz", "Avrupa'nın kölesi mi olacağız? Kalsın istemeyiz" gibi laflarla yapılıyor. Son maske düştü, açıkça ırkçı olduğumuzu ilan ettik, o kadar.

Bu belki de, en azından kısmen, ırk ve ırkçılığın birbirine aslında aralarındaki ortak etimolojiden beklenebileceği kadar yakın olmadığı olgusundan kaynaklanmaktadır. Irk, natüralistlerin, antropologların ve genetikçilerin insanlararası farklılıklara tuttukları saptırıcı bir mercektir. Ta ki bu mercekle bakınca görülen hiçbir şeyin anlaşılamayacağı ispatlanana kadar. Halbuki ırkçılığın işi haklarımızladır, kökleri soruşturur, farklı tenler veya pasaportlar farklı haklara tekabül ederler. Irkçı politikalar, çoğunlukla gerçekten ırk üzerine kuramlardan beslenirler ama böyle olmayabilirdi de. Aslında *bugün artık daha az böyle.* Aşağılayıcı ve yabancı düşmanı politikalar önermek için insan ırklarının varlığına inanıyor olmak gerekmez. Zenci olduğun için, mülteci olduğun için veya Müslüman olduğun için bunları yapma hakkına sahip değilsin demek, birbirine eşdeğer üç ifadedir. Bunlardan sadece ilki dar anlamda ırkçıdır. Bu durumda bırakalım biliminsanları genomlarından ve tarih öncesi göçlerinden söz etsinler. İtalyan olmayan ebeveynden İtalya'da doğmuş çocuklara pasaport verip vermeme kararı, bütün eğitimlerini İtalya'da gören ve Trevizo ya da Bergamo lehçesiyle konuşan bu gençlerin belki de hiç umurlarında olmayacaktır.

Buna karşı çıkılabilir, bilimsel düşünceyle siyasal ve sosyal pratikler arasında bir bağlantı kurulmaya çalışılabilir. Gerçekten de, bu ve benzeri başka kitaplar bunu yapmaya çalışmaktadır. Ama ne var ki, kitap küçük bir şey ve dünya hızla değişiyor. İçinde yaşadığımız yıllarda yeni teknolojiler ve küreselleşme dünyanın kuzeyine büyük bir zenginlik aktardı. Fakat bu, ağır bir toplumsal bedele ve korkunç bir eşitsizliğe mal oldu. Popülist siyasetçiler, korkmuş ve yoksullaşmış toplumsal sınıfların protestolarının önünü keserek, bu protestoları hem alt kesimlere, işlerini, evlerini, sosyal yardımları ellerinden aldığı iddia edilen göçmenlere doğru yönlendirerek, hem de basitleştirilmiş bir dünya görüşünden hareketle, değişimi yönetmeyi beceremedikleri için elitleri suçlayarak, yukarıya yöneltmeyi başardılar. Bankamın batmasını, yüksekokul mezunu kızımın bir çağrı merkezinde çalışmak zorunda kalmasını, kocamın işinin bir robota verilmesini önlemeyi beceremediğim için Washington'daki veya Brüksel'deki ya da Roma'daki uzmanlara veya uzman addedilenlere neden güvenmeliyim ki? Bu siyaset sınıfına güvenmedikten sonra, kimsenin seçmediği ve seçimle belirlenmediklerine göre daha da kötü bir sınıf olan biliminsanlarına neden inanayım? Bilgi ve uzmanlığın çöpe atılmadığı, sadece uzlaşıya varmayı değil, ortak çözümlere ulaşmayı hedefleyen yapıcı bir tartışma alanı açmak, dönemimizin en büyük meydan okumalarından biridir.

Bir kitap büyük bir şey değildir ve çok fazla bir şey halledemez. Yine de, on iki yıl sonra kitabı güncellememin, hani her akşam nasıl dişlerimizi fırçalıyorsak aynı o şekilde zahmete değer bir şey olacağı hissine kapıldım. Dişlerin çürümesini önlemeyecek belki ama hiçbir şey yapmamaktan yine de iyidir. Popülist denen akımların yaklaşımları dünyanın yarısında yaşayan çoğu insanda karşılık buluyor fakat ciddi bir de noksanı var. İşe yarar gibi görünüyorlar ama sadece ufacık bir alanda. Halihazırdaki sorunlar üzerine yoğunlaşıyorlar, kolayına kaçılan ve anlık çözümlere yöneliyorlar. Küçücük ve belki de hiç var olmamış bir dünyayı savunmak adına delice detaylara, örülmesi gereken duvarlara, oturma izinlerinin reddine dalıp,

olaylara daha geniş bir açıdan bakmaktan imtina ediyorlar. Biraz çocukluğuna dönmek gibi: şimdiyi yaşayalım, büyük işlerle büyükler uğraşsın. Ama unutmayalım, çocuklar da birçok şeyden pişmanlık duyar. Her hastalanış, sevilen birinden her ayrılık hep bir travmadır. Çünkü yaşanan an, her şeyin değişebildiğinin bilincinde olmamızı engeller, yaşanan an sarhoşluğun biteceği, giden sevgilinin döneceği hissine kapılmaya neden olur. Ciddi bütün çalışmalardan çıkan sonuçlara göre, gelecek yıllarda daha da büyüyeceği anlaşılan mülteci akımının nasıl durdurulabileceği gibi uzak görüşlülüğü olmayan bir tartışmanın bizi bugüne hapsettiğine, yani çocukluğa ve dolayısıyla çocuk gibi acı çekmeye iteceğine ve böylece olayların karmaşıklığının gözden kaçmasına neden olacağına ikna oldum. Oysa ki yetişkin olmaya çalışmalıyız. Burada yetişkinlikten kasıt, olayları bir perspektife yerleştirmektir. İnsanların neden göç ettiklerini anlamaktır, sadece bugün veya dün değil de, neden hep göç ettiklerini anlamaktır. Nereden geldiklerini ve aramızdaki farkların ne kadar büyük olduğunu anlamaktır. Ve elbette, bu farkların birçok kişi tarafından neden abartılarak ve çarpıtılarak algılandığını kavramaktır. Umudum bu kitabın, onu okuyanların oradan buradan toplanmış kimi yüzeysel veya yanlış fikirlerden arınmalarına ve etraflarına biraz daha az önyargıyla bakmalarına yardımcı olmasıdır.

Mayıs 2018

1

ÇEKİLEN SINIRLAR

İnsan ırklarının var olup olmadığı ve ne olup olmadığını insan kendine ne zaman sorar?

Sürekli yeni sınırlar ortaya çıkıyor ve biz de onları keşfedip duruyoruz. Şubat 2018'de Wikipedia'dan okuduğumuza göre son yılda 37 sınır çatışmasında yüz kişi yaşamını yitirmiş. Liste, Afganistan'ın A'sından Yemen'in Y'sine kadar uzanıyor. Sayılamayacak kadar çok olaylara bakarsak, ordular arasındaki çok sayıda çarpışmalar bir yana, sivil haklar ve insanların doğal kaynaklara, eğitim ve sağlık olanaklarına erişimi gibi günlük yaşam koşullarını etnik gruplar arasındaki çatışmaların belirlediği Zimbabve'nin Z'sine kadar geliyoruz. Yabancı düşmanlığı ve ırkçılık birkaç yıl öncesine kadar yok olmaya mahkûm bir azgelişmişlik kalıntısı olarak algılanırken, dünyanın hiçbir köşesinin bağışık olmadığı küresel bir sorun haline geldi.

Alexander Langer, "Eğer sınırları yok edemeyeceksek en azından mümkün mertebe geçişken kılmalıyız" diyordu. Tersine, son yirmi yıldır gösterilen özel bir gayretle, en sonunda birbirlerinden örülü duvarlarla ayrılan ve dolayısıyla birbirlerini daha kolay reddeder hale gelen yeni kimliklerin etrafında hep yeni yeni sınırlar icat etme, aralarına çoğunlukla keyfî ve her zaman tartışmaya açık sınırlar çekme eğilimi hâkim olmakta... Tüm bunların, toprak ve kan arasında, bir bölge ile her zaman orada yaşamış ve oranın tek meşru sakinleri olan kişileri

arasında ayrılmaz bir bağa dayanarak haklı gösterileceği söyleniyor. Bize diyorlar ki, birbirimizden derinlemesine farklıyız, biyolojik olarak farklıyız ve kökleri kanımızda (daha dün öyle ifade ediliyordu) veya DNA[1]mızda (bugün söylendiği gibi) bulunan kimliklerimizi ancak ve ancak topraklarımızı farklı kimliklerin istilasına karşı savunursak koruyabiliriz.

Kimlik çatışması basit bir siyasi çatışma değildir. Kişinin ne yaptığı ya da ne yapmak istediği değil, ne olduğu veya olmak istediğine bakar. Bu nedenle gerçek bir çözümü yoktur. Birbirine rakip siyasetçiler arasında arabuluculuk ve müzakere imkânı vardır, fakat gerçek veya varsayılan olarak, köklerini antropolojiye ve biyolojiye dayandırmış olan kimlikler arasında böyle bir şey söz konusu değildir. Birlikte yaşamayı beceremezlerse, yapılacak tek şey onları ayrı tutmak ve ateşkesin sürmesini ummaktır. Bunun bedeli çekilen sınırların ve bunun yaratacağı gerilimlerin artmasıdır. Artık sadece devletler arasındaki sınırlarda değil, bölgeleri ve hatta şehirlerimizdeki köken, kültür ve gelir düzeyi farklı insanların sıklıkla birbirlerine düşmanlık güttüğü veya birbirini takıntılı bir şekilde yok varsaydığı mahalleleri ayıran, giderek daha belirsiz sınırlar boyunca bu bedel ödeniyor. Peki kendi sınırlarının dışında yaşamak zorunda kalan, belki de kendisi o sınırların dışında yaşam sürmeyi seçmiş olan birinin başına ne geliyor? Ortaya çıkan sonuçlar herkesin gözü önünde cereyan ediyor. Avrupa'dan Afrika'ya, Asya'dan Amerika'ya kadar herkesin her yerde aynı haklara sahip olmaması gerektiği düşüncesi ağırlık kazanıyor. İnsanları tenlerinin rengi, dilleri, dinleri veya pasaportları nedeniyle ayrıma tabi tutmak giderek yaygınlaşan ve giderek de daha az skandal olarak addedilen bir eğilim haline geldi.

Biliminsanlarının günlük sorunlarla uğraşmaktan nefret eden, kendi güzel laboratuvarlarında uzun vadeli araştırmalarıyla uğraşmayı tercih eden insanlar olduğu eskiden beri herkesin hemfikir olduğu bir konudur. Belki de bu doğrudur. Eğer öyleyse, konumuza ilişkin olarak bu bir istisnadır. İnsan çeşitli-

1 DNA: Deoksiribonükleik Asit. Genetik bilgiyi içeren ikili sarmal yapıda hücre içindeki molekül.

liğinin[2] biyolojik temelleri üzerine, bir zamanlar söylenegeldiği ve şimdi yeniden dillendirilmeye başlandığı gibi, Linnaeus'dan Darwin'e ve birçok çağdaşlarına (selefleri düzeyinde olabilenler az sayıda olsalar da) kadar biyolojinin tanınmış ismi insandaki ırkların doğası ve varlığı üzerine çoğu zaman büyük bir şevkle eğildiler. Irk[3] üzerine tartışmalar 18. ve 19. yüzyıl boyunca devam etti ve 20. yüzyılda alevlenerek, çok ağır sonuçlara neden oldu. Aşikâr sebeplerden dolayı, ırk meselesi, İkinci Dünya Savaşı sonrasında birkaç on yıl, her yerde olmasa da, örneğin ABD'de ellili ve altmışlı yıllardaki sivil haklar mücadelelerini hatırlayın, sakin bir dönem geçirdi. Daha sonra 20. yüzyılın sonlarında ırk sözcüğü yeniden moda oldu. Genetik ve antropolojik çalışmalar tekrar yayımlanmaya başladı ve ne anlam ifade ettiği üzerine didişmeler yeniden devreye girdi. Bir açıdan bakıldığında, gerçekten de, bu çalışmaların hiçbiri bizim türümüz için köpeklerde veya atlarda (ilerde göreceğimiz gibi uygun örnekler olmayan) ya da şempanzelerde (işte bu daha iyi bir örnek) olduğu gibi birbirinden çok farklı ırkların olduğunu ispatlamayı başaramadı. Öte yandan, "ırk" sözcüğü birçok insanın dilinin (ve düşüncesinin) bir parçası. Bu durum, kavramın geçerli bir kavram olduğunu göstermiyorsa da, insan çeşitliliğini tanımlamak için daha uygun olan başka kavramlarla değiştirilmesini zorlaştırıyor.

Gerçekte ırk üzerine bilimsel tartışma biyolojinin çok ötesine geçer ve sosyal politikayı ve politikanın bizatihi kendisini besler. 2017 yılında Demokrat Parti'nin bir üyesi olan Patrizia Prestipino, İtalyan ırkının korunması için önlemler alınmasını talep etti. Ocak 2018'de merkez sağ parti adayı Lombardiya bölgesi başkanı Attilio Fontana da, İtalyan ırkını artan mülteci varlığı ve mültecilerin aşırı doğurganlıkları[4] nedeniyle yok olma tehlikesinde olduğunu belirterek beyaz ırka kadar bu ta-

2 Çeşitlilik: Bir popülasyonun veya türün özelliklerinin bütünü.

3 Irk: Aynı türün diğer üyelerinden kalıtımsal ve fark edilebilir bazı özellikleriyle ayrılan bireylerden oluşan grup.

4 Doğurganlık: Üreme kapasitesi. Bir bireyin veya bir popülasyonun mensuplarının soyundan gelenlerin sayısıyla ölçülür. Mortaliteyle birlikte doğal seçilimi belirleyen unsurlardan biri.

lebi genişletti. Amerikalı önde gelen genetikçiler, basında çıkan röportajlarında, konunun uzmanı olsalar da olmasalar da, kendi genlerinden kurtulamayacak kişilere fayda etmeyen avantajlar sağlamak üzere yararsız ilaçlara veya okul projelerine para dökmemek için ırkın dikkate alınması gerektiğini belirtiyorlar. Büyük şehirlerdeki Avustralyalı ve Kuzey Amerikalı yerlilerin alkolizm ve dolaşım sistemi hastalıklarını, sorunun sosyal tarafına değil de tıbbi tarafına vurgu yaparak, doğuştan gelen özelliklerine bağlıyorlar. Dünyadaki teknolojik buluşların her zaman beyazların ve onların üstün zekâlarının eseri olduğunu belirten, Lomborso'nun 18. yüzyıl düşüncelerinin sıkça yer aldığı *The Bell Curve* kitabı, dünyanın dört bir yanında çoksatanlar listesine girdi ve Amazon web sitesinde övgülü yorumlar aldı. *New York Times*'da, Mart 2005'te yer alan makalede ise Armand Marie Leroi (insan üzerinde araştırmaları bulunmayan, nematodlar [ipliksi solucan] üzerine uzman bir kişi), hiçbir belgeye dayanmaksızın insan ırklarının varlığının aşikâr olduğunu savundu. Yazar, bu görüşü kabul etmeyi bazı biliminsanlarının ince siyasi gerekçelerle reddetiklerini ve ne zaman ırklarımızın farklı olduğu gerçeğini kabul edersek bundan tıbbi, sosyal ve estetik (evet, estetik!) fayda göreceğimizi savunuyor. Devam edelim. Uzun zamandır *New York Times*'ın bilim sayfaları sorumlusu olan Nicholas Wade, genetikçilerin dünyada yaşayan toplumların sosyal ve ekonomik gelişmeleri arasındaki farkların genlerindeki farklardan geldiğini ispatlamaları gerektiği görüşünü savundu (ilgili herkes tarafından tamamen reddedildi). DNA'larda, Wade'in kendisinin de bilmediği, Afrikalıları kabile davranışlarına iten, Yahudileri kapitalizmde refaha iten ve Avrupalıları yasalara itaat etmeye iten, aynı şekilde Himalayalar'da yaşayanların az oksijenle yaşam alanı kurmayı başarmalarını sağlayan bir şeyler olsa gerek. Bütün bunlar en azından sağlaması yapılmamış hipotezler. Ama daha çok, tam birer saçmalık. Ne var ki tartışmasız gerçekler gibi gösteriliyor ve ifade ediliyorlar. Alabama'nın Montgomery şehrinin siyahilerinin istedikleri yere oturmalarının yasaklanmasını protesto için 1 Aralık 1955 yılında yaptıkları otobüs boykotundan

bu yana altmış yıldan biraz fazla geçti ve ırk ayrımı güden Güney Afrika rejiminin çökmesinden ise daha otuz yıl bile geçmedi. Ama sanki aradan asırlar geçti. İtalya'dan bir örnek vermek gerekirse, 2003'te Lega Nord parlamenterleri Verona-Brennero tren hattında beyazlar ve siyahların vagonlarının ayrılması için düzenleme yapılmasını önerdiler.

Yeni korkuların yarattığı karmaşada alışılagelmiş klişeler ve kavranması kolay olmayan bilimsel verilerin, insan çeşitliliğinin nedenleri ve sonuçları hakkında sakince tartışmaya engel olduğunu düşünebilirdik. Ama durum öyle değil. Bunun yerine hemcinslerimizle aramızdaki farklılıkların nerelerden geldiği üzerine kafa yorsaydık bile, derinlere kök salmış yabancı düşmanlığı ve ırkçılık gibi olguların bir anda yok olacağına inanmak elbette safça olurdu. Oysa siyasi sonuçlarını bir tarafa bırakırsak (geçici olarak) en azından sağlam bilimselliği olan iki önemli konu üzerine kafa yorulabilirdi ve yorulmalıydı. İlk olarak, söylenegeldiği gibi türümüzün biyolojik olarak birbirinden tamamen farklı grupların bir mozaiği olduğunu, etnik kimliklerin çok eskilere dayandığını ve genlerimize kök saldığını düşünenler var. İkinci olarak da, bu biyolojik ve nihayetinde ırklar arasındaki farkların zorunlu olarak birbirinden farklı yaşam tarzlarını, farklı seviyede zekâyı veya ahlâkı doğurması gerektiğine inanılıyor. Başka bir ifadeyle, insan grupları arasında net sınırlar bulunmalıydı. Bu sınırlar, aynı zamanda hem biyolojik hem de kültürel ve özünde değişmeden kalan dış görünüşümüz ve tavrımızın ikisinin birden DNA'larımıza yazıldığı sınırlar olmalıydı. Bize de sınırlarımızı korumak ve tahkim etmekten başka yapacak bir şey kalmayacaktı. Bunlar eski, hatta çok eski fikirler. Ne var ki yakın geçmişte hayret verici bir şekilde yeniden canlandıklarına şahit oluyoruz.

Aksine bu kitapta, ırk sözcüğü bildiğimiz kadarıyla türümüzün DNA'sında tanımlanabilir herhangi bir biyolojik gerçeği belirlemiyor. İşte bu nedenle, bugün bildiğimiz haliyle etnik veya kültürel kimliklerde doğuştan gelen ve kaçınılmaz olan herhangi bir şey hiçbir şekilde bulunmaz. Bilim bu konuda gayet açık fikirlere sahiptir. Irkları biz icat ettik, asırlar boyunca

onları ciddiye aldık fakat şimdi bundan kurtulmak için yeterince bilgiye sahibiz. André Langaney isimli Fransız genetikçinin bulduğu güzel bir sloganla ifade edersek, bugün hepimizin birbirimizle akraba olduğunu ve birbirimizden farklı olduğumuzu biliyoruz ve buna ikna olmak için de derin araştırmalar yapmış olmaya gerek yok. Hepimizin farklı olduğu (tek yumurta ikizleri dışında) gerçeğinden sanırım kimse kuşku duymuyor. Etrafınıza bakmanız yeterli. "Herkesin birbirinin akrabası" olması üzerinde biraz durmak lazım. Yeryüzünde yedi buçuk milyar kişiyiz, halbuki 1800'lerin başında bir milyardan daha azdık, 2000 yıl önce ise aşağı yukarı yüz elli milyonduk. O halde, açıktır ki, hepimizin iki kişilik ebeveyni, dört büyük ebeveyni ve sekiz büyük büyük atası var. Büyük büyük atalarını tanıyan insan nadirdir. Ama biliyoruz ki en azından on altı taneler. Böylece her nesili iki ile çarparak ilerleyebiliriz. Buna göre, on nesil önce, diyelim ki Mozart doğduğu zaman, her birimiz bin civarında ataya sahibiz (tam olarak 1024), bunların her biri de 250 yıl önce, Kristof Kolomb zamanında bin civarında ataya sahipti. O halde, biraz hesap yapalım. Her birimiz Kolomb zamanında yaşamış bir milyon insandan geliyoruz, 1000 yılında yaşamış milyonun milyonundan ve İsa zamanından bu yana milyarın milyarından. Bu nasıl olabilir? Gerçekten de mümkün değil. Yeryüzünde bu kadar insan hiç yaşamadı. Gerçekte tamamen soyut bir akıl yürütme bu, onlar sanal atalardır ve farklı insanlar değildirler. Akrabalararası evlilikler ataların sayısını kısıtlıyor. İki kuzen evlendiği zaman çocukları sekiz değil altı dedeye sahip olacaklar. O halde sonlu şeceremizin insan popülasyonu sınırlarının içinde kalabilmesi için soyundan geldiğimiz binlerce yıllık evliliklerin birçoğunun akraba evliliği olduğunu kabul etmemiz lazım. Onlar belki de bunu bilmiyorlardı ama ne olursa olsun, ortak atalardan geliyorlardı. Fakat her birimiz sadece 1000 yıldan beri bile aşırı sayıda teorik atalara sahip olduğumuza göre, benim atalarımın birçoğu bu kitabın okurlarının da atasıdır. Başka yolu yok. Massachusetts Institute of Technology'den Douglas Rohde aramızdaki iki kişiden birinin 3000 yıldan biraz fazla yıl önce yaşamış ortalama bir or-

tak atası olduğunu hesaplamış. "Ortalama" demek, bazılarının bu ortak atalarının daha eskide, bazılarının da daha yakın geçmişte olduğunu anlatıyor. Yani tanımadığımız birileriyle yakın veya uzak akrabamız olduğu üzerine bahse girebiliriz. Bunun için zamanda biraz geriye gitmek gerek.

Zamanda geriye gidince, elimizde büyük insan ailesinin küçük bir gruptan, Afrika'da 100.000 yıl önce yaşamış küçük bir gruptan, belki de birkaç bin insandan geldiğini gösteren fosil ve genetik kanıtların var olduğunu görürüz. Tarihlerinin ayrıntılarının çoğu meçhuldür fakat 100.000 yıl çok genç bir tür olduğumuzu gösteriyor. Yeryüzünde yaşam dört milyar yıllık geçmişe sahip. Bizse çok hareketliyiz. Afrika'dan çıkıp bütün gezegeni işgal etmişiz ve sonra da oradan oraya dolaşmaya devam etmişiz. Hem de doğurgan bir türüz. Öyle ki, bu süre içinde yedi milyardan fazlaya ulaşmışız. Her şeyin ötesinde de çok melez bir türüz, popülasyonlar evet birbirlerinden izole, hatta uzun bir süre izole yaşamışlar ama karşılaşmışlar ve defalarca karışmışlar. Bugün bile bu devam etmekte. Bir örnek vermek gerekirse, Sicilya'da Sican ve Sicun yerel kabileleri vardı, sonra Grekler geldi, sonra Romalılar, Bizanslılar, Araplar, Normanlar, Angevinler, Aragonlar, Piemonteliler vd. geldiler. Her biri bir şeyler bıraktı. Sonra da Sicilyalılar Amerika'ya göç ettiklerinde kendileriyle atalarının çok çeşitli mirasını da getirdiler, yavaş ama kaçınılmaz biçimde bu miras İrlanda'dan, Gine'den, Meksika'dan gelen atalarının mirasıyla karışacak...

İnsan türüne ait olan hepimizdeki doğuştan gelen farkların toplamından oluşan biyoçeşitlilik,[5] özellikle hareketlilik, doğurganlık gibi olguların bir sonucu olup, kuvvetle melezleşmeye eğilimlidir. Böylesine birbirine karışmış, böylesine katmanlaşmış bir türde bugün artık insanlığın beşiği Doğu Afrika'dan Sibirya'ya, Okyanusya'ya, Avrupa'ya kadar her tarafta aynı gen varyantlarına[6] farklı sıklıkta rastlıyor olmak hiç de şaşırtıcı değil. Soyağacımızda iyice yukarılara tırmanırsak, atalarımızın

5 Biyoçeşitlilik: Bir türün, bir topluluğun veya bir ekosistemin üyeleri arasındaki biyolojik farklılıkların bütünü.

6 Gen varyantı veya DNA varyantı: Alel gen eşanlamlısı.

hepsinin Afrikalı olduğunu göreceğimizi biliyoruz. Ayrıca genlerimizin dış görünüşümüzü ve zekâ kapasitemizin önemli bir bölümünü belirlediğini de biliyoruz. Bununla birlikte popülasyonlar arasındaki kültürel farkların genetik farklara bağlı olup olmadığı ve eğer öyleyse ne ölçüde bağlı olduğu üzerinde zerre kadar fikir sahibi değiliz. Öte yandan kendiliğinden nedeni görünen bazı örnekler vermek gerekirse, Sırplarla Hırvatlar, Tutsilerle Hutular, Flamanlarla Valonlar, Kastilyalılarla Katalanlar arasında gerçekten de çok küçük farklar olduğunu biliyoruz.

Eğer bunlarla ilgileniyorsak, bunu bu şekilde nasıl söyleyebildiğimizi ve bütün bunların ne demek olduğunu gelecek bölümlerde keşfedeceğiz. Epik bir anlatıyı ve esasen insan nasıl olup da zamanda geriye tırmanarak kendi en eski atalarını tespit edebilip binlerce nesilden bugüne gelen bir hikâyeyi yazmayı becerebilmiş olduğuna göre, aynı zamanda da hayal ürünü bir hikâye anlatacağız. Geçmiş nesillerdeki kahramanların, yani çok tutulan birçok filmde izlediğimiz gibi insanlığın felaketin eşiğinden döndüğü ve her şeye rağmen kaya gibi durarak bizi bugünlere kadar getirmeyi başarmış olduğu bir hikâye anlatacağız.

Hücrelerimizde[7] iz bıraktıkları için yeniden kurabileceğimiz bir tarih olacak bu. Yazının icadından bir hayli önce, en eski arkeolojik antik bulgulardan da önce, DNA'mız yeryüzünde popülasyonu olan diğer bütün hayvanlar ve bitkiler gibi evrimleştiğimiz olaylar zincirini kaydediyordu. Büyük maymunların farklılaşması, ilk insan göçleri,[8] demografik krizler, beş kıtaya yayılma ve buralarda kolonileşme antropologlar ve genetikçilerin deşifre edebilmeyi öğrendikleri işaretler bıraktılar. Bundan uzun uzun bahsedeceğiz.

O çok tutulan birçok filmin aksine, bu hikâye mutlu sonla bitmiyor. Buna katılınır veya katılınmaz ancak gezegenimizin iklimsel ve demografik eğilimleri bizi kaygılandırıyor. Aslına

7 Hücre: Yaşayan organizmaların temel bileşeni. Omurgalılarda genellikle bir DNA diploid yapı içerirler. Cinsiyet hücreleri veya gametler, istisnai olarak bir haploid yapı içerirler.

8 Göçler: Bireylerin veya popülasyonların coğrafi yer değiştirmeleri.

bakılırsa milyonlarca tür yer değiştirdi ve sonunda da yok olup gittiler. Bizi farklı bir sondan alıkoyan ne olabilir ki? Ama öte yandan, atalarımızın bizlere aktardığı genlere ve kültürlere ne olacak acaba? Bu hiçbir yerde yazılı değil. Dolayısıyla ne olacağı bize de bağlı. O halde, köklerimizin, çeşitliliğimizin ve bugüne nasıl geldiğimizin hikâyesini öğrenmeye değer. Çünkü bugün nasıl bu duruma geldiğimizi anlamak ve geleceğe yürümek için, geçmişimiz hakkında bir şeyler bilerek yürümek daha iyi.

—o—

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ongoing_armed_ conflicts web sitesi, dünyada yaşanan halihazırdaki çatışmalar hakkında kurbanlarının sayısına göre düzenlenen (dehşet verici) bir sınıflandırmanın da bulunduğu, güncellenen bilgiler sağlıyor. BM gündemdeki birçok konu üzerine güzel bir online siteden yararlanmamızı sağlıyor, *United Nations Cyberschoolbus* (http://cyberschoolbus.un.org/); etnik ayrımcılık ve ırk ayrımcılığı üzerine farklı dillerde iki ders yer alıyor. Şehirlerde yaşayan Avustralya yerlilerinin alkol bağımlılığı konusunda http://www.healthinfonet.ecu.edu.au/frames.htm web sitesinde bir hayli bilgi bulunuyor.

Bildiğim kadarıyla C. Murray, R.J. Herrnstein (1994), *The bell curve: Intelligence and class structure in American life* (Free Press, New York) [Türkçesi yok ama üzerine tartışmalar var: *Eski İçeriğe Yeni Görünüm: Zekâ, Kalıtım, Toplum.* Richard J. Herrnstein ve Charles Murray'ın "The Bell Curve Adlı Eserindeki Görüşler Üzerine", *Bilim ve Teknik*, ed. Örs Kuyaç, cilt 28, sayı 333, s. 50-55 – ç.n]. Nicholas Wade, *A troublesome inheritance: Genes, race and human history* (Penguin Press, New York, 2014) kitabını yayımladıktan sonra 9 Mayıs 2014 tarihli haftalık *Times* dergisinde "What science says about race and genetics" (Bilim ırk ve genetik hakkında ne söylüyor) başlıklı bir makalesi yayımlandı. Bu makaleye http://time.com/author/nicholas-wade/ web sayfasından ulaşılabilir. 10 Ağustos 2014 tarihli *New York Times*'da aralarında bu kitabın yazarının da bulunduğu 139 genetikçinin cevabı yayımlandı (http://cehg.stanford.edu/letter-from-population-geneticists/). O yazıda "Wade bizim insanlar arasındaki farklar üzerine yaptığımız araştırmaların eksik ve doğru olmayan bir tasvirini, doğal seçilimin dünya ölçeğinde IQ değerlerindeki farkları, siyasi kurumları ve ekonomik gelişmeleri doğurabileceği çıkarımlarıyla birbirine karıştırmış. Bu doğru değil" ibaresi yer alıyor.

Armand Marie Leroi'nın 14 Mart 2005 tarihli *New York Times*'da yayımlanan makalesi 22 Mart 2005 tarihli *La Repubblica*'da "Her genin bir

şeceresi" başlığıyla çıktı. Bu yazıya http://raceandgenomics.ssrc.org/Leroi/ web sayfasında ulaşılabilir.

"Tous parents, tous différents" sergisi üzerine bilgilere http://anthro.unige.ch/tptd/fr/ sitesinde ulaşılabilir, ne var ki André Langaney'in aynı isimli kitabı (Chabaud Raymond, Paris, 1992) tükenmiş bulunuyor. Asırlar boyunca insan popülasyonlarının gelişmesini gösteren güzel haritalar http://desip.igc.org/populationmaps.html sitesinde izlenebilir. İnsanlığın ortak bir ataya sahip olduğu ânı tespit etmeye yarayan simülasyon ise *Nature* dergisinin 431. sayısının 562-566 sayfalarında D.L.T. Rohde, S. Olson, J.Y. Chank (2004), "Modelling the recent common ancestry of all living humans" makalesinde bulunabilir. İnsan toplumlarının kendi geleceklerini düzenlemekte ne kadar yetersiz oldukları, demografik ve çevre felaketlerini önlemekte nasıl yetersiz kaldıkları konusunda ilginç olduğu kadar kaygı verici bir kitap Jared Diamond'un *Çöküş*'üdür [Jared Diamond, *Çöküş: Toplumlar Başarısızlığı ya da Başarıyı Nasıl Seçerler?*, çev. Barış Baysal, Pegasus Yayınları, İstanbul, 2019].

2

İNSAN TÜRLERİ

Yaşayan tek bir insan türünün var olduğu ama artık yok olmuş çeşitli insan türlerinin varlığının bilindiği nerede ispatlanmış?

Hepimizin tek bir insan türünün parçası olduğumuz gerçekten doğru mu? Bugün bundan eminiz, ama bu hep böyle olmadı. 20. yüzyılın başlarına kadar farklı türlere ait olup olmadığımız tartışılageldi. Buna poligenik kuram adı veriliyordu. "Buşmanlar" sözcüğü bu bağlamda doğdu. Güney Afrika'daki Avrupa sömürgeleri, bu sözcüğü "man"ları[1] "buşman"lardan, yani onların gözünde ayrı bir türe ait olan çalılık (*bush*) insanlarından ayırmak için icat etmişlerdi. Bu akıl yürütme, illa akıl yürütme dememiz gerekiyorsa, bir seri kıyaslamaya dayanmaktaydı. Nasıl ki araştırmalar insanın bütün diğer canlılardan üstün olduğunu gösteriyorsa, insan üzerinde yapılan çalışmalar da bu çalışmaları yürüten beyazların diğer bütün insanlar üzerinde tartışmasız üstünlüğünü gösteriyordu. Buradan hareket edilince, beyazlara kıyasla diğer ırkların değişik düzeyde alt seviyelerde bulunduğu düşüncesine bir adımda atlanıverir. Bir sonraki adım ise, değersiz ırkların aslında birer ırk değil, bildiğimiz gibi yaradılışlarından itibaren gerçek birer tür oldukları düşüncesidir. O halde, bırakın insanla maymun arasında bir akrabalık olmamasını, beyaz insanla siyah insan arasında da hiçbir bağlantı yoktur.

1 (Ing.) İnsan.

İnsana tepeden bakış

Bakış açısı meselesi. İki örneğin aynı türe ait olup olmadığını anlamak kolaydır. Bunu poligenik[2] kuram savunucuları görmüş olsalar gerektir. İki sinek eğer melezlenerek üreme yetisine sahip sinekler meydana getirebiliyorlarsa aynı türdendirler, oysa ki at ve eşek ayrı türlerdir çünkü birleşmelerinin ürünü kısır katırlardır. İnsana gelince, birleşmelerinin doğurgan çocukların doğması sonucuna varacağını denemeye gerek bile yoktur. 1619'da Afrikalı köleleri taşıyan ilk gemi Kuzey Amerika'ya geldi ve kadın köle ile erkek sahiplerin (erkek köle ile kadın sahipler daha az oranda) kanlarının karışmış olduğu çocukların doğması için çok zaman geçmesi gerekmedi. Daha 1776 Amerikan Devrimi zamanında, ne tam siyah ne tam beyaz birçok kişinin hangi haklara sahip olması gerektiği tartışılıyordu.

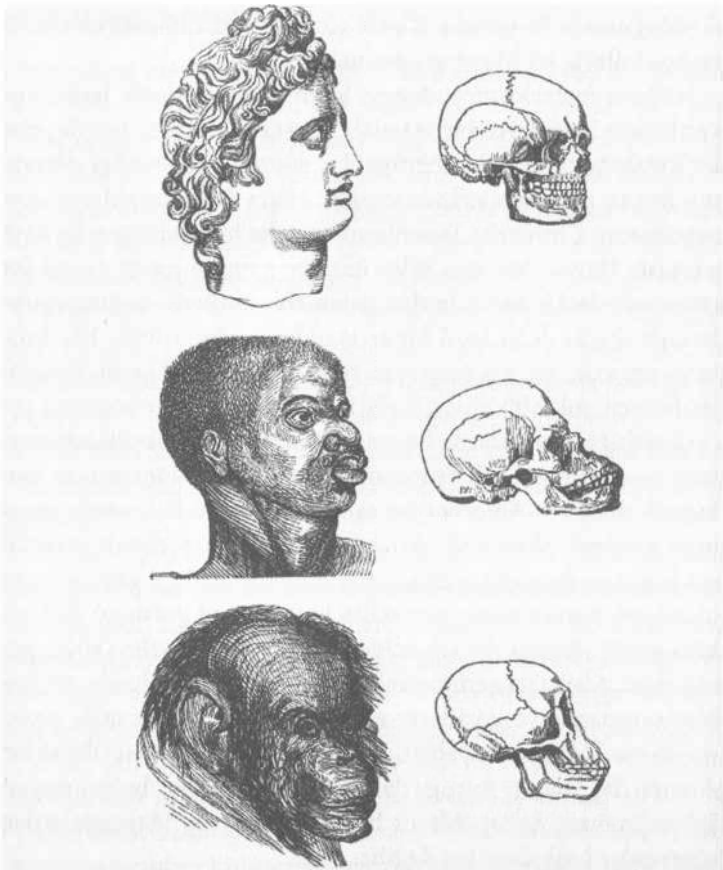
En sonunda yasa çıkarmak suretiyle sorunu çözmeye karar verildi. Karma evliliklerden doğanları aşağı ırka yerleştirdiler. Yasaya göre, kanında bir damla bile siyah kanı bulunanlar siyah olarak tanımlanıyordu ("one drop laws"): "bir beyazla bir yerlinin çocuğu yerlidir; bir beyazla bir zencinin çocuğu zencidir; bir beyazla bir Hint'in çocuğu Hint'tir ve üç Avrupalı ırkla bir Yahudi'nin çocuğu Yahudi'dir." Fakat bu başka bir hikâyedir. Burada bizi ilgilendiren ilk konu, iki asır boyunca, 18. ve 19. yüzyıllarda, insan çeşitliliği üzerine çalışan birçok biliminsanı için, uğraştıkları konunun önemine vâkıf olmadan önce, aşağıda bulunması gereken birini yukarıya taşımak isteyenlere dayanak noktası vermemenin bir kategorik zorunluluk oluşturduğu gerçeğidir. Irkların birleşimiyle, adi bir hayvanlaşmadan türün kökten yozlaşmasına vardıracak sonuçlar doğurmasından korkuluyordu. Arthur de Gobineau gibi bir monogenizm taraftarı da, toplumsal yaşamı düzenleyen doğa yasalarının tanımlanmasını önererek, Asya ve Afrika halklarının, "fazlasıyla hüzünlü oldukları kadar çirkin de oldukları aşikâr" halklar olduğu-

2 Poligencilik: Günümüzde insanın birçok türü içerebileceğini ileri süren düşünce.

nu, oysa Avrupalıların Venüs, Apollon ve Herkül'ün modelleri olduğunu belirtiyordu. Klasik güzelliğimiz bilimsel teorilerle ve boş laflarla tehlikeye atılmamalıydı.

Irkların melezleşmesi deneyi laboratuvarda değil, farklı kökenlerden insanların birbirleriyle karşılaştığı, birbirleriyle aileler kurduğu ve hiç de doğurganlık sıkıntısı çekmediği dünyanın bütün metropollerinde yapıldı. Hatta Polinezyalıların, Avrupalıların, Çinlilerin, Japonların ve daha birçoklarının birlikte yaşadığı Hawai'deki evlilikler üzerine yapılan gayet özenli bir çalışmada farklı kökenlerden gelen ebeveynlerin doğurganlıklarında düşüş değil hafif bir artış olduğu gösterilmiş. Hiç kuşkuya yer yok, biz tek bir türüz. Buna rağmen poligenik kuramlar hemen yok olmadılar. Sofistike istatistik yöntemlerinin geçerli olduğu zamanlarda insanın biyolojik tipik özellikleri üzerine yapılan biyolojik antropoloji çalışmaları döneminde, poligenik düşünce Amerika Birleşik Devletleri'nde, insanla maymun arasında akrabalık olduğu evrimci düşüncesinin insanların beyaz ya da siyah olmalarının önemi olmadığı, sadece insan oldukları düşüncesine göre daha kolay kabul gördüğü ABD'de hâlâ güçlü olmaya devam ediyordu. Bazıları meseleyi şöyle görüyordu: Afrika'da şempanzeler ve goriller var, o halde Afrikalılar şempanze ve gorillerin akrabası olmalılar; Asya'da orangutan var, öyleyse Asyalılar orangutanların akrabası olmalılar; Avrupa'da... hayır, Avrupa'da büyük maymunlar bulunmuyor. Sabredin: yani Avrupalılarda bu akrabalık yok. Maymunlardan türeyenler başkaları, biz değiliz.

Şekil 1, 1868'de Amerikalı ünlü poligenist bir ifadeden esinle Nott ve Gliddon'un *Indigenous Races of the Earth* isimli illüstrasyonunu gösteriyor. Solda Belvedere Apollonu'nun, bir siyahın ve bir şempanzenin başını görüyoruz. Sağda ise her birine karşılık gelen kafataslarını. İlki "Grek" olarak etiketlenmiş. Belvedere Apollonu'nun başı göz alıcı bir kafatasına sahip. Ne yazık ki resmi çizenler X ışınları olmaksızın bu çizime nasıl varabildiklerini açıklamıyorlar. Niyetleri farklı. Onlar için önemli olan şempanzenin ve siyahın birbirlerine Apollo'ya benzediklerinden daha çok benzer olduklarını ispatlamak. Bunun için iki-



Şekil 1. J.C. Nott ve G.R. Gliddon'un, *Indigenous Races of the Earth* (Yeryüzünün Yerli Irkları) çizimi (J.B. Lippincott, Philadelphia 1868).

sinin canlı varlıklar, diğerinin ise bir heykel olması önemli değil, kafatası yapılarının benzeşmesi esas gerekçeyi teşkil ediyor.

Nott ve Gliddon bu vargıyı güçlendirmek amacıyla her ikisinin kafatasının şekliyle oynayıp, çenenin daha belirgin hale gelmesi için siyahın kafatasını geriye yatırdılar. Hiçbir insan kafatası hiçbir zaman bu biçime sahip olmadı. Şekilde gösterilen çi-

zim sağlam bir bilimsel sahtekârlık örneği. Fakat böyle karanlık sayfaları unutmamak lazım. Bu satırların yazarı da dahil olmak üzere hepimiz muhakeme tarzımızı çarpıtabilecek önyargılar bagajıyla dolaşıyoruz ve hem de hiç farkında olmadan.

Nott ve Gliddon iki sahtekârdı ama bu 19. yüzyılın ortalarında poligenizme alternatif düşünce akımlarının çok aydınlatıcı olduğu anlamına gelmiyor. İncil'e göre bütün insanlar Âdem ve Havva'dan türemişti ve bu poligenistlere zorluk çıkarıyordu. Farklı Âdemleri bulmayı hayal ederek işi deşelediklerinde, önlerine İncil konusunda en otorite sahibi olanları bile zora sokan bir sorun çıkıyor ve pek ilerleyemiyorlardı. Alternatif hipotezlerin savunucuları monogenistler için de içinden çıkamadıkları zorluklar bulunuyordu. Bunu aşmak için, nasıl oluyor da aynı Âdem ve Havva'dan beyaz ırktan bu derece aşağıda ırklar çıkabilmişti sorusunu açıklayabilmek lazımdı. Üzerinde en çok birleşilen cevap, siyahlarda muhtemelen daha çok olmakla beraber, sarı ırkta da bir hayli belirgin bir yozlaşmanın yaşanmış olmasıydı. Biraz ileride üzerinde duracağımız Blumenbach'a göre iki taraflı bir yozlaşma söz konusuydu. Bu yozlaşmanın uç noktalarında Afrikalılar ve Moğollar, merkezde ise mucizevi bir şekilde korunmuş olan Avrupalılar vardı. Yozlaşmanın nedeni için iklime bakmak gerekiyordu. Son tahlilde ihtiyatlı bir iyimserliği haklı çıkarıyordu. Stephen Jay Gould da, sonradan Princeton Üniversitesi'ne dönüşecek kurumun o zamanki başkanı Samuel Stanhope Smith'in, New Jersey'in sert iklimine maruz kalan siyahların en sonunda beyazlara dönüşeceğini söylemesiyle aynı şeyi söylüyordu.

Fosiller bize ne anlatıyor

En azından bir konuda bugün kuşkuya hiç yer yok: yeryüzünde tek bir insan türü var. Ama hep böyle değildi. Fosil kalıntılar, bize çok büyük bir çeşitlilik içinde şimdi kaybolmuş oluşumların, önceleri var olduklarını gösteriyor. Tek bir insan türüne ait olduğumuzun artık farkına bile varmıyoruz ama bu durum evrimleşme geçmişimizin bir kaide olmayıp, bir istisna

olmasından doğuyor. 50.000 yıl önce en azından dört veya beş farklı insan türünün yaşamış olma ihtimaline inanmak için yeteri kadar sağlam kaynağa sahibiz.

Ama sırasıyla gidelim. Eski Kıta'nın, Afrika ve Avrasya'nın geniş alanlarına birkaç milyon yıl içinde yayılmış eksik kalıntılar üzerinde duracaksak, tür kavramının zorunlu olarak belirsizleşeceğini dikkate almamız gerekir. Paleontologlar çeşitli durumlarda çok küçük kemik parçalarıyla çalışmak durumundadırlar. Hatta bazı durumlarda bu tek bir diş bile olabilmektedir. O nedenle, topladıkları bu kanıtlara bir ölçüde gelişigüzel vermiş oldukları isimleri, yeni fosiller buldukları zaman değiştirebilirler (gerçekten de, birden çok değişikliğe uğramışlardır) ve yeni bir bulgunun, daha önce tespit edilmiş bir bulguya mı ait olduğu yoksa yeni bir türü mü temsil ettiği belirlenemeyebilir. Bununla birlikte bazı tanımlar yaygın biçimde kabul görmüştür. Bunları Tablo 1'de topladım.

Soyağacımızla bir şekilde bağlantılandırabileceğimiz en eski fosil kalıntıları ve aralarında ünlü Lucy'nin de bulunduğu çeşitli *Australopithecus* türleriyle ilişkilendirilebilecek olanlar, Etiyopya'dan Güney Afrika'ya kadar Afrika'nın doğu kıyısı boyunca uzanan bir kuşakta yoğunlaşmışlardır. Bu fosiller, arka ayakları üzerinde yürüyen ve diş yapıları daha o zamandan insan dişi yapısında olan kuyruksuz yaratıklara aittiler. Bu fosillerin yaşları 4 ila 2 milyon arasındadır. Okurlarımı karmaşık ve bence bir sonuca götürmeyen, bir varlık olarak insanın ne olduğu ve hangi aşamadan itibaren bu terimin kullanılmaya başlanabileceği gibi gereksiz tartışmadan uzak tutmak istiyorum. Farklı farklı tanımlar mevcut. Keyfe göre, mesela kuyruğun kaybolduğu andan itibaren insanlıktan söz etmeye başlanabilir. Ya da iskelet yapısı dört ayak üstünde yürümememize gerek olmayacak duruma geldiği zamanı alabiliriz. Veya iskelet yapısının alet yapımı için taş işlemeye uygun hale geldiği zamanı alabiliriz. Veyahut da ateş yakmayı ve söndürmeyi öğrendiğimiz zaman insanlık tabiri anlamlı olacaktır. İnsan ve insan olmayan yaratıkları ayıran sınırı sözcüklerin, dilin belirleyeceğini düşünenler de olabilir. Bu bana kötü bir kriter olarak görünü-

TABLO 1
Fosillerde Belirlenen Başlıca İnsan Biçimleri

Kim	*Nerede*	*Ne zaman*	*Boy (m)*	*Kafatası hacmi (cm^3)*
Australopithecus afarensis	Doğu Afrika	3,9-3,0 milyon yıl önce	1,50	430
Australopithecus africanus	Güney Afrika	3,5-2,3 milyon yıl önce	1,50	420-500
Australopithecus boisei	Doğu Afrika	2,1-1,2 milyon yıl önce	1,40	530
Australopithecus robustus	Güney Afrika	2,6-1,2 milyon yıl önce	1,30	550-600
Homo habilis	Doğu Afrika	2,4-1,5 milyon yıl önce	1,30	800
Homo ergaster	Doğu Afrika	1,9-1,2 milyon yıl önce	1,85	750-1250
Homo erectus	Asya	1,8-0,5 milyon yıl önce	1,70	900-1300
Homo georgicus	Kafkasya	1,8 milyon yıl önce	1,50	800
Homo antecessor	İspanya	1,2 milyon yıl önce	1,60-1,80	1000-1150
Homo heidelbergensis	Avrupa, Asya	600.000-250.000 yıl önce	1,70	1200
Homo naledi	Güney Afrika	335.000-236.000 yıl önce	1,50	560
Homo neanderthalensis	Avrupa, Batı Asya	250.000-30.000 yıl önce	1,70	<1600
Homo denisova	Sibirya	55.000 yıl önce	?	?
Homo floresiensis	Endonezya	18.000 yıl öncesine kadar	1,00	420
Homo sapiens	Afrika, sonra bütün dünya	100.000 yıldan beri	1,60-1,90	1000-1500

Diğer türler, ortaya atılan türlerdir. Türlerin ve farklı türlere karşılık geldiği düşünülen fosillerin saptanmasında belirsizlik olduğu için tarihlendirme tam kesin değildir. Özellikle *Neandertal* tanımlanması hassastır. *Homo neanderthalensis* isimlendirmesi ayrı bir tür olarak kabul edildiğini ifade etmektedir, *Homo sapiens neanderthalensis* adlandırmasıysa, *Homo sapiens*'in bir alt sınıflandırması olarak kabul edildiğini göstermektedir. Bu durumda bizim *Homo sapiens sapiens* olarak adlandırılmamız gerekir. Ben kolay olması bakımından ilk adlandırmayı kullandım. Hangi tezin daha doğru olduğunu söyleyemiyorum.

yor çünkü uzak atalarımızın konuşup konuşmadıklarını ve nasıl konuştuklarını tespit etmek olanaksızdır. Başka bir deyişle, diğer tüm yaklaşımları bir tarafa itip bir yaklaşımı seçmek için elimizde yeteri kadar veri yok. Her durumda ait olduğumuz familyaya, *Homo* türüne atfedilen en eski kanıtların hepsi Afri-

ka'da ve bilinebildiği kadarıyla aşağı yukarı 1,5 veya 2 milyon yıllık bir geçmişe sahip. İlk *Homo* olarak kabul edilen *Homo habilis* 1,5-2 milyon yıl öncesinde Doğu Afrika'da saptandı. Şimdi onunla karşılaşsaydık birçok bakımdan insan olarak nitelememiz zor olacaktı. Boyu 1,30 metre idi, muhtemelen 40 kilogramdan hafifti, çok geniş bir yüze sahipti, alnı çok göçük, bize nispetle daha geniş bir basen ve dar omuzu vardı. Fakat *Homo habilis* hiçbir şempanzenin yapamayacağı bir şeyi yapıyordu.

Şempanzelerin zekâsı sınırlıdır. İşlerine yarayacak aletler yapmak için edevat kullanmayı planlama kabiliyetleri yoktur. Şempanzelerle bazı deneyler yapıldı. Giderek ulaşmaları zorlaşan bir yükseklikte muz sarkıtıldı. Muz zıplayarak bile ulaşamadıkları bir yüksekliğe gelince, yere bırakılmış bir sopayı alıp yere düşürmek için muza vurmaya başladılar. Eğer yerde sopa yerine büyük fakat doğrudan kullanabilmeyi engelleyen bol yapraklara sahip bir ağaç dalı varsa şempanzeler ağaç dalını muza erişebilecek hale getirmek üzere dallarından arındırmayı başarıyorlardı. Giderek zorlaştırılan deneyde bir sonraki aşamada dallar elle ayıklamak için çok büyük tutuldu, buna mukabil yere şempanzenin faydalanabileceği bir taş kondu. İşte bu onlara çok karışık geldi. Taş kolayca görebileceği bir yerde ama şempanze ondan nasıl yararlanabileceğini keşfedemiyor. En fazla dalları elleriyle umutsuzca ayıklamayı denedikten sonra o sinirle taşı alıp muza savurdu. Akıl yürütmeleri bir yerden öteye geçemiyor. Görünen o ki, bir başka donanım yardımıyla (taş) bir donanım yaratmak (kullanışlı bir sopa yapmak) onlar için fazla ustalık gerektiriyor. Oysa *Homo habilis* taşları birbirine vurarak kendine keskin taşlar yapıyordu.

Homo habilis'e ait az sayıda fosil var. Bu bizi bu insan grubunun çok yayılmamış olduğunu düşünmeye sevk ediyor. Bununla birlikte, kısa zaman önce Kafkasya'da, Gürcistan'da onlara benzeyen, kısa boylu ve 1 milyon ila 800.000 yıl öncesine ait canlıların kalıntıları bulundu. Tablo-1'de *Homo georgius* olarak gösteriliyorlar. Demek ki, henüz çok kısa boylu ve küçük boyutlarda beyine sahip olduğumuz bir zamanda, insanlık tarihinin henüz çok erken bir döneminde anavatan Afrika'dan uzak-

lara gitmeyi başarabilmiş birileri vardı. Dünyanın yarısını işgal etmiş ilk insanların ataları *Homo habilis*lerdi.

Yaklaşık iki milyon yıl önce yeryüzü soğudu ve daha çorak hale geldi. Afrika'nın kuzeyinde çölleşmiş bir bölge meydana geldi ve *Homo*'nun yaşam alanlarındaki ormanlar azaldı. Buralarda, ormanların kenarlarında *Homo ergaster* kalıntıları bulundu. Çağdaş insanın iskelet yapısına benzeyen ilk iskelet yapılarına sahiptiler. *Homo ergaster*'in baseni dardı, bu da iki ayakları üzerinde daha doğru yürümelerine olanak tanıyordu. Ancak bu değişim kendisiyle beraber iki sonuca yol açtı. Bir taraftan akciğerler yukarı doğru genişledi ve böylece omuzlar genişledi, göğüs kafesi günümüz göğüs kafesi biçimini aldı. Diğer taraftan böyle dar bir basenle doğum yapmak zorlaştı. Ve giderek daha da zorlaştı çünkü *ergaster*, seleflerinden daha uzun olmasının yanında nispeten daha büyük kafatasına da sahipti. Bu sorun, insanın evrimini kuvvetle etkileyecek özelliklerden birine yol açtı. Küçük şempanzeler, içinde çoktan gelişmiş beyine sahip tam şekillenmiş bir kafatasıyla doğuyorlardı. Dişi *ergaster*ler ise ebeveynlerinin koruması olmaksızın hayatta kalmayı başaramayacak olan gelişmemiş bebekler dünyaya getiriyorlardı. Bu andan itibaren ebeveynler ve çocuklar arasında sıkı bir ilişki kuruldu. Grubu güçlendiren ve büyük miktarda bilgi alışverişine izin veren duygusal bağlar gelişti. Pratik olarak doğumdan itibaren özerk davranabilen yavruları olan diğer türlere göre bir engel teşkil edebilecek gelişmemiş çocukların doğması mükemmel bir evrimsel etkeni ortaya çıkardı. Sıkı aile bağlarını zorunlu hale getirdi ve böylece türümüze özgü yoğun kültür aktarımının temellerini attı.

Şimdiki anatomik özelliklere ulaşana kadar katedilen aşamalar karmaşıktır. Paleontologlar farklı türlere ait kafataslarıyla bugünkü karakteristikleri ilişkilendirme konusunda hemfikir değiller. Bizim adlandırdığımız biçimde *Homo ergaster* ile *Homo erectus*'u birbirinden ayıran sınır konusunda net değiller. Bazılarına göre *ergaster*, *erectus*'un Afrika türü olup ayrı bir tür değildir (Tablo-1'de de görülebileceği gibi ikisinin de anatomik birçok özellikleri çakışmaktadır). Fazla ayrıntıya girme-

ye gerek yok. Burada *Homo erectus* terimini yalnızca Asya'da, tam olarak Java Adası'nda ve Çin'de keşfedilmiş olanlar (Java Adamı ve Pekin Adamı olarak nitelenen) için birçok paleontologla aynı doğrultuda kullanacağız. Bu hikâyede bizi esas ilgilendiren konu, iki milyon yıldan biraz az bir zaman önce bir insan türünün Doğu Asya'ya çoktan atlamış olmasıdır. İnsanlığın ilk büyük göçü, *Homo erectus* veya onun bir atasına atfedilmektedir. İlk insanların Afrika'yı terk etmeyi nasıl becermiş oldukları, Etiyopya'dan Kafkaslar'a ve Çin'e kadar olan bütün yol boyunca neden kalıntılar bulunmadığı hakkında çok az şey biliyoruz. Ian Tattersall *Homo ergaster*'e benzediklerini düşünüyor. Afrika'dan sadece Sina ve Filistin üzerinden değil, o zamanlar arada deniz olmamasından yararlanarak Afrika Burnu'ndan doğrudan Arabistan'a geçerek de ayrılmış olmaları mümkündür. Ellerindeki teknoloji pek sofistike değildi ama *Homo erectus*'un ateş yakmayı ve ateşi yanar halde tutmayı bildikleri ispatlanmıştır.

Peki Avrupa? En eski fosiller şimdilik yaklaşık 800.000 yıl öncesine ait. *Homo antecessor* olarak sınıflandırılmış ve *Homo ergaster*'e benziyorlar. İspanya'dan, muhtemelen Cebelitarık'tan geçerek Kuzey Afrika'dan İber Yarımadası'na ulaşan, yarımadada dağılmadan yok olmuş bir popülasyondu. Bu eğer bu şekilde gerçekleşmişse, gerçek ilk Avrupalılar başka birileriydi. Roma yakınındaki Ceprano'dan gayrı Yunanistan, Fransa, Almanya ve İngitere'de 780.000 yıl öncesine ait fosilleri bulunan Avrupalılardı ilk Avrupalılar. Afrika'dan, Ortadoğu üzerinden gelmişlerdi. Asyalı *erectus*larla bazı (bazılarına göre birçok) ortak tarafları vardı ve *Homo heidelbergensis* olarak sınıflandırıldılar. Bu popülasyonların biri ya da diğeri, en bilinen arkaik insan formu olan Neandertal[3] Adam'ın atalarıydı.

Neandertaller üzerine, sadece biliminsanlarınca değil yazarlarca da çok yazıldı, çizildi. Zaman zaman gaddar bir halk ola-

3 Neandertal Adam: Avrupa ve Batı Asya'da 300.000 ila 29.000 yıl öncesine (tarihlerin revizyonu çalışması sürüyor, bazı değişiklikler olabilir) ait olarak belgelenmiş, arkaik anatomik özelliklere sahip insan formu. İsim, 1856'da bu tür ilk fosilin bulunduğu Düsseldorf yakınındaki Neandertal'den (Neander Vadisi) geliyor.

rak, zaman zaman da daha saldırgan düşmanlarına, mesela bizlere karşı kendilerini savunmaktan yoksun ılımlı ve barışçıl yaratıklar olarak resmedildiler. Kesin olan şu ki, Neandertaller Avrupa ve Batı Asya'nın 30.000 ila 40.000 yıl öncesine kadar tipik insan formuydular. Çağdaş anatomik yapıdaki insanların Avrupa'ya gelişlerinden sonra hızla yok oldular. Yaklaşık 300.000 yıllık varlıklarında Avrupa ve Batı Asya'nın iklimi dönemsel oynamalara maruz kaldı. Buzul Çağı'nda kutuptan gelen buz kütleleri etrafı kaplıyor ve sıcaklıklar düşüyordu. Sonra iki Buzul Çağı arasında tekrar yükseliyordu. İnce yapılı *heidelbergensis* atalarına nazaran Neantertaller daha güçlü fiziğe sahiptiler. Kısa bacakları ve geniş burunlarıyla soğuk iklime iyi uyum sağlıyorlardı. Ayrıca geniş bir kafatası boşluğuna sahiptiler. Bu da onlara bugünkü insanın beynine, hatta bazen daha büyük bir beyine sahip olmalarına olanak tanıyordu. Bu beyinlerde ne fikirler dolaşıyordu, Neandertaller dünyayı nasıl görüyorlardı, bunu söylemek güç. Birkaç yıl boyunca, antropologlar onların konuşamadıklarını düşünmüşlerdi. Ancak, dil kemiklerinin ve boyun kemiğinin daha dikkatli incelenmesi sonucu bizden farklı olmayan gırtlaklarının olduğunun anlaşılması bu düşünceyi bertaraf etti. Neandertallerin ölülerini gömüp gömmediklerinin cevabı net değildir. Bazı iskeletlerin yanlarında deniz kabukları ve polenler bulundu. Bu da bir şekilde çiçeklerle veya değer verilen eşyalarla yapılan bir defin kültü olduğunu düşündürüyor. Öte yandan, birçok durumda, bir bedenin gerçekten gömülmüş mü yoksa kayaların ve artıkların üzerine öylece üst üste yığılmış mı olduğunu anlamak zordur. Bu daha sofistike kültürel tezahürlerin, yalnızca anatomik olarak çağdaş olan popülasyonlarla ilişki içinde yaşamlarını sürdüren Neandertal popülasyonlarda görüldüğü düşüncesinde olanlar var. Bu popülasyonlar, Avrupa'da ilk kalıntılarının bulunduğu Fransa'daki yere istinaden Cro-Magnonlar[4] olarak adlandırılıyorlar. Bu düşünce giderek inanılırlığını kaybediyor. İtalya'yı zarafet ve şıklık

4 Cro-Magnonlar: Avrupa'da 40.000 yıl öncesine ait olduğu tespit edilmiş, çağdaş anatomik özelliklere sahip insan grubu. İsim, ilk kalıntıların bulunduğu yer olan, Fransa'nın Cro-Magnon yerleşiminden alıyor.

ülkesi olarak görenler, İtalyan Neandertallerin vücutlarını süslediğini okuyunca şaşırmayacaklardır. Veneto'daki Fumane Mağarası'nda bulunan kuş kemikleri üzerinde tüylerinin yolunma biçimine yönelik, tüylerin bilinçli bir şekilde yolunduğuna dair işaretler tespit edilmiştir. Birçok Neandertal yerleşiminde de bunun izleri vardır. 2018 Şubatı'nda gelen bir habere göre en eski resimler bize değil, Neandertal sanatçılara aitti. Söz konusu edilen, İspanya'da La Pasiega Mağarası'nda bulunan merdiven biçiminde, bir elin negatif profili, küçük çember takımı ve deşifre edilmesi zor başkaca geometrik şekillerden oluşan resimlerdi. Bize benzer insanların henüz ortaya çıkmamış olduğu 64.000 yıllık bir geçmişe ait oldukları hesaplanmıştı. İlerde göreceğimiz gibi, her zaman için hassas ve hatalara yol açan işlemlerle yapılan tarihlendirmenin burada da bir hata içerdiği bir şekilde açığa çıktı. Her durumda Ernst Haeckel'in 19. yüzyılda *Homo stupidus*[5] olarak adlandırılmalarını önerdiği Neandertallerin, sembolik eylemleri yapmaya muktedir ve dolayısıyla karmaşık akıl yürütmeyi becerebilmesi gerektiğine dair veriler ortaya çıkmaya başladı. Barcelona ICREA Üniversitesi'nden bir paleontolog ve Neandertal gururun savunucusu, sesine pek kulak verilmeyen João Zilhão'nun da desteklediği gibi, bize eşdeğer beyinsel kabiliyetlere sahip değildiler belki ama haklarında uzun zamandır yerleşmiş olan kötü kanı da bu bulgularla ortadan kalkmıştı. Ne olursa olsun, Neandertaller belki de Cro-Magnonlardan *da* kopyalamış olabilirlerdi. Fakat Neandertallerin yaşadıkları yerlerdeki izlerden bulduğumuz bütün karmaşık eylemlerini bu temaslara bağlamak hatalı olur. Anatomik bakımdan çağdaş yapıya sahip insanların Avrupa'ya 45.000 yıl önce geldiği ve Ortadoğu'dan gelmiş oldukları gerçeği değişmiyor. Nispeten kısa bir süre zarfında sadece onlar varlıklarını sürdürmüşlerken, Neandertaller yok olmuş. Anatomik yapısı çağdaş yapıda olan insan türü bütün dünyaya hızla yayılmış. Doğu Asya'da 65.000, Avustralya'da 45.000 yıl önce var oldukları kanıtlandı. Sadece kısa bir süre sonra Amerika kıtasında ve sonra da Okyanusya adalarında. Bunun üzerinde daha sonra duracağız.

5 Aptal insan – ç.n.

Fosillerin bize anlattığı, şu an için değişik insan biçimlerinin birbirini izlediği, kafatası hacminin arttığı ve buna koşut olarak akli yetimizin ilerleme kaydettiğidir. Alet edevattan da anlaşıldığı üzere teknolojilerin giderek gelişmesi ve adım adım daha karmaşık toplumsal örgütlenmelere gidilmesi buna tanıklık ediyor. Ancak, insanın evrimi doğrusal yürümedi. Afrika'dan çeşitli göç dalgaları gerçekleşti ve Eski Dünya'nın hemen her yerinde birbirinden bir hayli farklı karakteristiklere sahip insan şekli kalıntıları elimize geçti. Belki evrimleşip muhtemelen ardında o soya ait birilerini bırakmaksızın yok olmuş insan türleriydi bunlar. Resmin tamamını etraflıca görebilme olanağımız yok ve belki de hiç olmayacak. Çünkü zamanla yenilerini bulsak bile, elimizde az miktarda kanıt var. Her durumda, bu çok karmaşık yöntemle ancak ana hatları oluşturabileceğiz. Ama açıktır ki, toplasak yaklaşık 100.000 yıl önce aralarında farklılıklar olan insan türleri yeryüzüne yerleşmişti. Afrika ve Yakındoğu'da bize benzer iskeletler bulunuyor. Bunların bize benzeyen *Homo sapiens*'e ait olduğu düşünülebilir. Avrupa ve Batı Asya'nın bir kısmında Neandertal Adam vardı. Asya'da *Homo erectus* ve kısa zaman önce keşfedildiği gibi Endonezya'daki Flores Adası'nda 18.000 yıl öncesinde Flores Adamı[6] ya da *Homo florensis* olarak adlandırılmış küçük yapılı insanlar yaşamıştı. En son gelen ise Sibirya'dan, Denisova Mağarası'ndan geliyor. Onlarda da Neandertal kalıntıları bulundu. Soğuk ve kuru iklimlerde DNA nispeten iyi korunuyor. Serçeparmağından küçücük bir kemik parçası incelenerek gayet iyi muhafaza edilmiş bir DNA örneği elde edilebildi. Böylece bu serçeparmağının ne bizden bir kadına (DNA bize bu kişinin dişi olduğunu söylüyordu) ne de bir Neandertal kadınına ait olduğunu gösterdi. Denisova[7] İnsanı, sadece bir el kemiğinden ve muhtemelen birkaç dişten hareketle nasıl oluştuğunu anlamak imkânsız

6 Flores İnsanı: Endonezya'daki Flores Adası'nda 18.000 yıl öncesine ait olduğu tespit edilen insan türü.

7 Denisova İnsanı: Sibirya'nın Denisova Mağarası'nda tespit edilen, 55.000 yıl öncesinden olduğu belirlenen insan oluşumu. Şimdilik elimizde sadece bir serçeparmak kalıntısı ve iki diş var. Bunlarla yapılan çalışmada hem Neandertal'den hem de *Homo sapiens*'ten farklı bir genom ayrıştırıldı.

olsa da, anatomik olarak değil, genetik[8] olarak tanımlanan yaşayan ilk tür olarak belirlenmişti. Denisova popülasyonunun aslında *Homo erectus*'un batı popülasyonu olduğunu düşünenler var. Henüz bunu tespit etmek imkânsız çünkü Denisova'nın DNA'sına sahibiz ama iskeleti elimizde değil. Oysa, *Homo erectus*'un neredeyse tam iskelet yapısı elimizde. Fakat sıcak iklimlerde yaşayan DNA'lar korunmamıştır. Günün sonunda meseleyi ciddi olarak ele aldığımızda, evrimin bizim için ahlâki bakımdan birçok sorunu ortadan kaldırdığını görüyoruz. Gerçekten de, bize benzeyen ama yine de bizden farklı bir insan türü bizimle aynı haklara mı sahip olacaktı yoksa onlar için geçerli olan Hayvan Hakları mı olmalıydı kararı çok kolay bir karar olmasa gerek. Ne olursa olsun, dürüst davranmak gerekirse, bugün içimizden kimse bir başka türün yerinde olmayı istemezdi. Bugünün sorunu, kendi içimizde ne kadar farklı olduğumuzu kavramak ve bu farkların ne ifade ettiğini anlamaktır. Bir sonraki bölümde göreceğimiz gibi insanlık kadar eski bir soru bu.

—o—

"O*ne-drop laws*" yasasından yapılan alıntı M. Grant'ın Ayer Company Publishers, Manchester, 1970 tekrar basımında *Passing of the Great Race or The racial basis of European History* bölümünden yapılmıştır. Metin 1916'da kaleme alınmış ve göçmenler yüzünden beyaz Amerikalıların yok olmasını engellemek için başvurulması gereken önlemleri anlatıyor. Gariptir ki bu kaygı bir asır sonra İtalya'da yükselmeye başladı. Ne yaparsınız ki? Dünya böyle dönüyor. Hepimizin aynı zamanda faili ve kurbanı olduğumuz önyargılar üzerine C. Fine, *A mind of its own: How your brain distorts and deceives* (Icon Books, Thriplow, 2006) kitabına başvurulabilir [C. Fine, *Başına Buyruk Beyin: Beynimiz Nasıl Çarpıtıyor? Nasıl Kandırıyor?*, çev. Pınar Turanlı, Sel Yayıncılık, İstanbul, 2010]. Arthur de Gobineau'nun *L'Essai sur l'inégalité des races humaines* denemesi 1853 ve 1855 arasında yayımlandı. Stephen Jay Gould'un kitabı *The mismeasure of Man*, Norton'dan (New York, 1981) yayımlandı [Stephen Jay Gould, *İnsanın Yanlış Ölçümü*, çev. Ebru Kılıç, Versus Kitap, İstanbul, 2014]. Samuel Stanhope Smith hakkında anekdotu Amerikan baskısının 39. sayfasında buldum. Hawai'deki evlilikler üzerine araştırmanın yayımlandığı yer C.S. Chung, M.P. Mi, N.E. Morton, *Genetics of interracial crosses in Hawa-*

8 Genetik: Biyolojik özelliklerin kalıtım yoluyla aktarımı araştırması.

ii (Kargel, Basel, 1967). Bazı anekdotlar için Brent Staples'ın *New York Times*'ın 31 Ekim 2005 sayısında yayımlanan "Why race isn't as black and white as we think" makalesine başvurdum.

Ian Tattersall ve Jeffrey Schwartz'ın *Extinct humans*'ında (Nevraumont, New Haven, 2001) çeşitli insan türlerinin fosil kalıntılardan tespit edilmiş gayet iyi görsel şekilleri de içeren geniş bir tasvirini bulmak mümkün. Farklı bir bakış açısı için J.H. Relethford, *The human species* (6. baskı, Mc Grow Hill, Boston, 2005) kitabının 14. bölümüne bakılabilir. Bilimsel ölçülere uygun ve anlaşılır dille yazılmış çokça İtalyanca kitap da vardır. Bazılarını vermek gerekirse, Gianfranco Biondi ve Olga Rickards, *Il codice di Darwin* (Codice, Torino, 2005); Giorgio Manzi, *Homo sapiens*, (il Mulino, Bologna, 2006), *Ultime notizie sull'evoluzione umana* (il Mulino, Bologna, 2017) ve bilhassa *Il grande racconto dell'evoluzione umana* (il Mulino, Bologna, 2013).

Neandertal türün ilk biçimleri üzerine makaleler ise şunlar: D.L. Hoffmann vd. (2018), "U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art", *Science*, 359: 912-915 ve D.L. Hoffmann vd. (2018), "Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals 115,000 years ago", *Science Advances*, 4: eaar5255. Medya üzerinden alınanlar: http://www.bbc.com/news/science-environment-43115488, http://www.repubblica.it/scienze/2018/02/22/news/l_arte_ piu_antica_e_dei_neandertal-189483683/. Neandertallerin kartal tüyleriyle süslenmelerine dair bkz. M. Peresani, I. Fiore, M. Gala, M. Romandini, A. Tagliacozzo (2011), "Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy", *Proceedings of the National Academy of Science*, 108: 3888-3893, ABD.

Nesli tükenmiş insan türleri üzerine kafatası resimleri ve kurgulamaları da içeren mükemmel bir site, BBC: http://www. bbc.co.uk/sn/preistoric_life/human/human_evolution/ sitesi. Amerikan Public Television'ın bilimsel programı Nova'nın sitesi, Neandartallerle Cro-Magnon kafatası yapılarını karşılaştırmak ve bu antik insanların DNA'sına dair bir şeyler keşfetmek için bir başka çok güzel bir site http://www.pbs.org/wgbh/nova/neanderthals/ sitesi. Nesli tükenmiş insanın nasıl göründüğünü bilimsel adli tıp yöntemleri kullanarak kurgulamak üzere çalışan üç mükemmel sanatçıyı zikretmek gerekir: Adrie ve Alfons Kennis ve Élisabeth Daynès. Web sitelerine bir göz atmak, abartmıyorum kaçırılmaması gereken bir deneyim olacaktır: http://www.kenniskennis.com/site/Home/e, http://www.daynes.com/en/gallery-reconstructions-paleoanthropology.html. Flores Adamı konusunda başvuru için *Corriere della Sera*'nın 21

Ekim 2004 ve *Repubblica*'nın 14 Ekim 2005 sayılarında çıkan iki makaleyi, hatta http://storia-controstoria.org/paleolitico/homo-floresiensis-uomo-flores/ ve https://www.focus.it/scienza/scienze/origine-degli-hobbit-homo-floresiensis web sitelerini öneririm. Bunları yeterli bulmayan ve daha uzmanca yaklaşımlara ihtiyaç duyanlar için ise önereceğim başvuru M. Mirazón Lahr, R. Foley (2005), "Human evolution writs small", *Nature*, 431: 1043-1044. Denisova Adamı için İtalyanca http://www.lescienze.it/news/2015/11/17/news/identikit_uomo_denisova_molari-2850398/ ve http://www.nationalgeographic.it/scienza/2010/12/23/news/nuovo_fossile_umano_denisovan-157070/ web siteleri yanında D. Reich vd. (2010), "Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia" (*Nature*, 468: 1053-1060) başvuru kaynaklarıdır.

Şempanzelerin akli melekeleriyle ilgili örneği Danilo Mainardi'nin *L'animale culturale* (BUR Milano, 1975) kitabından alıntıladım. İnsanlar arasında bizden başka bir türün de muhtemel varlığı üzerine ahlâki tartışmalar için L. Slobodkin, *Complexity and simplicity in games of the intellect* (Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1992) kitabını şiddetle tavsiye ederim. Bu kitapta her şey var, dolayısıyla bu konu da kitapta yer alıyor. Neandertaller, yazarların ve sinema yazarlarının fantezilerinde ezelden beri yer bulmuştur. Edebiyata yönelik okuma için H.G. Wells, "The grisly folk" (*Complete short stories*, Phoenix Press, Londra, 2001); paleontolog Fin yazar Björn Kurtén'in *La danza della tigre* (Franco Muzzio Editore, Roma, 2002); William Golding, *The Inheritors* (Harvest Books, Fort Washington, 1963) [William Golding, *Mirasçılar*, çev. Vedii Evsal, Siren Yayınları, İstanbul, 1991] ve Alberto Oliverio'nun, artık neredeyse bulunamaz olan kitabı *Neanderthal* (Leonardo, Milano, 1993). Filmlere bakarsak; E.A. Dupont'un "The Neanderthal man" (tanıtım sloganı "yarı insan, yarı hayvan" idi) 1953 yapımı siyah-beyaz ve aşırı *kitsch* ve dolayısıyla eğlenceli bir film. Biliminsanının dehşet içinde onu izleyen kedisinin önünde kendisine bir serum enjekte edip tüylü bir Neandertal'e dönüştüğü sahneyi https://www.youtube.com/ watch?v=Eop8a_ZvFls kanalından izlemeye değer.

3

YARATILIŞTAN İNSAN GENOMU PROJESİNE

Evrim biyolojisi ve genetik hangi noktada birdenbire aşıldı?

En eski mitler

İsimlerini aldıkları Almanya'daki Neander Vadisi'nde bulunan ilk insan türü olan Neandertallere ait kafataslarının keşfedilmesinden ve bunu Cebelitarık'taki ve Belçika'nın Engis yerleşiminde bulunanların izlemesinden sonra, 19. yüzyıl ortasında insan fosili araştırmaları başladı. Yine de, "Biz kimiz ve nereden geliyoruz?" sorusu, insanlık tarihi kadar eski bir sorudur. O halde, biz de en başından başlayalım. En başta Yaratılış var. Asırlar asırlar boyunca insanlık etrafına bakındı ve yeryüzünde çok çeşitli farklı türlerin ve her türün kendi içinde her biri birbirinden farklı üyelerinin yaşadığını gözlemledi ve kökenlerinin ne olabileceğini ve genel olarak da yaşamın kökenini sorguladı. Ne var ki, doğru cevapları bulabilmek zor. Elbette Demokritos, Lucretius, Aristo ve diğerleri evreni materyalist gözle yorumlamaya çalıştılar. Parlak beyinlere sahiptiler fakat çok az bilgileri vardı. Çok ileri gidemediler. Bu nedenle, evren ve barındırdığı organizmalar, binlerce yıl boyunca, hepsi için ya da neredeyse hepsi için ilahi bir yaratıcının marifetiydi. Doğa üstü nedenler olmaksızın açıklanamazdı. İnsanın ise, doğada çok ayrıcalıklı bir yeri bulunuyordu.

17. yüzyılın sonunda botanikçiler ve zoologlar canlılar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları daha net ortaya koymaya başladılar. John Locke ve Gottfried Leibniz'le beraber cansız varlıkları en basit canlı varlıklara, onların da daha karmaşık canlılara, devamla (kim bilir belki de) ussal ve duyusal yetenekleri bizden çok daha üstün bilinmeyen canlılara dönüştürecek bir süreklilik düşüncesinde olan başkaları da var. Yani *Anima mundi*,[1] yani Varoluşun Zinciri. Henüz bilimin sınırlarındayız ama açıkça ifade edilmese bile, artık biz de dahil farklı türlerin kendi aralarında akraba olduğu düşünülmeye başlandı.

Bu arada ilk fosillerin ne oldukları aydınlığa kavuşturuldu. Mamutlar, mağara ayıları, kılıç dişli kaplanların (smilodon) keşfi soru işaretlerini ortadan kaldırdı. Elbette bugünün hayvanlarına tamamen değilse bile biraz benziyorlardı. Ne zaman, neden soyları tükendi? Onlara bu kadar benzeyen günümüzün hayvanlarıyla aralarında nasıl bir bağ vardı? David Hutton 1785'te Edinburg Kraliyet Derneği toplantısında, kendi Tekdüzelik Doktrini'ni açıkladı. Hutton elimizdeki bilimsel verilere sahip olsaydı, geçmişte fosillerin biyoçeşitliliğini belirleyen aynı fenomenlerin bugün de geçerli olduğunu ve günümüzün biyoçeşitliliğini açıklayacağını yazacaktı muhtemelen. Başka bir ifadeyle, ortaya çıkan ve yok olan yaratıkların fosilleri güncel türleri etkileyip sürekli yeni farklar yaratmaya devam eden aynı güçlerden (Hutton daha iyi tanımlayamıyordu) oluşmuştur.

Hutton çok net fikirlere sahip değildi, olamazdı da. Ama onun katkısı çok temel bir katkıdır. Çünkü bir araştırma yöntemi önermektedir. Soyu tükenmiş türlerin başına ne geldiğini bilmek için zamanda seyahat edemeyiz ama nasıl farklılaştıklarını ve neyin onları değiştirdiğini gözlemleyerek onlar hakkında bilgi edinebiliriz. Bir sonraki aşamayı Georges Buffon'a borçluyuz. Aydınlanma'nın orta yerindeyken, kayaların farklı yaşta olduklarını anlamıştı. Böylece bulunan fosil kalıntılarının hangi yaşta olduklarını belirlemek için kalkış noktasını saptamıştı. Buffon dünyanın en azından 100.000 yaşında (bu-

1 Saf semavi ruh – ç.n.

gün yaklaşık beş milyar yaşında olduğunu biliyoruz) olduğu sonucuna varırken, bu rakamı abartılı bularak karşı çıkacaklardan çekinmemişti (İncil'e göre 6.000 yaşında). Buradan hareketle, canlıların zaman içinde aşamalı dönüşümü düşüncesini geliştirdi. Şöyle yazıyordu: "Günümüz dünyasının bütün hayvanlarının türedikleri antik zamanların hayvanları olması [...] imkânsız olmasa gerek. Denebilir ki, aşılması mümkün olmayan uçsuz bucaksız denizler ve karalarla ayrılıp, zaman içinde bir iklim etkisine maruz kaldılar [...] ve bir zaman sonra bu etki altında değişime uğradılar."

Türler değişime uğrarlar

Değişim kavramı esastır. Hutton ve Buffon'a kadar hiç kimsede evrenin bütün yaratıklarının, onları etrafımızda gördüğümüz halleriyle veya paleontolojik kazılardan çıkarıldıkları şekilleriyle aynı anda ortaya çıkıp çıkmadıkları konusunda bir kuşku doğmamıştı. En fazla soyları tükenmiş olabilirdi fakat Yaratılıştan itibaren hepsi var olmuşlardı. Şimdi ise öyle olmadığı düşünülmeye başlandı. Asırlar boyunca antik çağdan bugüne geçişte, Buffon'un dediği gibi değişimler meydana geldi. Hutton'dan farklı olarak, Button bir felaket habercisiydi. Geçmişte bugün bizim maruz kaldığımız güçlerden farklı güçlerin, çoğu kez aşırı biçimlerde devrede olduğunu düşünüyordu. Birçok evrensel tufan olmuştu. Kalkış noktaları fena sayılmasa da evrim kelimesini işitmek için birkaç yıl daha geçmesi gerekiyordu.

Bir sonraki önemli adım Jean-Baptiste Lamarck tarafından atıldı. Kaderinde hazin olan şey, okul kitaplarında her zaman Darwin'e karşı çıkmış ve haksız duruma düşmüş olarak anılmasıydı. Aslında işler o kadar da aşikâr değildi. Darwin kuşkusuz Lamarck'tan daha haklıydı. Ancak Lamarck, bazı hatalar yapmış olsa da, Darwin'in ciddi bir öncüsü olmuştu. Gerçekten de Lamarck, Buffon'a benzer şekilde, yaşamın kökeninde cansız varlıkların var olduğunu düşünüyordu. Örneğin mutfakta bırakılan artıklar fareleri doğuruyordu ve buna benzer şeyler. Hatalıydı. Bizim bildiğimiz gibi yaşam ilk olarak milyarlarca yıl

önce var oldu. Mutfak artıkları hiçbir şeyi yaratmıyor ve yavru fareler mutfaktan annelerinin gelmesini bekliyorlar.

Öte yandan, birbirinin benzeri organizmaların farklılıklar taşıyarak ortak atalardan geldiğini ve basit biçimlerden giderek daha karmaşık biçimlere doğru değişimin kaynağının çevre olduğunu ilk ortaya atan da Lamarck olmuştur. İşte bu noktada haklıydı ve Darwin de ona hak veriyordu. Fakat değişimi çevrenin yönettiği konusunda yanılıyordu. Ona göre bir organizma yaşam süresi boyunca çevre koşullarına kendini adapte edebilmek için değişime uğruyor, daha kuvvetli veya daha uzun ya da daha atik hale geliyorsa, bu şekilde kazanılan özellikleri nesline aktarıyordu. Bu, kullanılmayan organların körelmesi kuramıdır. Aslında buluş Lamarck'ın değildi, daha önce Darwin'in dedesi Erasmus bundan bahsetmişti. Fakat bu kuram işlemiyor. Tipik örnek zürafanın boynudur. Buna göre, zürafaların boynu ağaçların daha yüksek dallarına ulaşabilmek için gösterilen gayretle bazı zürafa atalarından geçerek sürekli ve kalıtsal olarak uzamış olmalıdır. Herkes biliyor ki bu böyle olmadı. Aslında Lamarck'ın bu fikri Erasmus Darwin'den aldığını çok az kişi biliyor. Netice olarak, kötü muamele gören Lamarck olmasaydı, onun çalışmaları ve aslında ona ait bile olmayan zürafaları olmasaydı, Charles Darwin'in işi çok daha zor olabilirdi.

Darwin'in evrimi

Dahası, Darwin sahneye çıkmadan önce Thomas Robert Malthus "hayatta kalma mücadele"siyle devredeydi. Malthus'a göre nüfus büyüklükleri aşağı yukarı sabitti. Fakat her nesilde ebeveynlerinin yerini dolduran gereğinden fazla sayıda kişi dünyaya geliyordu. Bu nedenle bunların birçoğu üreme işlevini göremeden yok olmaya mahkûmdu. Bu yolla, sayıları çok fazla olan bireyler arasındaki çetin mücadelede şansı daha az olanları doğa eliyordu. Darwin bu parlak fikirden etkilendi. Seyahatleri boyunca çok sayıda hayvan ve bitki türüyle ilgili muazzam sayıda gözlemde bulundu. Darwin de, genel anlamda besin kaynaklarının sınırlı olduğunu ve bu sayede popülasyonların do-

ğan birey sayısı kadar artmadığını, ancak hayatta kalmayı başarabilenlerin arasından üreme yeteneğine sahip olacakları yaşa ulaşabilenlerinin sayısı kadar arttığını tespit etti. Darwin Malthus'un yazdıklarından evrimin her şeyden önce özellikle kıtlık ve epidemi gibi travmatik olaylarda ortaya çıkan ölümlülüğe[2] bağlı olduğu sonucuna vardı. Darwin bu tanımı, türün üyelerinin hepsinin eşit koşullar altında olmaması nedeniyle mortalitenin tür içinde rastlantısal dağılmadığı şeklinde geliştirdi. Belirli çevre koşullarında daha elverişli durumda olanların daha uzun yaşama eğilimine ve daha fazla sayıda zürriyete sahip bireyler varken, öte yandan, hayatta kalabilmek ve üreyebilmek için büyük zorluklarla baş etmek zorunda kalacak olanlar vardır. Böylece, belirli çevre koşullarında daha kolay hayatta kalabilme özellikleri taşıyanlar daha fazla zürriyete sahip olacaklardır. Bu şecereyi takip edenler, ebeveynleri ile aynı özellikleri taşıyacaklar ve böylece bu özellikler tür içinde yayılacaktır. Bu doğal seçilimdir.[3]

Darwin bunu çok da farklı olmayan yapay seçilim[4] olarak adlandırdığı şeyle karşılaştırır. Evcilleştirilmiş türlerin doğaldeğişkenliği[5] kapsamında daha hızlı veya daha güçlü gibi özel karakteristiklere sahip bazı köpekler, bazı atlar bulunmaktadır. Hayvan yetiştiricileri, tür içindeki sadece bu üyeleri melezler ve birkaç nesil sonra bu özellikler daha belirginleşir. Aynı şey tarım için de geçerlidir. Bitki çeşitleri içerisinde parazitlere daha dayanıklı olanlar veya şeker bakımından daha zengin olanlar seçilir. Darwin, doğal seçilimi çiftçilerin denetimli olarak hızla gerçekleştirdikleri melezlemenin daha yavaş olarak gerçek-

2 Ölümlülük (mortalite): Ölme eğilimi. Bir bireyin veya bir popülasyonun üyelerinin ortalama ölüm yaşı ile ölçülür. Doğurganlıkla birlikte değişerek doğal seçilimi belirleyen en önemli etmenlerden biri.

3 Doğal Seçilim: Belirli biyolojik özelliklerin elenmesine, çevreye daha uyum sağlayabilenlerin ise yayılmasına götüren evrimsel süreç. Çeşitli bireylerin hayatta kalma ve üreme kalıtsal kapasitelerinden ve bir sonraki nesil üzerindeki farklı katkılarından kaynaklanır.

4 Yapay Seçilim: Kontrollü olarak melezlenmiş hayvan ve bitki genetiğindeki karakteristiklerin tedrici değişimi.

5 Doğaldeğişkenlik: Değişime doğal yatkınlık. Çoğunlukla çeşitliliğin eşanlamlısı olarak kullanılır.

leşmesi olarak düşünmektedir. Türlerin özellikleri, uyum sağlamakta zayıf olanların elenmesi veya kısıtlı üreme yeteneği sayesinde zaman içinde değişime uğrar ve yaşam koşullarına daha uyumlu hale gelirler.

Çevreye adaptasyon[6] evrimin iki anahtar kavramından biridir. Diğer taraftan, değişimlerin ortak atalardan[7] aktarıldığı sonucuna, daha önce de gördüğümüz gibi, Lamarck varmıştı ve Darwin ünlü natüralist Leonard Jenyns'e yazdığı mektupta bunu şöyle toparlamıştı: "Vardığım genel sonuç, aksi inanıştan hareketle türlerin mutasyona uğrayabilir olması ve benzer türlerin hepsinin ortak atalardan gelmiş olmasıdır." Gerçekten de, *Türlerin Kökeni* temel makalesinin 1859'da yayımlanmasından bir buçuk yüzyıl sonra Darwin'in evrim teorisi çağdaş biyolojinin temelini oluşturmaya devam ediyor. 20. yüzyılın en büyük genetikçilerinden biri olan Theodosius Dobzhansky'nin ifadesiyle, "evrim dışında biyoloji anlamsızdır". Dünya kültürüne biyolojinin temel katkısını temsil eder. Toplarlamak için Darwin'in şu sözlerine başvurmak uygundur:

> Çeşit çeşit farklı bitkilerle kaplı, çalıların arasında kuşların cıvıldadığı, etrafta türlü çeşitli böceğin uçuştuğu, nemli toprakta solucanların izler bıraktığı bir nehir kıyısı manzarasına bakmak ve bütün bu özenle hazırlanmış oluşumların birbirinden bu kadar farklı ve birbirine böylesine karmaşık biçimlerde bağımlı olmasının çevremizde varlığını sürdüren doğa yasalarının eseri olduğunu anlamak ne kadar ilginç. Geniş anlamıyla bu yasalar, Üremeyle Artış, esasen üremenin içerisinde gizli olan Kalıtımdır. Dış etkenlerin doğrudan veya dolaylı etkisiyle kullanım ve kullanım dışı kalma nedeniyle Değişkenliktir. Hayatta kalma mücadelesine neden olacak kadar, dolayısıyla özelliklerin ayrışması ve adapte olamayan türlerin yok olmasına götüren Doğal Seçilime yol açacak kadar Yüksek bir

6 Adaptasyon: Belirli bir doğal seçilim ortamının doğurduğu belirli biyolojik karakteristiklerin gelişmesi.

7 Ortak Atalar: Herhangi bir birey grubu için, hepsinin soyundan geldiği ataların ait oldukları geçmişteki popülasyon. Örneğin insan ve şempanzenin ataları yaklaşık altı milyon yıl önce Afrika'da yaşamışlardı.

> Nüfus Artışıdır. Böylece doğanın içindeki gizli mücadeleden, kıtlıktan ve ölümden en muhtemel sonuç ortaya çıkar: üstün hayvanların sahneye çıkması. Bu yaşam tahayyülünde başlangıçta az sayıda oluşuma, belki bir tek oluşuma yüklenen çeşitli güçleriyle bir yücelik vardır. Gezegen yerçekimi yasası uyarınca dönmeye başlayınca bir noktadan itibaren güzel mi güzel ve hayranlık verici sayısız çok basit oluşumlar evrimleşmeye başladı ve evrimleşmeye devam ediyorlar. [Büyük harflerin hepsi kendisine ait].

Darwin elbette her şeyi bilmiyordu. Özellikle de genetiği bilmiyordu, bilemezdi de. Değişkenlikten söz ederken Lamarckvari bir şekilde uygulanagelen ve terk edilmiş şeylere de vurgu yapıyordu. Bu, onun kalıtım yoluyla aktarımın temel bir niteliğini gözünden kaçırdığını gösteriyor (bir ölçüde de ne kadar az dogmatik düşünebildiğini). Kalıtım yoluyla aktarımın kurallarını, genetik yasalarını bulan, hemen hemen aynı zamanlarda, Gregor Mendel olacaktı. Fakat Darwin bundan habersizdi. Mendel'in Darwin'e yolladığı ve ölümünden sonra açılmamış bulunan el yazmalarında muhtemelen yanlış birçok hikâye bulunuyor. Aslında Darwin yılda binden fazla mektup alıyor ve yazıyordu. Muhtemelen ona gelen mektupların hepsini okumuyordu. Söylentilere bakılırsa, eğer Mendel gerçekten Darwin'e makalesini yollamış ve o da okumamışsa bu ikisi açısından da üzücüdür. Darwin için ölümüne kadar kuramının boşluğunu dolduracak bir parça, yani nesilden nesile aktarılan kalıtımsal özellikleri hangi kuralların yönettiğinin doğru kavranması eksik kalmıştır. Mendel açısından ise, 20. yüzyılın başlarında üç farklı araştırmacı ayrı ayrı keşfedene kadar buluşlarının farkına varılmaması yazık olmuştur.

Darwin'in evrim kuramı ile çağdaş modern genetik kuramının bileşimine bugün modern sentez ya da neo-Darwinizm[8] diyoruz. İlk zamanlar gösterilen olumsuz ve haset dolu tepkilere rağmen (aralarında Darwin'in sayfalarında yeni olan ne var-

8 Neo-Darwinizm: Darwin'in evrim kuramıyla Mendel'in genetik kuramının sentezi.

sa yanlış olduğunu, doğru olan ne varsa eski olduğunu ileri süren Dublinli doğa bilimci Samuel Haughton gibi tanınmış isimler de vardı) Darwin'in kuramı hızla tam bir başarı elde etti. Evrim üzerine polemikler devam ediyor, bu doğru. *Türlerin Kökeni*'nde insandan pek az söz ediliyor ama türümüzün diğer türlerle aynı doğa yasalarına uyarak ortaya çıktığı düşüncesini hazmetmek zor. Bu hazımsızlık daha başından itibaren var olageldi. Bugün bile çeşitli köktenci mezhepler kitaplarla ve internet üzerinden evrim kavramını kötülemeye çalışıyorlar. Bunlar çoğunlukla Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Protestan gruplardır, ayrıca İslâm dünyası da ciddi olarak bu itibarsızlaştırmayı sürdürüyor. Katolikler de Papa II. Jean Paul tarafından akıllıca ve dengeli kaleme alınmış bazı yazılarla bu polemiğe katıldılar ve bazı Katolik mezhepler Darwin karşıtı kampanyada birleştiler. Kampanya şimdiye kadarki en yüksek seviyesine saygın Viyana Kardinali Christoph Schönborn'un *New York Times*'ta yayımlatmayı başardığı son derece tepeden bakan makalesiyle ulaştı. Makalede savunduğu, biyolojik dünyada Tanrı'nın tasarımını görmeyen birinin aklına veda etmiş ve kötü bir bilimci sayılması gereğiydi. Bütün bu saldırgan tavırlara rağmen neo-Darwinizmin bir hayli başarı elde etmiş olduğu inkâr edilemez. Viyana Piskoposu da dahil herkes eczanelerin vitrinlerinde her yıl yeni bir grip aşısının satışa sunulduğunu hayretle izliyor. Buna rağmen, grip virüsünü evrime uğratan ve bizi yeni aşılar geliştirmek zorunda bırakan mekanizmalar tam Darwin'in tanımladığı gibi. Hem de virüsün varlığından haberi bile yokken. Toparlarsak, evrim vardı ve var olmaya devam ediyor. Bu sadece diğer canlı varlıklar için geçerli değil aynı zamanda bizim için de geçerli. Darwin ve halefleri sayesinde bunun nasıl işlediğini öğrendik ve bugün artık Darwinci olmayan bir biyoloji kalmadı. İtalya'da lise müfredatında üzerinde beklenmedik ama neyse ki geçici sonuçları olan evrim karşıtı polemikler, dogmatik iddialarına bilimsel bir kılıf geçirmeye çalışsalar bile, bilimle hiçbir ilgisi olmayan köktendinci çevrelerden kaynaklanıyor.

Genetiğin önemini anlamak için zürafa örneğine dönmekte yarar var. Lamarck'ın savunduğu kullanma ve kullanmama-

nın gerçekten kalıtsal sonuçları olup olmadığını kontrol etmek için deneyler yapılabilir. Bu deneyler bunun böyle olmadığını gösteriyor. Bunu görmek için hantal ve obur zürafalarla deney yapmanın gereği yoktur. Farelere bakmak yeterlidir. Yavru farelerin kuyruklarını kesip üremelerini sağlayınca görülüyor ki yirmi nesil sonra hiç kullanılmayan kuyruklarıyla doğmaya devam ediyorlar. Steve Jones, bir anlamda diyor, buna benzer bir deneyi Yahudiler binlerce yıldır sürdürüyorlar. Erkek çocuklarını sünnet ediyorlar fakat yeni doğan hiçbir bebek sünnetli doğmuyor.

Charles Darwin, zürafaların boyunlarının nasıl uzadığını sezgisel olarak kavramıştı ve bu çok yakın bir geçmişte genetik ve moleküler biyolojiyle kanıtlandı. Darwin'e göre değişkenlik önceden de vardı. Bir organın kullanılıyor olması veya artık kullanılmıyor olması sonucu ortaya çıkmamıştı. Zürafalar yukarıdaki dallara ulaşmak için gayret gösterdiklerinde en fazla kendi boyunlarının uzamasına neden olacaklardı. Gelecek nesillerin boyunlarına bunun etkisi olmayacaktı. Değişkenlik daha önceden mevcuttu. Zürafalar farklı uzunlukta boyunlara sahip olarak doğarlar. Eskiden de şimdi de bu böyle. Bu değişkenlik kalıtımsaldır. Uzun boyunlu zürafalardan ortalamada boynu uzun olan, kısa boyunlu zürafalardan da ortalamada boynu kısa olan zürafalar doğar. Uzun boyunlular, alt dallardaki yapraklar tükenince daha yukarıdaki yaprakları da yiyebilecekleri için küçük bir avantaja sahip olacaklardır. Bu zürafalar, kalıtımsal uzun boyunlu olma özelliklerinden yararlanarak bir doğal kaynağı daha çok tüketeceklerdir. Darwin bize, değişkenliği çevrenin *yaratmadığını* fakat belirli bir aşamada var olan değişkenliğin içinde daha iyi çalışan özellikleri *seçtiğini* söylüyor. Eğer sadece çevreye daha adapte olmuş zürafalar, yani ortalamaya göre daha uzun boyunlu olanlar çiftleşmeyi başarırlarsa, eğer hayatta kalma mücadelesinde daha kısa boyunlular giderek elimine olacaklarsa, her bir yeni nesilde zürafalar biraz daha iyi işleyen boyunlara sahip olacaklardır. Aynı zamanda, boyunları daha az adapte olmuş olanlar ortalıktan kaybolacaktır. İşte bu tam doğal seçilimdir.

Fakat Lamarck kuramına oranla Darwin'in kuramının bir eksiği vardır. Oluşan karakterlerin kalıtım yoluyla aktarımı, hem çeşitliliğin hem de çevreye adaptasyonun kökenine dair bir açıklamadır (yanlış da olsa yine de bir açıklamadır). Darwin'in çevreye adaptasyonu çok doğru açıklayan kuramında değişkenliğin kökeni karanlıkta kalmaktadır. Bunu açıklığa kavuşturacak olan, Avusturyalı keşiş Gregor Mendel olacaktı. Buluşunun önemi ancak ölümünden sonra anlaşılacaktı.

Mendel'in genetiği

Mendel'in bulduğu yasalar, yani genetiğin yasaları kalıtımsal aktarımın nasıl yürüdüğünü açıklıyorlar. Daha sonra, 20. yüzyılın kırklı yıllarında kalıtım molekülünün[9] DNA molekülü olduğu ispatlanacaktı. Hücrelerimizde birçok madde, birçok farklı molekül bulunur. Küçük moleküller, şeker gibi büyük moleküller, yağlar, proteinler ve nükleik asitler yani RNA ve DNA sayılabilir. Bu moleküllerden bazıları kalıtımsal bilgiyi taşıyor olsalar gerektir. Fakat Mendel bunlardan habersizdi. Avery, McLeod ve McCarthy zatürre bakterisinin[10] kalıtımsal karakteristiklerinin DNA'sının hücrelerde bulunmasına bağlı olduğunu ispatladılar. Farklı DNA'lara sahip bakteriler, enjekte edildiği farelerin zürriyetinde farklı zatürre türlerine yakalanma eğilimi gösteriyorlardı. Deneyler, birkaç yıl içinde, sadece belli bakteri türlerinde değil bütün canlılarda biyolojik kalıtıma DNA'nın neden olduğunu kanıtladılar.

Bu açıktı. Peki ama eğer çevrenin etkisi seçilimle sınırlıysa genetik değişkenliğe sebep olan nedir? Demek ki bir kısmını elemektedir? Milyarlarca yıllık doğal seçilim sonucunda hepsinin tükenmiş olması gerekmez miydi? Lamarck bu noktaya varamamıştı, Darwin sadece kaba hatlarıyla sezinlemişti, Mendel de bir bilgiye sahip değildi. Sonunda, 20. yüz-

9 Molekül: Bir bileşiğin ya da bir kimyasal elementin birbirine kimyasal bağlarla bağlı atomlardan oluşmuş serbest en küçük parçası.

10 Bakteri: Tek hücreli prokaryot organizma, yani çekirdek zarı bulunmayan hücrelerden oluşmuş organizma.

yılda cevabın her hücre[11] bölünmesinden önce DNA'nın kendini kopyaladığı mekanizmada olduğu anlaşıldı. Bu mekanizmayla belli bir DNA içeriğine sahip bir hücreden aynı içerikte iki tıpkı hücre ortaya çıkıyordu. Aynı şey üreme organlarında da meydana gelir. Spermatozoitler ve yumurta hücresi oluştukları zaman, bunların birleşmesiyle döllenmiş yumurta hücresi elde edilir ve bu yeni bir bireyi oluşturur. 1956'da Watson ve Crick, DNA'nın ikili sarmal biçiminde olduğunu buldular ve kopyalanma[12] mekanizmasını açıkladılar. Bedenimizin normal bir hücresinin olsun ya da yeni bir organizmaya hayat verecek olan çok özel bir hücrenin olsun, bir hücre her çoğaldığında DNA'sı büyük bir özenle kopyalanır. Bu nedenle, bir yavrunun DNA'sı annenin DNA'sının yarısı ile babanın DNA'sının yarısının tam kopyasıdır. Aslında *az çok* tam kopyadır. Gerçekte DNA kopyalanma mekanizması çok itinalıdır ama mükemmel değildir. Ara sıra DNA'nın öngörülmesi olanaksız bir bölgesinde küçük bir hata oluşur. Bu hataları mutasyon[13] olarak adlandırıyoruz. Mutasyonu takiben DNA'nın küçük bir parçası farklı olacaktır. Bazı bireyler bu hatayı kalıtımsal olarak ebeveynlerinden alacaklardır. Bazıları ise DNA'nın mutasyona uğramamış bir kopyasına kalıtımla sahip olacaklardır. Bunlar farklılıklara sebep olacaktır ve genetik polimorfizm ya da çeşitlilik olarak adlandırılacaklardır. Alel[14] olarak adlandırdığımız aynı genin çeşitli varyantları, farklı sıklıkta çeşitli popülasyonlarda görülürler ve evrimin işlediği materyelleri oluştururlar. Doğal seçilim veya olumsallık, bazı alellerin kaybolmasına neden olur. Fakat mutasyon yeni alellere neden olur ve böylece değişkenlik tükenmez.

Peki mutasyonlar iyi midir kötü müdür? Duruma göre. Çoğu

---

11 Hücre Bölünmesi: Hücrelerin çoğalma süreci. Bir anne-hücreden genetik olarak eş iki yavru hücre doğmasıyla yürüyen DNA kopyalanmasıyla oluşur (mutasyon olmadığı müddetçe).

12 Kopyalanma (DNA): Kromozomların DNA'sının çoğalmasını sağlayan hücresel süreç.

13 Mutasyon: DNA sekansında kalıtımsal bozukluklar.

14 Alel: Belirli bir genin veya belirli bir DNA sekansının alternatif biçimlerinden biri.

mutasyon ne iyi ne kötüdür. Çünkü DNA'mızın geniş bir kısmı, dörtte üçü, genomumuz[15] olan bu yapıda hücre içinde hiçbir şey yapmadan dururlar. Buna ileride döneceğiz. Şimdilik insanda ve diğer memelilerde DNA'nın geri kalan dörtte birinin çok önemli olduğunu belirtelim. Zira proteinleri üretme komutlarını, dolayısıyla da bütün kalıtımsal özelliklerimizi belirleyecek komutları içerirler. Mutasyonlar, DNA'nın içerdiği mesajı rastlantısal bir şekilde bozar. Bu nedenle bozulmaya uğramış protein zararlı olabilir ve genetik bir hastalığa yol açabilir. Sistik fibrozis, kas distrofisi gibi ve daha karmaşık hastalıklara yol açabilir. Bunların içinde birçok kanser türü de bulunur. Organizmanın bazı işlevlerini tehlikeli şekilde etkileyen bu kanser türleri işte bu mutasyonlardan kaynaklanır. Birçok başka durumda ortaya çıkan sorunlar minimumdadır. Kan grupları A, B, 0 ve AB olan birçok insan vardır ve yaşamlarını sorunsuzca sürdürmektedirler. Değişik kan grupları, üç farklı alel tarafından belirlenir. Bunları sırasıyla IA, IB ve I0 olarak adlandırırız ve çeşitli bileşimleri vardır. Örneğin AB grubundakilerin ebeveynlerinden biri IA, diğeri IB aleline sahiptir. Kan grubu 0 olan birisinin ebeveynlerinin ikisi de I0 aleline sahiptir. Üç alelin her biri binlerce yıl önce meydana gelen bir mutasyonun ürünüdür. Herhangi bir zarara yol açmadığı için de ebeveynden çocuklara, onlardan kendi çocuklarına geçe geçe türde muhafaza edilmiştir. Bundan başka bazı mutasyonlar vardır ki kime geçtiyse ona bir fayda sağlamıştır ve doğal seçilimle yayılma eğilimi gösterir.

20. yüzyılın başında Mendel Yasaları keşfedildiği zaman bu yasaları evrim düşüncesiyle bir araya getirmek kolay değildi. Mendel genetiği, kalıtımı ayrı ayrı ögelerin, yani her biri belirli bir biyolojik işlevden sorumlu olan genlerin aktarımının bir ürünü olarak tanımlar. Genler kan grubumuzun A mı veya B mi, 0 mı yoksa AB mi olacağını belirler. Her birimiz kanımızı pıhtılaştıracak ya da bizi hemofilik yapacak alellere sahibiz vb. Evrimciler, özellikle niteliklerin sürekli değişime uğradığı ve belirli bir zaman aralığında değişimlerin herhangi bir değere ulaşabildiği organizma anatomilerini inceliyordu. Bir serçe-

15 Genom: Bir hücrede, bir bireyde bulunan veya bir türe özgü DNA bileşimi.

nin kanadı 8 cm veya 8,1 cm yahut da 8,2 cm vs. olabilirdi. Nasıl oluyor da bu sürekli değişkenlik süreksiz etkilere sahip genlerin aktarımına bağlı oluyordu? Bu sorunun cevabını bulmak kolay değildi. Sonunda, 20. yüzyılın büyük teorisyenleri bu cevabı bulmayı başardılar. Özetle söylersek, değişkenliğin sürekliliği, davranışları çevreyle etkilenen birçok genin işbirliğinin tesirinin bir sonucuydu. Bugün hâlâ bu iç etkileşimlerin birçok davranışını çözemedik ve derinlemesine kavrayabilmemiz için önümüzde katetmemiz gereken daha bir hayli yol var. En azından elimizde Theodosius Dobzhansky'nin 1937'de baskıya verdiği *Genetik ve Türlerin Kökeni* isimli, nesilen nesile biyologlar üzerinde ciddi bir etki yaratmış olan kitabı var. O zamandan beri, modern sentez lafı ortaya çıktığından bu yana, genetik ve evrim birbirinden ayrılamaz.

Genetik kod

1960'larda Gobind Khorana ve Marshall Nirenberg'in çalışmaları genetik kod[16] kavramını ortaya attı. DNA'yı, birbiri ardına kendilerini çok sayıda değişiklikle tekrarlayan A, C, G ve T (adenin, sitozin, guanin ve timin) adında dört bileşen ya da nükleobaz[17]dan oluşan uzun bir zincir olarak tasavvur edebiliriz. Değişkenlik ya da polimorfizm, DNA'nın bir noktasında, yani DNA'da belirli bir sit[18] içinde, örneğin birinin T, bir başkasının C taşımasıdır. İşte bu nedenle biri T'li diğeri C'li iki farklı alel bulunur. İki insanın genomlarını karşılaştıracak olursak, ortalama bin nükleobazdan birinde bu farkı görürüz. Diğer 999 nükleobaz birbirinin eşidir.

16 Genetik Kod: Canlı hücrenin DNA dizilerindeki kodlanmış bilgiyi, bir proteini oluşturan aminoasitler dizisine çevirmesini belirleyen kurallar. Her aminoasit DNA'nın ardışık üç bazı ile belirlenir.

17 Nükleobaz: Nükleik asitlerin bileşenlerinden biri. DNA'da dört farklı nükleobaz veya nükleotit bulunur ve A, C, G, T harfleriyle ifade edilir. Bunların sekansları organizmanın döllenmiş yumurta hücresinin gelişimini ve işleyişini yöneten bilgiyi içerirler.

18 DNA Siti: Her türün genomunda DNA nükleobazları kesin ve numaralanmış pozisyonları işgal eder. Bir DNA siti bu pozisyonlardan biridir. Farklı nükleobazları içerirlerse polimorfik sit denir.

Bu düşünceye varan ilk o muydu bilmiyorum ama Francis Crick, en azından kendisini alaya alan bir üslupla, "Bilim dogma kaldırmaz" diyerek, biyolojinin "merkezî dogması" terimiyle "Proteinleri DNA yapar, tersi mümkün değildir" önermesini ilk ortaya atan kişidir. Ama DNA proteinleri yapmayı nasıl beceriyor? Konu basit bir konu değil. Proteinler de DNA gibi uzun zincirli yapılar olmakla birlikte 20 farklı bileşenleri vardır. Bu bileşenler aminoasitlerdir[19] . DNA'da ise sadece dört ayrı nükleobaz yer alır. Khorana ve Nirenberg, yirmi farklı şeyi ifade etmek için yirmi aminoasitin dört harften –DNA'nın 4 nükleobazı– oluşmuş bir alfabeyle tek harfli sözcüklerin (en çok dört tane olabilirler) veya iki harfli sözcüklerin (en fazla 16 tane olabilirler) yetmeyeceğini, en az üç harfli sözcükler gerektiğini kavradılar. Uzun, zorlu deneylerin sonunda DNA'nın üç nükleobazının 64 kombinasyonunun her birinin hangi aminoasiti belirlediğini keşfetmeyi başardılar. Yaptıkları araştırmalar, içerisinde proteinlerin aminoasit sekansı[20]nın DNA'nın nükleobazlarının sekansında yazılı olduğunu tespit etmeleriyle DNA'da saklı ve nesilden nesile aktarılan kalıtımsal mesajın hücre içinde nasıl tercüme edildiğini ortaya çıkardı. Bir mutasyonun meydana gelmesi DNA'nın sekansını bozar ve yeni bir alel yaratarak ona karşılık gelen proteinin sekansında bozucu bir etkide bulunur. Bu şekilde, DNA sekansı, eksiksiz bütün canlılarda mükemmelen deşifre edilen bir şifreyle hücrelerimizi biçimlendiren ve bize dış görünüşümüzü kazandıran proteinleri belirleyen komutları içerir. Bu komutlar oksijen solumak, beslenmek, merak etmek ve kültür gibi şeyleri edindiğimiz dış çevreyle karmaşık bir etkileşimde bulunurlar. Nasıl göründüğümüzü ve ne olduğumuzu, kısmen başkasına değil de kendimize ait DNA'ya sahip olmamıza, kısmen de bu DNA'nın çevrenin etkisiyle üreterek ve üretmeye devam ederek ifadesini bulduğu kendi proteinlerine borçluyuz.

19 Aminoasit: Protein zincirinin bileşenlerinden biri. Omurgalıların proteinlerinde yirmi farklı aminoasit bulunur ve her biri DNA'da üç nükleobazla kodlanmıştır.

20 Sekans: Bir proteinin içinde DNA nükleobazlarının veya aminoasitlerin sıralanması.

Geçtiğimiz birkaç on yıl içinde bilim ve teknik alanında baş döndürücü gelişmeler yaşandı. DNA sekanslarının okunması çok masraflı, karmaşık ve yavaş yürüdü. Bugün hem hızlı hem ekonomik hem de etkin hale geldi. 1990'dan itibaren, daha çok Amerikan ve İngiliz üniversiteleri ve özel araştırma merkezlerinden oluşan bir konsorsiyum insan genomunun tam sekansını yapılandırmaya başladılar. 2000 yılının Haziran ayında ABD Başkanı Bill Clinton ve İngiltere Başbakanı Tony Blair bir basın toplantısıyla, yayınlanan ilk sekansta hatalar olduğu göz önüne alınırsa biraz vakitsizce, projenin tamamlandığını açıkladılar. Yıllarca süren yoğun çalışmalarla bizim bir hücremizde bulunan DNA'nın milyarlarca nükleobazı okunmuştu. A'nın, C'nin, G'nin ve T'nin bu sıralanmasında her birimizin genetik tasarımını belirleyen bilgi kümesi yer alıyordu. Daha yapılacak çok şey var. Bunlardan birini söylemek gerekirse, bugün binlerce tamamlanmış sekans elimizde bulunuyor ve birçoğu araştırmacıların ulaşımına ve kullanımına açık. Bu sekansları okuduk. Tek tek cümleleri, yani genleri buradan çıkarıyoruz. Bu da hastalıklara teşhis koymak, tedavi etmek ve önlemek için yeni yöntemler geliştirmek için çok iyi bir hareket noktası oluşturuyor. Fakat hâlâ genomun sentaksını bulamadık. Yani genlerimiz aralarında nasıl konuşuyorlar, nasıl açılıp nasıl kapanıyorlar ve dış ortamdan gelen mesajları nasıl dikkate alıyorlar? Maalesef bu sentaksları anlamadığımız sürece aramızdaki en önemli farkları yaratan genetik temellerin hangileri olduğunu anlayamayacağız. Örneğin birinin yüksek tansiyonu varken diğerinin niye yok, neden aynı koşullar altında biri kansere yakalanıyor da diğeri yakalanmıyor, neden akli becerilerimiz yaş ilerledikçe azalıyor ve neden bazılarının meleke kaybı diğerlerinden daha hızlı gelişiyor? Bunlardan 8. Bölüm'de söz edeceğiz.

Zaman içinde sekansı yorumlama yeteneklerimiz de misli ile arttı. Artık DNA'nın hangi kesitlerinin hangi proteinleri kodladığı tespit edilebiliyor. İnsanın ve tavuktan pirince, meyve sineğinden şempanzeye kadar diğer türlerin genomları incelendiğinde, DNA'nın büyük bir bölümünün (yakın zamana ka-

dar bu dörtte üçtü) hiç kodlanmamış olduğu şaşırtıcı biçimde keşfedildi. İnsanda yaklaşık olarak yirmi iki bin gen bulunuyor. Her biri en azından bir tane kendi proteinini oluşturuyor (birçoğu bir dolu protein yapıyorlar fakat bu aşamada üzerinde durmayacağız). Fakat bütün bu genler genomun yaklaşık dörtte birinde yerleşmişlerdir. Geri kalan dörtte üçünün ne işe yaradıkları ve neden oralara yerleştikleri, bazıları iyi olan birçok varsayımda bulunulmasına rağmen henüz tam anlaşılamamıştır. Evrimin, bu denli karmaşık organizmaların hücrelerine proteine dönüştürmeyen ve ilk bakışta hiçbir işe yaramayan bu kadar çok DNA'yı neden bıraktığı çok tartışıldı ve tartışılmaya devam ediyor. Bazıları zararlı olmadıklarını düşünüyor, ki öyle. Seçilimin bu DNA'yı elimine etmek için bir nedeni olmamasından dolayı o DNA'nın kalmaya devam ettiğini düşünüyorlar. Buna mukabil, belki de henüz göremediğimiz ama ileride devreye girecek bir işlevi olduğu için oralarda kaldıklarını düşünenler de var.

Bu kitapta bizi daha çok kodlamayan[21] DNA'nın doğal seçilimden etkilenmemesi olgusu ilgilendiriyor. Uğradıkları mutasyonlar hiçbir proteini değiştirmiyor ve sonuç olarak ne kötü ne iyi herhangi bir etkide bulunuyorlar. Dolayısıyla da nesillere sorunsuz olarak aktarılıyorlar. Bu mutasyonlar şimdi ne olduklarını öğrenmekte olduğumuz çok eski geçmişteki olaylara dair DNA'mızda iz bırakmıştır. Örneğin, eğer yirmi bin yıl önce Asya'da yaşamakta olan ve soyundan gelenlerin Bering Boğazı'nı geçerek Kuzey Amerika'ya ilk geçenlerden ve sonra da ta Güney Amerika'ya kadar gidenler arasında olan birinde yeni aleller yaratarak belli bir mutasyon gerçekleşmişse, bugün bu alelleri Asyalıların bazılarında ve Kuzey ve Güney Amerika'nın birçok yerlisinde bulacağız. Bu allellerin dağılımı, bugün mevcut oldukları coğrafi bölgeler ve ne kadar paylaşılmış oldukları üzerinde kafa yorarak, türümüzün (birçok başka türün de) yeryüzünde yayılmasına yol açan başlıca göçleri kurgulamayı başardık. Bu nedenle bu kitabın devamında dikkati-

21 Kodlayan DNA: Protein sentezi için bilgi taşıyan DNA parçası. İnsanda genomun % 1,5'u kadardır.

mizi daha çok ne kötü ne iyi etki yaptıkları için nötr olarak adlandırdığımız mutasyonlara ve bu mutasyonların ürettiği allellere yönelteceğiz.

DNA, çevre ve insan çeşitliliği

O halde şimdilik insan çeşitliliği üzerinde duralım. Her gende birçok farklı aleller olabileceğini artık anlamış olduğumuza göre insanın genetik çeşitliliğinin bütün bu allellerin sonucu olduğunu söyleyebiliriz. Ama bunun ne anlama geldiğini daha iyi kavramak için geriye dönüp Mendel tarafından bulunan kalıtım yasalarına bakmamız gerekiyor. Mendel'in nasıl çalıştıklarını gösterdiği ve Avry ve arkadaşlarının DNA ile ilişkilendirdiği genler her birimizde, her hücremizde, biri babadan gelen, diğeri ise anneden gelen iki kopya halinde bulunmaktadır. Hücrelerimiz döllenmiş yumurta hücresinden türediklerine göre, bazı rastlantısal mutasyonlar dışında, hepsi de tıpatıp aynı DNA'yı içerecektir. Genomumuz, DNA yapımız altı milyar nükleobaza sahiptir ve üç milyarı anne, üç milyarı babadan geçmiştir. Kolaylık sağlamak amacıyla, hücrelerin çoğunluğunu oluşturan bu yapıları diploit[22] (yani birbirinin kopyası ikili), döllenme öncesinde spermatozoitlerde ve yumurta hücresinde bulunan tekli kopyayı da haploit[23] genomu olarak adlandırmak uygun olur. İleri derecede gelişmiş organizmaların hücresinde bir tek değil, kromozom[24] adını alan birçok DNA zinciri bulunur. İnsanlarda 23 anneden geçme ve 23 babadan gelen 46 kromozom bulunur. Burada haploit kromozom takımı (döllenmemiş bir yumurta hücresinin 23 ve bir spermatozoidin kromozomu) ile diploit kromozom takımı (döllenmiş yumurta hücresinin 46 kromozomu ve bundan türeyen bütün hücreler organizmamızı oluştururlar) söz konusudur. 22.000 ge-

22 Diploit: Hücrede genellikle biri anneden diğeri babadan kaynaklı iki kopya olarak bulunan kromozom veya DNA parçası.

23 Haploit: Hücrede tek kopya olarak bulunan kromozom ya da DNA parçası.

24 Kromozom: Esas olarak iç içe sarılı uzun bir DNA zincirinden oluşan hücre bileşeni. İnsan genomu 46 kromozomdan, yani 23 tane biri X biri Y cinsiyet kromozomu olan homolog kromozom kopyasından oluşur.

nimiz anneden geçen 23 kromozomdan ve babadan geçen 23 kromozomdan oluşmuştur. Sonuçta her gende biri anneden biri de babadan olmak üzere iki kopya taşırız. Ama dikkat: bazı kromozomlar özellikle önemlidir. Önemli iki kromozom, X kromozomu ve Y kromozomudur ve bunlar cinsiyetimizi belirledikleri için cinsiyet[25] kromozomları olarak adlandırılırlar. Kadınlar iki X kromozomuna sahiptir ve birini kız veya erkek farketmeksizin bütün çocuklarına aktarırlar. Erkekler bir X, bir de Y kromozomuna sahiptir. Bu nedenle çocuklarına birini ya da diğerini aktarabilirler. Eğer X aktarırsa çocuk dişi olacak, Y aktarırsa erkek olacaktır. Öyleyse dünyaya gelenin cinsiyetini anne değil sadece baba belirleyecektir. Kocasına o çok istenilen erkek çocuğu vermediği için reddedilen kadınları hatırlayın, mesela İran Şahı'nı. Tam bir saçmalık. Suç, eğer suç olarak kabul edilebilirse, İran Şahı bile olsa kocadadır.

İnsan çeşitliliği, türümüzün bireyleri arasındaki farkların toplamı, ancak kısmen genetik çeşitliliğe bağlıdır. Kısmen de, daha iyi bir terim bulamadığımız sürece, çevresel ya da kültürel olarak adlandırabileceğimiz etmenlere bağlıdır. Yediklerimize ve yemeyi sürdürdüklerimize, ne kadar fiziksel etkinlikte bulunduğumuza, havanın ne kadar sıcak olduğuna veya biz küçükken ne kadar sıcak olduğuna bağlıdır. Genlerin etkisini çevre ve kültür etkisinden ayırmak her zaman kolay değildir. Aksine ikincisi ilkinden birçok durumda daha etkilidir. Farklı biçimlerde giyiniriz, saçımızı uzatır ya da kısa saçı tercih ederiz, ayakkabıyla veya yalınayak dolaşırız. Otobüste gördüğümüz ayakkabısız bir tip, genetik bir kan hastalığı sebebiyle bir anomalisi olan birinden daha çok gözümüze batar. Halbuki ayakkabılarını giymesi diğer insanlarla eşit olması için yeterli olacaktı. Aynı şey Tahran'da başörtüsüz dolaşan biri için de geçerli. Bu farkların davranışlarımızdan kaynaklandığı, biyolojimizle en ufak bir ilgisi olmadığı açıktır. Irklardan bahse-

25 Cinsiyet Kromozomları: Cinsiyeti belirleyen kromozomlar. İnsanda bütün çocuklarına anneden bir X kromozomu geçerken, baba bir X (bu durumda yumurta hücresinde bir kız bebek büyüyecektir) veya bir Y (bu durumda doğacak çocuk erkek olacaktır) kromozomu aktarabilir. Başka türlerde cinsiyetin belirlenmesi farklı mekanizmalara sahiptir.

derken bunları dikkate almamamız gerekir. Oysa gerçekte olan şey, çevrenin genlerle etkileşiminin çok zayıf bir etkileşim de olabilmesidir. Örneğin kilomuzu düşünelim. Genlerle ilişkisi elbette ki açıktır. Zayıf ebeveynler genelde zayıf çocuklara sahip olurken şişmanların çocuklarının şişman olma ihtimali büyüktür. Fakat benim 80 kilomun ne kadarı babam ve annemden geçen genlerde yazılıdır, ne kadarı son yirmi yıldır yediğim spagettilere bağlıdır? Ya da –bu tartışmalı konuya ileride döneceğiz– zekâmın ne kadarı babamın ve annemin genlerinden bana geçti ve ne kadarını çalışmayla ve etkinlikle edindim?

Bu sonsuza kadar tartışılabilir ve aslında sonsuza kadar bir yere varamadan tartışıldı durdu. Bence bu soru böyle sorulduğu sürece buna cevap vermek olanaksızdır. Çünkü soru yanlış sorulmuş bir sorudur. Bizler doğanın ve çevrenin *toplamının* bir sonucu değiliz. Aynı şekilde hiçbir canlı varlık da değil. Çevrenin etkisi olan genleri ayırmak çok az durumda basit ama genel olarak zordur. Kan grubumuz A, B, AB veya 0 olabilir fakat bu, beslenmemize veya ne kadar eğitimli olduğumuza bağlı değildir. Bu özellik tamamen geldiğimiz yumurta hücresindeki genimizin alellerinin nasıl yapılandığına bağlıdır. Oysa derinin rengi, boy, empati yeteneği, zekâ (bu söz ne ifade ediyorsa) bir tek genin ürünü değil çok sayıda genin ürünüdür. Özellikle güneşe maruz kalmakla, ne yediğimizle veya ne okuduğumuzla, kimlerle ilişkide olduğumuzla veya ne kadar spor yaptığımızla ilişkilidir. Kısacası genlerimizi farklı ele almamız gerekiyor. Ne olabileceğimizin *sınırlarını* belirleyen kalıtımsal etmenler gibi şeyleri ele almamız gerekir. Söz konusu olan bilhassa geniş sınırlardır. Çevremizde oluşturduğumuz sınırlar yetiştiğimiz ve içinde yaşadığımız birçok farklı koşullara bağlıdır. Hepimiz aynı sınırlara sahip değiliz ve hepimiz sistematik olarak hazırlansak da Nobel Ödülü veya Tour de France'ı kazanamayız. Fakat iyi bir beslenmeyle ortalamadan daha uzun olabiliriz. Bunun farkına varmak için dedelerimize bakmak yeterlidir. Ne var ki, kimsenin boyu üç metreye erişemeyecek çünkü bu boy için gereken genler bizde bulunmuyor ama zürafalarda, önceden gördüğümüz gibi, bu genler var. Aynı şekilde, yağlı beslendikle-

ri zaman dolaşım sistemleri daha az etkilenen bazılarının uzun yaşamaya diğerlerine göre genetik olarak daha yatkın olduğunu görüyoruz. Beslenmeye dikkat ederek ve egzersiz yapmaya özen göstererek ortalama yaşam süresi uzadı ve artmaya devam edeceği umuluyor. Fakat tersine, yakın zamanda duyduğumuza göre, ömür için biyolojik sınırlar var ve ölümsüzlük artık mümkün olan bir şey değil.

Başka bir düzeyde bakarsak, antrenmanla ve fiziksel egzersiz yaparak bisikletle 50 km, sonra 100 km yapabiliriz. Bazıları, mesela profesyonel bisikletçiler, her gün yüzlerce kilometre yapmayı başarıyorlar. Ne var ki, genlerimizde kodlanmış kas ve iskelet yapımız, saatte ortalama 90 km hız yapmamıza olanak tanımıyor. Yayınlanan devasa miktarda saçmalıkla tehdit altında bulunan akli yetenekler konusuna bakarsak, hesap yapma ve akıl yürütme kapasitemiz çok geniş olmakla birlikte sonsuz değildir. Egzersiz yaparak genişletebilir, hafızamızı artırabilir ve daha hızlı akıl yürütebiliriz. Ama ne var ki, bir aşamanın ötesine geçmek mümkün değil. Ne olursa olsun, antrenman yaparak daha fazla koşabilir veya heyecan verici IQ derecelerine ulaşabiliriz ama bize gerekli olduklarında hücrelerimizin antibiyotik üretmesini veya klorofil yapmasını sağlayacak düzeye gelemeyiz. Doğuştan gelen sınırlara sahibiz ve insan genlerimiz bir çok şeyi yapmayı öğreniyor ama bunu öğrenemiyor.

Uzun bir atalar zincirinden bize geçen genler şu andaki halimizi belirliyor ve en son anne ve babalarımızdan bize aktarılan genler de içinde büyüdüğümüz ve yaşamakta olduğumuz çevrenin etkilerini taşıyorlar. Irkların var olup olmadığını anlamak için, yani insan grupları arasında aşikâr genetik farkların olup olmadığını anlamak için çevrenin üzerimizdeki etkisini bir şekilde bir kenara bırakmak gerekir. Öyleyse, kilomuz, sprint hızımız ve psikolojik testleri başarma yeteneğimiz henüz aydınlatılmamış bir biçimde genlerimize, çevreye ve bu ikisinin iç etkileşimine bağlıdır. Bizimle ve çevremizde bulunan diğerleri arasında genlerde yazılı farklar olup olmadığını, varsa bunların ne gibi farklar olduğunu anlamaya başlamak için etkilerini gayet iyi bildiğimiz genleri incelememiz gerekir.

—o—

Bu bölümde ve ilerleyen bölümlerde alıntılanan bilimsel makalelerin çoğunu dergilerin yayınlanmış oldukları internet sitelerinden parasız olarak indirmek mümkündür. Doğal olarak bu makaleler İngilizce makalelerdir. Makaleleri ilgili bir anahtar sözcük veya yazarı taratmak için mükemmel bir arama motoru Medline: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ pubmed. Bu kitabın yazarının makalelerinin önemli bir kısmını indirmek için: www.guidobarbujani.it

Biyoloji ve evrim kuramları tarihi için: E. Mayr, *Storia del pensiero biologico. Diversità, evoluzione* (Bollati Boringhieri, Torino) [E. Mayr, *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*, Harvard University Press, 1999]. Canlıların büyük zinciri için Wikipedia'ya başvurmak uygundur: http://en.wikipedia.org/wiki/Great_chain_of_being. Buffon'un makalesini şu siteden aldım: http://www.racine.ra.it/curba/rivoluzioni/Biologia/buffon.htm. Darwin'in tırnak içindeki alıntısı *Türlerin Kökeni*'nin son paragrafından [C. Darwin, *Türlerin Kökeni*, çev. Öner Ünalan, Evrensel Basım Yayın, İstanbul, 2011]. Haughton'un Darwin üzerine yorumları Darwin'in *Autobiography*'sinden alındı [C. Darwin, *Anı ve Mektuplarından Derlenen Yaşamöyküsü*, der. Francis Darwin, çev. Ozan Karakaş, Alfa Yayınları, İstanbul, 2018].

Evrim kuramı konusunda Mark Ridley'in kitabının ilk bölümü okunabilir: Mark Ridley, *Evolution*, John Wiley and Sons, 2003. Ancak Telmo Pievani, *La teoria dell'evoluzione* (Il Mulino, Bologna, 2006) kitabını hararetle tavsiye ederim. Ciddi, belgelere dayanan ve kolay okunan bir çalışma. Bunun dışında Pietro Corsi tarafından yayımlanan "I grandi della scienza" serisinden *Le Scienze: Lamarck* (sayı 18, 2000) çok iyi bilgiler içeriyor. Ayrıca Darwin'in evrim kuramının nasıl doğduğuna ilişkin Barbara Continenza'nın "Darwin" makalesi (sayı 24, 1998); Adriana Giannini'nin "Mendel"i (sayı 34, 2003); Michel Morange'ın "Monod, Jacob, Lwoff" (sayı 31, 2003). Zürafaların boyunlarının evrimine özel ilgi duyanlar için S. Gould'un "The tallest tale", *Natural History*, 105: 18-27. Ayrıca Carla Castellacci'ye çok farklı bir evrim anlatısı için dikkatimi çektiği R.E. Simmons, L. Scheepers (1996), "Winning by a neck: Sexual selection in the evolution of Giraffe" (*American Naturalist*, 148: 772-786) makalesi için teşekkür ederim.

Papa II. Jean Paul'ün Pontifica Bilimler Akademisi'nde yaptığı 22 Ekim 1996 tarihli konuşması http://fbertoldi. free.fr/culturanuova/accademia/

GP2_evoluzione.php sitesinde bulunabilir. Ayrıca *Quarterly Review of Biology* (Aralık 1997, 72: 381-406) içinde dört bilimcinin yorumlarıyla (bana göre Richard Dawkins'in eleştirisi mantıkdışı) tekrar basıldı. Daha sonra Stephen Jay Gould, "Non overlapping magisteria" (*Natural History*, 1997, 106: 16-22) makalesinde aklı başında bir eleştiri getirdi. *New York Times*'ın 7 Temmuz 2005 sayısında Viyana piskoposu Christoph Schönborn'un evrim üzerine mektubu yayımlandı. Steve Jones'un binlerce yıl sünnet edilmiş olanların bu özelliklerinin nasıl taşınmadığına dair gözlemini şu mükemmel kitapta buldum: *A Brief History of Everyone Who Ever Lived: The Stories in Our Genes* [Adam Rutherford, *Bugüne Dek Yaşamış Herkesin Kısa Bir Tarihi: Genlerimizin Hikâyesi*, çev. Gökçe Müderrisoğlu Aktaş, İndigo Kitap, İstanbul, 2017.] Bu kaynakta ilk Avrupalıların genleri ve İnsan Genomu Projesi gibi birçok ilginç konudan bahsediliyor.

İnsan yaşamının sonsuz uzatılması olanağı Edoardo Boncinelli ve Galeazzo Sciarretta tarafından, *Verso l'immortalità: la scienza e il sogno di vincere il tempo* (Raffaele Cortina Editore, Milano, 2005) içinde tartışılıyor. Farklı bir bakış açısı için çok iyi belgelenmiş, uzman fakat çok anlaşılır makale için, John Maynard Smith vd. (1999), *The evolution of non-infectious and degenerative disease, in Evolution of Health and Disease*, yay. Stephen Stearns (Oxford University Press, Oxford, s. 267-272).

Genetik üzerine çok sayıda temel kitap bulunuyor, ancak bu konuda araştırma arzusunda olanlara öneririm. Daha az merakı olanlar için çok iyi hazırlanmış *Le Scienze* tarafından yayımlanmış bir dosya öneririm: *DNA 50 anni dopo* (no. 15, 2003). Eski olmasına rağmen çok iyi bir kaynak: Richard Lewontin, *Human Diversity*, Scientific American Library, 1982. Göz atmaya değer bir kaynak: Stephen Jay Gould, *Intelligenza e pregiudizio: le pretese scientifiche del razzismo* (Editori Riuniti, Roma, 1985); Olga Rickards ve Gianfranco Biondi, *Uomini per caso* (Editori Riuniti, Roma, 2001); Luca Cavalli-Sforza, *Geni, popoli e lingue* (Adelphi, Milano, 1996).

4

Irklardan Söz Ederken Konu Ettiğimiz Nedir?

Ne olursa ırk diye niteleriz?

Kabile

1990'da Kenya'nın kuzeyinde Elmolo adında bir yerde birkaç gün geçirdim. Kamp, etrafı tel örgüyle çevrili tozlu bir araziden ibaretti. Tel örgüyle çevrili tozlu bir arazinin orta yerinde dikine bir su borusuna takılı bir musluk. Hepsi bu kadardı. Yiyecek, taze içecek ve tuvalet gibi şeylere ihtiyaç duyulursa bir-iki kilometre ötedeki *lodge* diye anılan tatil merkezine gitmek gerekiyordu. *Lodge*'a kabul edilmek o kadar kolay değildi. Önce bir metrelik palasıyla ve kafasında tüylerle bir Turkanalı muhafızı aşmak zorundaydınız. Bu seçimin turistler için mi, yoksa kendi seçimi mi olduğunu anlamadım. İlk seferinde, tehditkâr gerilla kapının önüne dikildi ve bizi içeri bırakmadı. Biraz tartıştık ama çekilmeye ikna edemedik. Daha sonra kendi aramızda İngilizce olmayan bir dilde konuştuğumuzu duyunca hangi kabileden olduğumuzu sordu. "İtalyan'ız" dedik ve bir göz işaretiyle *lodge*'a ve tuvaletlerine girebildik. İtalyanlar, Turkanalılar tarafından tanınan bir kabileydi.

Görünüşe göre benzerlerimizi, bize çok da benzemedikleri zaman yaftalamak yaygın bir eğilim olmalı. Gerçekten de az konuyla iştigal etmek müşterek hayal gücünü etkiliyor ve kökü-

müz, aramızdaki farklar gibi sorulara neden oluyor. Bu, Turkanalılar için geçerli olduğu kadar beyaz adam için de geçerli. Okurlar yıllar boyunca *New York Times* internet sitesinde insanın kökenleri üzerine bir foruma katıldılar. Yorumlarını karşılıklı olarak herkese açık ortamda tartıştılar. Açık açık, ırkın üstünlüğünü konu alan yorumlar günde onlarca mesajda paylaşıldı. Daha doğrusu her şeyden bahsediliyordu: İnsan Genomu Projesi ve "yerli" kelimesinin gerçek anlamından; astrofizik bilgisinin ve Magic Johnson'ın seropozitif olmasının kaynağı olarak İncil'den; Hıristiyan Yahudiler ve Yahudilerin imhasını esas gerçekleştirenlerin Hıristiyanlar olmasından; Darwin'den, Papa'dan, *Homo erectus*'tan, Hitler ve Stalin'den, sanki Laocoönlerin yılanlarla savaşıymış gibi karmakarışık mesajlar. Fakat hepsinin merkezinde çok eski bir soru yatıyor: İnsan ırkları var mı yok mu? İnsanların birbirlerinden fiziken, deri rengi bakımından, kafatası yapısı, belki zekâ veya etik duyarlılık açısından belirgin bir şekilde ayrılmasının genetik farklılık nedeniyle olduğunu kesinlikle söyleyebilir miyiz? Ya da tersine, bütün bu çeşitliliğin içinde insanları kesin olarak birbirlerinden ayrı ırk gruplarına bölmek çok ama çok sorunludur ve hatta bildiğimiz kadarıyla imkânsızdır. Bu nedenle en iyisi bu yaklaşımı terk mi etsek?

Forumda yer alan cevaplar bir hayli çeşitliydi. Bazıları iyi niyetli bilimsel belgeler içeriyordu. Ama maalesef dayandıkları web sitelerinde, bütün yargılamalarda ve önyargılarda göründüğü gibi, rayından çıkmış tren misali denetimden çıkmış ifadeler, eksantrik fikirler sergileniyordu ve eğitimsiz ama kendi kendini yetiştirmiş kimseler buralarda öfkelerini kusuyorlardı. Jayjay47 takma isimli bir okur, ırkların kendi aralarında ilişkiye geçtikleri ve birbirlerini etkilediklerine göre atomik varlıklar gibi görülebileceği sonucunu çıkarıyordu. Leszekcnn isimli bir diğeri, Maorilerin gerçek bir ırk olduğuna inanmaya kendini hazır hissetmiyordu. Goodoldjucifer da ırka tekbenci soruyla yaklaşıyordu: "Gerçek yararlı bir başlangıç hipotezidir fakat var olduğuna dair hiçbir kanıt yoktur." Yaguei ise ırkların doğru bir bileşimi sayesinde kültürel komünizmin yaratılabileceğini öngörmekteydi. Özetle, yok yoktu.

Böylesi bir fikir karmaşasının yarattığı baş dönmesinden sıyrılınca gülüp geçmek gerekirdi. Fakat arkadaşlarınızla ırklar üzerine konuşmayı bir deneyin, aynı girdaba kapılacaksınız. Yaklaşımlar hemen aşırıya kaçıyor. Akıl yürütme bir anda "O halde sen faşistsin" ya da "Demek ki sen komünistsin"gibisinden kişisel imalara yöneliyor. Tartışmanın dejenere olmaması için, her zaman yürümese de, tek yol, konuyla olabildiğince dalga geçmektir. Leszekcnn (yine o, forumda son derece aktif) ırk konusunda yürüyen tartışmanın bizi kendimize yönelik sormaktan kolayca kaçınılabilecek temel sorulara zorladığını söyleyince, ona hak vermekten başka yapacak pek bir şey kalmıyor. Madem ki böyle, sorular bu kadar temel, o zaman bu sorulara cevap vermeye değer.

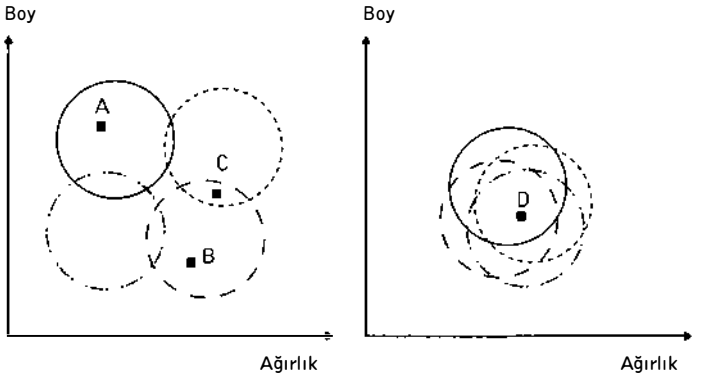
Öte yandan, benzer ve bir o kadar yaygın bir tartışmayı başlıca bilimsel dergilerin köşelerinde görüyoruz. İnsan çeşitliliği üzerine çalışan en önemli kişilerden biri olan Luca Cavalli-Sforza ırkları sınıflandırmak üzerine yapılacak bir çalışmayı "faydasız bir egzersiz" olarak nitelendiriyor. Esteban González-Burchard ve Neil Reisch'ın grubundan diğer biliminsanları, en önemli Amerikan tıp dergisi *The New England Journal of Medicine*'de 2003 yılında yayımlanan bir makalede şöyle cevaplıyorlar: "Irkçı davranışlardan gelen toplumsal ayrımcılığın ahlâk yoksunu olduğunu desteklemek doğru olmakla beraber, gözlerimizi ırk kavramının sağlam biyolojik temellerinin olduğuna ve mutlaka ciddi genetik çalışmalar yapılmasının kaçınılmazlığına kapayamayız." Devamla, "bu gerçeği çöpe atarsak, aynı zamanda hastalıklar ve hastalıklara yol açan genler üzerinde yapılan çalışmalarda gelişme kaydetme umudunu da çöpe atmış oluruz" diye yazıyorlardı. Çünkü her ırk kendi gen bileşimine sahipti ve belli bazı hastalıkları ilerleten gayet iyi tanımlanmış riskleri taşıyorlardı. Buna karşılık, derginin aynı sayısında Richard Cooper, Jay Kaufman ve Ryk Ward, ırk etiketlendirmesinin hastalık risklerini önceden görebilmek bakımından ters tepecek bir yaklaşım olduğunu, çünkü türümüzün hiç de birbirinden açıkça farklı gruplara ayrılmamış olduğunu, her birimizin kendi özgün genetik değişkenliğine ve kendine özgü

hastalıklara sahip olduğunu savunuyorlar. Evet birbirimizden farklıyız. Fakat genetik değişkenliğimiz sürekli bir şekilde dağılım gösteriyor. Bir gruptan diğerine ayrım gözetmiyor. O halde 19. yüzyılın ırk sınıflandırmalarıyla genetik değişkenliği tanımlamayı bir kenara bırakmak gerekiyor. Amerikan şifresiz televizyon kanalı PBS de *Irk: Bir Hayalin Gücü* isimli bir belgesel yayınladı. Fakat bir yıl sonra itibarlı bir evrimci olan Vincent Sarich bir çalışmasının başlığını *Irk: İnsanlararası Farklılığın Gerçeği* olarak attı. Görüldüğü gibi biliminsanları arasında olsun, meraklılar arasında olsun, çok farklı fikirler var ve birbiriyle ilişkisi olmayan iki soruyu birbirine karıştırıyorlar. Birincisi, akılcı bir şekilde ırklar olarak tanımlanacak o kadar farklı insan gruplarının var olup olmadığı sorusu. İkincisi de *ırkların var olduğunu kabul edersek* onlara kendi isimleriyle hitap etmenin sosyal olarak kabul edilebilir olup olmadığı.

Irk nedir?

Peki ama ırk nedir? Biyolojide bu sözcük, geleneksel olarak, bir türün içindeki birbirinden ayırt edilebilir birey gruplarını nitelemek amacıyla kullanılır. İnsan türü hepimizi kapsıyor ve daha önce gördüğümüz gibi, eskiden böyle bir şüpheye düşülmüşse de, buraya kadar herkes hemfikir. Artık bugün kimse tek bir insan türü olduğu konusunda kuşku duymuyor. Neyse ki kimse insanı bir şempanzeyle karıştırmıyor. Anlaşmazlıklar, kendi içinde biyolojik olarak birbirinden farklı bireylerden meydana gelen bir grup söz konusu olduğu zaman ortak bir anlayış bulunmamasından doğuyor.

Irk tariflerinin hepsini gözden geçirmekten kaçınmak isterim. Çok sayıda tanım var ve çoğunun aralarında sadece nüanslar bulunuyor. Ben daha çok 20. yüzyılın büyük evrimci biyologlarından Ernst Mayr'in tanımına itibar edeceğim. Başyapıtında, bireylerinin özellikleri coğrafi alanda tedricen değişiklik gösteren türler ile aralarında net biyolojik farklılıklar olan birbirlerinden sınırlarla ayrılmış grupların oluşturduğu türleri birbirinden ayırıyor. Meseleye böyle bakınca, yani biyolo-



Şekil 2. Bir türde biyoçeşitliliğin iki ayrı şematik gösterimi. Solda türler birbirinden kesin ayrılan gruplara ayrılmış. Bireylerin büyük çoğunluğu hiçbir şüpheye düşmeksizin tek bir gruba ait olacaklarını gösteren özellikler taşıyorlar: A düz çizgiyle belirlenmiş gruba, B kesikli çizginin içinde kalan gruba ait. Sadece C için belirsizlik var (hem kesikli çizgiyle sınırlandırılmış olan gruba hem de noktalı çizgiyle ayrılmış gruba ait olabilir). Sağda gruplarının biyolojik olarak birbirinden ayrıldığı tür bulunuyor: D bireyinin özellikleri çeşitli gruplara uyum sağlıyor (bu örnekte hepsine). (Kaynak: G. Barbujani (2005), "Human races: classifying people vs. understanding diversity", *Current Genomics*, 6: 215-226.)

jik sınırlar koyunca, elbette ki birbirlerinden sınırlarla ayrılmış varlıklar alt-tür[1] veya ırk olarak tanımlanır. Mayr böyle bir tanım yaparak sorunun üç önemli boyutunun altını çiziyor. İlki, her bir tür ırkları içerebilir veya içermez. İkinci boyut, mekânsal boyut: her ırk, en azından başlangıçta, açıkça tanımlanmış bir bölge ya da coğrafi alanla ilişkilidir. Üçüncüsü sınırların varlığına dair: bireylerden meydana gelen grupları isimlendirmemiz, etiketlememiz için her bir grubun diğerlerinden belirgin sınırlarla ayrılmış olması gerekir. Sınır yoksa ırk da yoktur.

Bir örnek verelim. Şekil 2'de kartezyen bir diyagrama benzer şekilde sayfa üzerinde iki biyolojik özelliği, örneğin boy ve kiloyu gösterelim. Çok daha fazlasını gösterebilirdik, hatta göstermeliydik. Mesela kafatası şekli, kan grubu, göz rengi gibi. Ancak bunu yapabilmek için iki boyutlu kâğıda sığdıramaz, üç, dört,

1 Alt-tür: bkz. ırk.

çokboyutlu çizim yapmamız gerekirdi. O halde biliminsanları gibi yapalım. Zor bir problemi temel boyutunu gözden kaçırmadan basite indirgemeye çalışalım. Her birey boy ve kilo bakımından düzlemde bir noktaya tekabül edecektir. A, B ve C birbirinden tamamen ayrılmış dört gruba bölünmüş bir türün üç bireyi olsun. Bireylerin hangi gruba ait olacağını tespit etmek basittir. Yalnızca C gibi olanlar için kesişim bölgelerine düşmeleri nedeniyle bazı belirsizlikler ortaya çıkacaktır. Buna benzer bir tür için ırklardan bahsetmek geçerli olacaktır çünkü gerçekten de bireylerin boy ve kiloları başlıca dört grubu tespit etmeye imkân tanır ve bireylerin çoğu gayet açık bir şekilde belirli bir gruba aittirler.

Şeklin sağ tarafında farklı bir durumla karşı karşıyayız. Yine dört grubumuz var. Fakat üst üste binmiş durumdalar ve her grup yanındaki gruba taşmakta. Bunun anlamı, genel olarak bir bireyin hangi gruba ait olduğunu belirlemek için boy ve kilonun yetmeyecek olmasıdır. D dört grubun da üyesi olabilir. Ancak boyu ve kilosu normalden çok uzak bireyler kesin olarak bir grubun üyesi olabilirler. Böyle bir türde ırklardan bahsetmek anlamlı değildir. Çünkü boy ve kilo bakımından bireyler kesintisiz bir şekilde dağılmışlardır. Bu grafikteki gruplar bazı gerekçelere sahip olabilirler, ortak bir lisana, bir dine veya aynı etnik[2] gruba dahil olabilirler, fakat biyolojik olarak farklı varlıklar oluşturmazlar.

O halde bizim türümüz şeklin sol tarafına, yani nesnel olarak belirlenebilen biyolojik sınırlarla bölünmüş ırkları kapsayan şekle mi uyuyor, yoksa sağ tarafına mı? İlk bakışta çözümü öyle çok çetrefil olan bir problem gibi durmuyor. Etrafımıza baksak yeter. Herkes sözgelimi ortalama bir İsveçli ile ortalama bir Senegalli arasındaki farkın ayırdına hemen varır. Elli İsveçli ve elli Senegalliden karmaşık bir grup oluştursak, herhangi biri ten rengine, saçlara, gözlere bakarak onları ayırabilir. Güzel. Böyle bir yöntem, en sofistike haliyle tipolojik yaklaşım adını alır ve 19. yüzyıl klasik antropolojisinin bizatihi kendisidir.

2 Etnik Grup: Üyeleri homojen bir dil, kültür, gelenek ve tarihsel bellekle ayırt edilen, ezelden beri belirli bir yurtta yaşamakta olan topluluk. Marco Aime'ye göre aynı etnik gruba ait olduğuna inanmış insan grubu.

İdeal bir tipi, belli bir popülasyonun veya ırkın karakteristiğini tanımlar ve bu ideal duruma yaklaşan herkesi bir araya toplar.

Tipolojik yaklaşımdaki sorun, pek uzağı görememesidir. İsveçliler ve Senegallilerin biri İsveç'te, diğeri Senegal'dedir. Aralarında bir sınır hattı yoktur ve aralarındaki binlerce kilometrelik mesafede milyonlarca insan yaşamaktadır. Biyolojik sınırlar olup olmadığını anlamak için, yani aşikâr biyolojik farkları belirleyecek sınırlar varsa, komşu popülasyonları kıyaslamak gerekir. İşin can alıcı noktası da tam burada. Zayıf bir noktadan hareket etmemekte direnirsek, bir Afrikalı ve bir Avrupalı gruplama yerine Batı Afrika ile Kuzey Avrupa'yı kapsayan bütün bölgelerden yüz kişi alırsak, sözgelimi Moritanyalı, Faslı, Endülüslü, Katalan, Sardinyalı, Ticinolu, Bavyeralı, Türingiyalı, Sakson, Dan ve birçoğu buna dahil olacak. Bu durumda hangilerinin başlıca tipler olduğu ve her bir tipin kime ait olduğu üzerinde uzlaşabilmek çok zordur. Böyle bir problemi çözmek durumunda kalındığında, yani yüz kişiyi homojen ve kendi aralarında kesin ayrılmış az sayıda gruplar içine yerleştirmek gerektiğinde, her birimizin çözümü farklı olacaktır. Bu, deneyle sabittir.

O halde, tipolojik yaklaşım iki sebepten zafiyet göstermektedir. Çünkü sadece beyazlar ve siyahlar yok, ara renklerde de birçok insan var ve görünür bir şekilde kimin kime benzediği üzerinde uzlaşılabilecek bir yöntem yok. Başlıca insan gruplarını nitelemek istiyorsak, çok daha kesin, daha az öznel bir yöntem bulmamız gerekir. Dış görünüşe dayanan değil kesin biyolojik özelliklere dayanan bir yöntem lazım. Örneğin DNA temelli bir yaklaşıma ihtiyaç duyulur. Bu yirmi yıl önce zordu fakat bugün artık mümkün. Irk sınıflandırması gerçek biyolojik farklılıklara dayanırsa ve ırklardan hastalıkların önceden teşhisi için yararlanılmak isteniyorsa, son tahlilde üç şeye ihtiyaç vardır:

1. İnsan ırklarının bir listesi üzerinde anlaşmaya varmak.
2. Her bir ırkı coğrafi haritada göstermek.
3. Her bir ırkın diğer ırklarda bulunmayan veya en azından çok nadir bulunan özgün genetik varyantlarla karakterize olduğunu ispatlamak.

İnsan üzerine tartışma yürütmek bize zor geliyorsa, lafı başından alabiliriz ve evrende tek olmadığımız noktasından başlayabiliriz. Hayvansal ve bitkisel milyonlarca başka tür mevcut. İçsel yapılanmaları mevcut mudur? Irklara bölünmüş mü yoksa bölünmemişler midir? Akla hemen safkan atlar, köpek ırkları geliyor. Dobermanlar kısa tüylere sahiptir, Afgan tazısı ise uzun tüylüdür, dogolar iri, pekinualar küçüktür vb. Demek ki köpekler arasında bir ırka ait olanlar ırkın diğer üyeleriyle ortak bir şeylere sahiptir (bütün dogolar iridir) ve diğer ırklardan belirgin biyolojik sınırlarla ayrılmışlardır (dogolar iri, pekinualar küçük). Mayr'in tanımı burada işliyor. Köpeklerarası (veya atlararası yahut ekilen bitki çeşitliliği, örneğin golden elma ve renet elma) kıyaslama da bizi çok ileri maalesef taşımaz. Çünkü bu ırkların hepsi doğal değil yapay seçilimin ürünleridir. Burada söz konusu olan, kimlerle üreyeceklerini seçmekte uzun zamandır özgür olmayan bireyler grubu olmalarıdır. İnsanlar tüyleri iyice uzun olan köpekler elde etmek için nesiller boyunca uzun tüylü köpekleri melezlediler ve her nesilde tüylerin ortalama uzunluğu biraz artış gösterdi. Tam da zürafaların boyunlarının doğal olarak uzamasında olduğu gibi. Aynı şey atlara ve evcilleştirilmiş veya yetiştirilmiş başka türlere de uygulandı. İnsanoğlu ırklar arasındaki sınırları yapay olarak yarattı ve safkan atın midilli ile karışmasını sağladı.

Ancak, derinden derine bu kıyaslamalar bizim başka bir şeyi kavramamıza yardımcı oluyor. Biraz yukarıda sözünü ettiğimiz gibi, at ve köpek ırkları soyağaçları aynı tipte atlar ve köpeklerin çiftleştirilmesini takip eden uzun bir geçmişe oturan ırklardır. Akrabalararası bu melezlemeler, elbette bazı özelliklerin ırkın bütün üyelerinde ortak hâkim özelliklere dönüşmesini sağladı. Uzun bacaklı ya da kısa bacaklı, iri yapılı veya ince yapılı gibi. Irklara sahip türlerde, atlarda ve köpeklerde insan eliyle yaratılan şeylerin doğal olarak oluşması gerekir. Başka bir ifadeyle, ırklara sahip türlerde bazı evrimsel etmenler kendi içlerindeki çeşitli birey gruplarının birbirlerinden ayrışmasını sağ-

lamıştır ve böylece her ırk diğerlerinden farklı bir evrime uğramıştır. Bu döl yalıtımı[3] sonucunda bir ırkın bütün üyeleri, kendi aralarında, başka ırkların üyeleriyle kurmadıkları daha yakın bir akrabalık oluşturdular. Tıpkı bazı ailelerde diğer ailelerin burun ve gözlerinden farklı bir burun şeklinin olması veya bir göz rengi olması gibi.

Demek ki, biyolojik çeşitliliğimiz soy geçmişimizin bir neticesidir. Tek yumurta ikizleri neredeyse tamamen birbirinin eşidir çünkü bütün genleri aynıdır. Ebeveynler ve çocukları birbirine benzerler zira genlerinin % 50'si ortaktır. Dede ve torun birbirlerine benzerler çünkü genlerinin % 25'i ortaktır. Uzak akrabalar konusuna geçelim. Hangi ülkeden geliyorsak orada, sık sık kendimize benzeyen insanlara rastlarız. Uzak ülkelere gittiğimizde bu daha seyrek karşımıza çıkar. Daha uzaklara gittiğimizde böyle birileriyle hiç karşılaşmayız. Bu benzerlikler de soy geçmişimizin ürünleridir. Kendi toplumumuzun üyeleriyle hayli sıkı akrabalık ilişkilerimiz vardır. Başka popülasyonun insanlarıyla daha uzak akrabalığımız bulunur. Ortalamada yaşadıkları bölgeden uzaklaştıkça insanlarla akrabalık ilişkimiz o ölçüde azalır. O halde iki canlının genetik olarak birbirine benzediğini söylemek, çoğu zaman (her zaman değil) bu iki canlının oldukça yakın bir geçmişte, birkaç nesil öncesinde ortak ataları olduğunu söylemekle eşdeğerdir. Benzemediklerini söylemek de bu ortak ataların daha uzak atalar olduğunu söylemeye eşdeğerdir. Birbirine hiçbir şekilde benzemeyen canlılar söz konusu olduğundaysa, örneğin soğuk algınlığına yol açan virüsle hiçbir benzerliğimizin olmaması gibi bir duruma bakarsak, o canlılar DNA'larında bulunan bilgiyi aynı koddan hareketle proteine çevirirler, dolayısıyla onlar da bazı canlılarla, tahayyül etmek çok zor olsa da, yaklaşık dört milyar yıl öncesine dayanan ortak atalara sahiptir.

Şimdi başka türlerin çeşitliliği nasıl dağılıyor ona bakalım. Üç örnek vereceğim: çita, *Euphausia superba* denen ve genelde kril ismiyle bilinen kabuklu deniz hayvanı ve Pireneler'in sal-

3 Döl Yalıtımı: Topluluğun diğer üyeleriyle çiftleşemeyen bireylerin içinde bulundukları koşullar.

yangozu *Cepaea nemoralis*. Çitalar kendi aralarında çok benzeşirler. Seksenli yıllarda O'Brian ve arkadaşları tarafından yapılan ilk araştırmada inceledikleri çitaların hepsinin 49 geninden 47'si birbirinin eşiydi ve sadece iki genin alelleri farklıydı, bu da az bir değişkenlik demekti. Aynı araştırmacılar, 2015'te Chewbaka ekzotik isimli Namibyalı bir çitanın tam genomunu yayımladılar. Ana ve babadan kalıtsal olarak geçen kromozomlar % 95 oranında eşti. Bir karşılaştırma yapmak gerekirse, evcil kedideki kromozom kopyalarında % 24 eşlik ve değişkenliği çok düşmüş olduğu için herkesçe bilinen kaybolma riski yaşayan bir tür olan gorillerde % 78'in üzerinde eşlik bulunur. O halde, çitaların hepsi yakın akrabadırlar. Bu, kedigillerin bir karakteristiği değil. Leoparlar ve aslanlar, ev kedileri birbirlerinden çok farklılar. Hayvan doğasını koruma uzmanları bize böyle bir gerçekliğin ancak birkaç bin yıl önce çitaların yok olma noktasına ulaşmış olmaları gerektiği biçiminde açıklanabileceğini söylüyorlar. Muhtemelen çok az sayıda kalmış olmalıydılar. Hayatta kalmayı başarmış kız ve erkek kardeşler çiftleşerek üremiş olmalıdırlar, böylece de nesilden nesile hep aynı DNA parçalarını değiş tokuş etmiş olsalar gerektir. İşte bu nedenle, tek bir aileye sahip olduklarını söylemek bir mecaz değil, genetik çeşitliliklerinin oldukça kesin bir açıklamasıdır.

Daha ilk sayfanın başında, insanın hiç de en değişken türler arasında olmamasına rağmen çita gibi olmadığını ifade ettik. Meyve sineğinde çok daha büyük farklar görüyoruz. Bize en yakın tür olan şempanzelerde de bu aynı. Bununla birlikte yedi milyar insan arasında, çitalardaki gibi çok yakın genetik ilişki bulunmadığı kuşku götürmez. Yani o zaman, biz acaba kril gibi miyiz? Kril, balinaların da içinde bulunduğu çeşitli deniz organizmalarının beslenmesini sağlayan planktonun önemli bir bileşeninden oluştuğu için büyük bir ticari değeri olan küçük bir deniz kabuklusudur. Antarktika kril popülasyonlarında birçok genetik değişiklik bulunuyor. İncelenen çok sayıda gende, farklı bireylerde farklı varyantlar, farklı aleller mevcuttur. Fakat binlerce kilometre uzaktaki popülasyonlar incelendiğinde de bu aleller aynı sıklıkta görülüyor. Antarktika'nın her tara-

fına dağılmış her popülasyon, tek bir popülasyondan bahsetmeyi mümkün kılacak şekilde yapısal olarak diğer hepsiyle aynıdır. Bu şu demektir: kril genetik olarak değişken fakat kendi değişkenliğinde ırk ayırt edilemiyor. Şekil 2'de sağdaki duruma denk düşüyor.

Çeşitliliği Şekil 2'nin soluna denk düşen türler de var. Örneğin Pirene salyangozu. Onlar da genetik olarak değişkenler fakat krilden farklı olarak değişik vadilerdeki popülasyonlar açık farklılıklar gösteriyorlar. Bir uzman, az sayıda genin alellerini incelemek suretiyle büyük bir kesinlikle bir salyangozun hangi vadiye ait olduğunu belirleyebilir. O halde Pirene salyangozları, kriller gibi çok sayıda değişkenlik gösteriyorlar ama her bir vadide birbirinden net olarak ayırt edilebilen ırklar da bulunuyor.

Popülasyonlar izole yaşarlarsa ırklar oluşur

Sonuçta, biz çitalar gibi değiliz ama kriller veya Pirene salyangozu ya da arada bir tür gibi olabiliriz. Bunu keşfetmeye uğraşadururken belki bu iki türün başka bir özelliği üzerinde kafa yorabiliriz. Kril akıntılarla sürüklenerek çok seyahat eder. Bu küçük kabuklulardan birinin, üreme ömrü boyunca bütün Antarktikanın çevresini kolayca tamamladığı hesaplandı. Bu demektir ki, kıta çevresinin birçok noktasında üreyebilmektedir. Bu büyük hareketlilik onlara çok farklı kökenlere sahip eşlerle çiftleşme olanağı tanımaktadır. Öte yandan, salyangozların yavaş hareket ettiklerini ve çok uzaklaşamadıklarını çocuklar bile bilir. Zorlukla hareket ederler ve üstelik Pireneler onları birbirinden ayıran, diğer popülasyonlardan yalıtan dağlarla örülüdür. Bu koşullar altında yalnızca kendi gruplarının diğer üyeleriyle çiftleşebilirler ve yavruları da kendi aralarında çiftleşirler. Sonuç olarak, salyangozlar doğaldır ki safkan köpeklere benzer koşullarda yaşarlarken, krillerde durum bunun tam tersidir. Krilleri ayıran bir engel yoktur ve çok hareketlidirler. İzolasyon ve hareketlilik işte bu nedenle bir türün ırklara ayrılıp ayrılamayacağını birbirine ters etkilerle belirleyen iki etmendir.

İzolasyon coğrafi veya iklimsel etmenlerden kaynaklanabilir veya insan müdahalesi neticesinde oluşabilir. Hareketlilik türlerin doğasından gelen karakteristiklerine, yaşadıkları coğrafyada engellerin olup olmamasına, krillerde akıntıların yarattığı gibi dış etkenlere bağlı olabilir. İzolasyon farklı ırkların oluşmasına (uzun solukta başka türlerin doğmasına) uygun ortam yaratır, hareketliliği ve popülasyonlararası etkileşimi engeller.

Genetik çeşitliliğimizin nasıl oluştuğunu biraz daha iyi anlamak üzere şimdilik burada durabiliriz. Anlattıklarımız bir ırkın ne olduğunu daha ayrıntılı olarak belirlememize olanak tanıyor. Aynı türün iki popülasyonu karşılıklı olarak izole oldukları zaman farklılıkları biriktirmeye başlarlar. Birinde meydana gelen mutasyonlar bir başkasında olan mutasyonlarla aynı değildir. Karşılıklı değiş tokuş olmazsa, iki popülasyonun bireyleri karşılaşmazlarsa (onları ayıran bir deniz parçası ya da sıradağlar bulunabilir) bir süre sonra iki popülasyon da farklı alellere ya da farklı sıklıkta aynı alellere sahip olacaklardır. Böylece, genetik olarak iki ayrı grup oluşturacaklardır. Yani söz konusu ettiğimiz tanıma göre iki ırk oluşturacaklardır. Eğer izolasyon daha uzun sürerse, iki ırk iki ayrı türe dönüşene kadar farklılaşma devam edecektir. Bu gerçekleştiği zaman eğer üyelerinden ikisi karşılaşırlarsa, çoğalma ve doğurgan çocuklar yapma yeteneklerini artık kaybedeceklerdir. At ve eşek gibi olacaklardır. Birkaç asır içinde olaylar geçmişteki gibi gelişmeye devam ederse Pireneler'de birçok farklı salyangoz türü göreceğiz. Demek ki, ırk yeni bir türün oluşmasında bir geçiş aşamasıdır. Bu durumda, bir türün ırklara sahip olup olmadığı sorusu uzun zaman içinde türün üyelerinin farklı türleri yaratıp yaratmayacağı sorusundan ibarettir.

Bir ırkın ne anlama geldiğini az çok anladığımıza göre kendimize dönebiliriz. Bizler Şekil 2'deki sağdaki gösterilime mi yoksa soldakine mi uyuyoruz? Sırasıyla kril gibi miyiz yoksa Pirene salyangozu gibi mi? Eğer Pirene salyangozu gibiysek insan ne sayıda ırk barındırır? Bu sorulara görünüşte basit cevaplar vermenin, birkaç asırdır bu konuda gayret gösterilmiş olmasına rağmen ne kadar zor olduğunu göreceğiz.

—o—

Bu bölümün başlığı Raymond Carver'in bir anlatısının açımlamasıdır. İnsanın kökenlerine dair *New York Times*'daki forum ne yazık ki artık yok. Çok yazık çünkü tartışmalardaki ton (ateşli) ve seviye (düşük ve çoğu kez çok düşük) hakkında bir fikir veriyordu. Bir karşılaştırma yapmak istemesem de, İtalyanca mütevazı bir versiyonu 21 Ocak 2018'de yayınlanan bir röportajım *Fatto Quotidiano* internet sitesinin ekler bölümünde bulunabilir: https://www.ilfattoquotidiano.it/2018/01/28/razzismo-genetista-la-razza-bianca-senza-immigrazione-gli-europei-avrebbero-la-pelle-scura/4118255/. Irk kavramının ve sürekli değişen kaderinin geniş bir tasviri için: http://en.wikipedia.org/wiki/Races

Mart 2003'te *New England Journal of Medicine* ırk üzerine çok farklı yaklaşımların altını çizdiği bir başyazı ve iki makale yayımladı. Atıfta bulunduğum makaleler sırasıyla: R.S. Cooper, J.S. Kaufman, R. Ward, "Race and genomics" (*New England Journal of Medicine*, 348: 1166-1170, 2003) ve E. Gonzalez-Burchard vd., "The importance of race and ethnic background in biomedical research and clinical practice" (*New England Journal of Medicine*, 348: 1170-1175, 2003). "Race: The power of an illusion" isimli program Amerikan PBS kanalında 2003 yılında yayınlandı. Başvuru kitabı için: Vincent Sarich ve Frank Miele, *Race: The reality of human differences* (Westview Press, Boulder Co., 2004).

Irk tanımını aldığım Ernst Mayr'ın kitabı bir klasiktir: Ernst Mayr, *Systematics and the origin of species* (3. baskı, Columbia University Press, New York, 1947). 1960 öncesi biyolojik antropoloji metinlerinin hemen hemen hepsi ırk tanımları yapıyorlar, fakat en yakın zamanda yayımlananlar kelimeyi tırnak içine alıyorlar ve çok yakın olanlarda tanım tamamen yok olmuş durumda. Bunun için kaynak: E. Vogel, A.G. Motulsky, *Human Genetics: Problems and approaches* (2. baskı, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1986, 534 sayfa) ve Fiorenzo Facchini, *Evoluzione, uomo e ambiente* (UTET, Torino, 1988, 348 sayfa).

Amerikan vatandaşlarının kendi bireylerini farklı ırklara göre düzenlemeleri üzerine deneysel psikoloji çalışması için kaynak: L.A. Zebrowitz, J.M. Montepare, H.K. Lee (1993), "They don't all look alike: individuated impressions of other racial groups", *Journal of Personal and Social Psychology*, 65: 85-101. Çitaların genetik değişkenliği üzerine Stephan O'Brien grubunca yürütülmüş çalışmalar için: S. J. O'Brien vd. (1987), "East African cheetahs: Evidence for two population bottlenecks?", *Proceedings of*

the National Academy of Sciences, 84: 508-511, ABD ve P. Dobrynin vd. (2015), "Genomic legacy of the African cheetah", Acinonyx jubatus, *Genome Biology*, 16: 277. Kriller üzerine okuma için: S.E. Fevolden, R. Schneppenheim (1989), "Genetic homogeneity of krill (Euphausia superba Dana) in the Southern Ocean", *Polar Biology*, 9: 533-539 ve daha yeni bir çalışma: E. Bortolotto vd. (2011), "Gone with the currents: lack of genetic differentiation at the circum-continental scale in the Antarctic krill Euphausia superba", *BMC Genetics*, 12: 32. Pirene salyangozları arasında genetik farklılıklar üzerine okuma için: H. Ochman, J.S. Jones, R.K. Selander (1983), "Molecular effects in Cepaea", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 80: 4189-4193, ABD. Bizim türümüz ve şempanzeler arasındaki genetik değişkenlik üzerine karşılaştırma çalışması için: H. Kaessmann vd. (2001), "Great ape DNA sequences reveal a reduced diversity and an expansion in humans", *Nature Genetics*, 27: 155-156 ve daha yakın zamanda yayımlanan, benim de katkıda bulunduğum bir makale: M. deManuel vd. (2016), "Chimpanzee genomic diversity reveals ancient admixture with bonobos", *Science*, 354: 77-481. Köpek genleri üzerine bir çalışma için okuma: A.H. Freedman vd. (2016), "Demographically-based evaluation of genomic regions under selection in domestic dogs", *PLoS Genetics*, 12: e1005851.

5

İNSANLIK SINIFLAMALARI

İnsan ırkının bir tek değil, birçok, hatta bir dolu tanımının olduğunu nereden anlarız?

Otobüs Birmanya'nın Kalaw kasabasına girmekteyken Kanadalı arkadaşım Dov Soberman bir futbol maçı oynanmakta olduğunu fark etti ve hadi gidip seyredelim dedi. Tribüne girdiğimiz anda kimse maçla ilgilenmemeye başladı. En azından yüz kişilik seyirci grubu ve herkes, zaman zaman hakem ve oyuncular da dahil sadece bize bakıyorlardı. Birçok gol kaydedilmiş olması kimsenin ilgisini çekmedi. Bugün bile hâlâ buna kalecilerin de bizi göz ucuyla seyretmekte olmalarının neden olduğunu sanıyorum. Soluk benizleriyle ve sırtlarında renkli rüzgârlıklarıyla kim bilir nereden çıkıp gelmiş bu iki yabancı, adi bir futbol maçından çok daha ilgi çekiciydi.

İlk denemeler

Farklı insanlar her açıdan bizde merak uyandırır. İnsanın meraklı olmasından çok merakın insan üzerinde oynadığı rol eğitici oluyor. Bilim doğrudan merakın bir ürünü ve bu nedenle birçok biliminsanının zamanlarını insan çeşitliliğini anlamaya ve bunları sınıflamaya harcamaları şaşırtıcı değil. Bu çalışmanın ilk aşamalarının üzeri gizemle kaplıdır. Gerçekte İtalyancada "ırk"[1]

1 *Razza* – ç.n.

sözcüğünün ne ifade ettiği dahi tam bilinmemektedir. Kaynağı bilinmeyen iddialar "kök"[2] kelimesinden geldiğini belirtmekte, ya İtalyancadan Fransızcaya sonra da İngilizceye geçtiğini veya geniş anlamda "baş"ı ifade eden Arapça *ras* kelimesinden türemiş olabileceğini ama belki de "soy" veya "nesep"ten gelmiş olabileceğini ileri sürmektedir. İki ünlü filolog, İsviçreli Walther Wartburg ve İtalyan Gianfranco Contini "ırk" (razza) sözcüğünün etimolojisi üzerinde birbirleriyle tartışmaya girdiler. İsviçreli, *ratio*, "ilk"ten türediğini, oysa Contini elindeki Ortaçağ metinlerinden hareketle "hara" anlamında Fransızca *haraz* kelimesinin İtalyancaya *razza* olarak tercüme edilmesinden geldiğini savunuyordu. Ayrıca Ortaçağ Latincesinde Anjular tarafından Sicilya Krallığı'na getirilen at yetiştiriciliğine verilen isim *aracie* idi ve daha sonra, zamanla sokak İtalyancasında *razze*'ye dönüşeceğini ileri sürüyordu. İnsanlığı sınıflara ayrılmış ırklardan oluşmuş olarak tasvir etmeye yönelik bu ilk girişimi belirlemek de kolay değil. Irkları İncil'den, Nuh'un üç oğlunun, Sam (Asyalılar), Ham (Afrikalılar) ve Yafes (Avrupalılar) zürriyetinde de arayabiliriz. Belki de Antik Mısır mezarlarındaki yaklaşık 3.100 yıl öncesine ait Kapılar Kitabı'ndan esinlenmiş dekorasyonlara bakabiliriz. Uzmanlar, mezar çizimlerindeki canlandırmalarda ahirete ulaşmayı bekleyen ruhlar arasında Mısırlılar, Asyalılar, Libyalılar, Nübyeliler olarak saptanan dört insan grubunu ayırt ettiler.

En dikkatli gözlemciler, insanlığın sistematik bir sınıflandırmasını ortaya atmasalar da, farklı popülasyonlarda farklı karakteristikler olduğunu tespit ediyorlar. Herodot, Pers komutanı Kambises'in ordularının Mısırlı Psamtik'in ordularını yendiği Pelisyum Savaşı'ndan kalan ölüleri incelediği zaman, Perslerin kafataslarının Mısırlılara oranla daha kırılgan olduğunu şaşkınlıkla fark etmişti. Herodot'un yazdığına göre Pers kafataslarını parçalamak için taşla bir vuruş yeterken, Mısır kafataslarına daha fazla vurmak gerekiyordu. Herodot, buna bugün artık ikna edici olmayan bir açıklama getirdi. Fakat yine de fiziksel özelliklerimizi çevrenin etkisiyle ilişkilendiren bir denemeydi.

2 *Radice* – ç.n.

Buna göre Mısırlılar daha çocukluklarından itibaren saçlarını kazıtıyorlardı ve böylece güneş ışınları kafataslarını güçlendiriyordu. Tersine Persler kazımamakla kalmıyor, bir de kafalarında kalpak taşıyorlardı ve Herodot'a göre bunun sonucunda ince ve kırılgan kemiklere sahip oluyorlardı.

Yalnız insanların değil, genel olarak organizmaların ilk ciddi sistematik sınıflandırılması girişimi, Aristoteles'i, bilinen bütün hayvanların ve bitkilerin tam bir şemasını çıkarmaya ittiyse de, bize sadece bir seri genel ilke ulaştı. Bunlar arasında önemli olan, en aşağıdan, bireylerden başlayarak, bunları türler ve üst sınıflarda toplamak suretiyle, en sonunda herkesi kapsayacak şekilde sınıflandırmak gereğiydi. 17. yüzyılın sonunda İngiliz doğa bilimci John Ray, Aristo ilkeleriyle uyumlu olarak, türü kalıtsal biçimler temelinde tanımladı. François Bernier, 1684'te dört insan ırkının varlığını ileri sürdüğü *Nouvelle division de la terre par les différents espèces ou races qui l'habitent* [*Yeryüzünün üzerinde yaşayan farklı tür ya da ırklar bakımından yeni taksimi*] isimli bir kitap yayımladı. Benim belirleyebildiğim kadarıyla Bernier'nin listesi ilkti. Ancak yazar, bir bilimci değil, birçok şey bilen bir gezgindi. Çağdaş bilimsel sistematik ancak 18. yüzyılda İsveçli doğa bilimci Linnaeus'un *Systema naturae*'siyle doğdu. Linnaeus, kitabının on üç baskısında canlı türlerin, hayvanların ve bitkilerin (hatta cansızların da, çünkü Linnaeus sistemi mineralleri de kapsıyordu) genel sınıflandırmasını oluşturdu ve yeni bir bilim dalının temelini attı: taksonomi.[3]

Taksonomiler, Linnaeus'tan itibaren anatomi, fizyoloji ve bugün artık çeşitli organizmaların genlerini de kıyaslamaktadır. Bu kıyaslamalar temelinde türler adlandırılmakta ve türler cinsler altında toplanmakta, cinsler ise familya ve sırasıyla takım, sınıf, şube ve sonunda canlıların büyük âlemi olarak gruplandırılmaktadır. Herkes tarafından kabul edilen bilimsel terimler cins (büyük harfle başlar) ve türdür. Biz *Homo sapiens*, *Homo*'nun yaşayan tek türüyüz. Gorillerle (*Gorilla gorilla*), şempanzelerle (*Pan troglodytes*), pigme şempanzelerle veya da-

3 Taksonomi: Sistematik sınıflandırma bilimi.

ha doğrusu bonobolar (*Pan paniscus*) ve orangutanlarla (*Pongo pygmaeus*) beraber Ominidi familyasını oluşturuyoruz. Ominidi familyası da Primati takımına, Memeliler sınıfına, omurgalılar şubesine ve hücresi ayrı tek çekirdeğe sahip organizmalar olan Ökaryot âlemine aitiz. Bizlere ilkokullarda öğretilenin tersine, canlılar âlemi iki değil üç tane: Ökaryotlarla bir arada gruplanan çokhücreli hayvanlar ve bitkilerden ayrı Eubacteriumlar ve Arkealardan oluşan iki bakteri âlemi. Türün altında ise ırk veya alt-tür bulunuyor.

Linnaeus zamanında ırk sözcüğü belirli bir anlama sahip değildi. Buffon ve birçok metninde Darwin, *ırk* ve *tür*ü bir organizma grubunu diğerlerinden ayırmak için bir şekilde birbiri yerine ayrım gözetmeden kullanıyorlardı. Bazıları ırkı milliyetin eşanlamlısı olarak da kullanıyor. Fakat alt-türlerin ve coğrafi değişkenliklerin var olduğu düşüncesi zaten mevcuttu ve bir noktadan sonra bu alt-türler ırk olarak adlandırılacaktı. Bernasconi'ye göre ırk ve tür arasındaki farkın açıklığa kavuşmasını Kant'a borçluyuz ve bu ayrım 1775'te yapılacaktı. Ama Linnaeus, *Systema naturae*'nin daha 1758'deki baskısında, Darwin henüz dünyaya gelmemişken, insanı Primatlara dahil etmişti. Gariptir Darwin bu seçimi aşağılayacak ve insanı altı ırka ayıran kendisinin değişkenlik olarak adlandırdığı bir sınıflama önerecekti: Amerikan, Avrupalı, Asyatik, Afrikalı, vahşi ve canavarca. En sondaki ırk doğuştan kalıtımsal bozuklukları kapsıyor. Vahşi ırk ise, garip görünse de, övgüye değer bilimsel bir özeni ifade ediyor. 18. yüzyıl bir hayli garip yaratık tasvirleriyle doludur. Italo Calvino'nun *Ağaca Tüneyen Baron* isimli kitabına da kaynak olmuş olanlar vardır: Orman insanları, maymun-adam, ayı-adam. Sentorlara kadar gitmiyoruz ama yaklaştık. Linnaeus geniş eserine kaynaklık eden bütün bilgileri doğrudan denetleme olanağına sahip değildi. Bu nedenle okuduğu her şeyi özenle kayda geçiriyordu. Zaman onu haksız çıkaracaktı ama onu çok ağır yargılamamamız lazım. Çünkü bilim böyle işliyor. Vahşi ve canavarca olanları bir kenara bırakırsak, dört temel ırk tasviri deri rengine oturuyordu: kırmızı, sarı, siyah ve beyaz. Fakat beraberinde psikolojik anlamlar da ta-

şıyorlardı. Amerikan yerlileri dikkafalı, özgür ve gelenekçi olarak tasvir ediliyordu. Asyatikler melankolik, sinsi ve kendi fikirlerinin doğrultusunda gidenler olarak betimlenmişti. Afrikalılar derbeder, pasif, düzenbaz ve içgüdüyle hareket edenlerdi. Avrupalılarsa zeki, yaratıcı ve kurallar içinde hareket edenler olarak betimlenmişti. Görüyoruz ki, insanlarda ırk sınıflaması, daha ilk baştan biyololoji alanında tutunamayıp, Avrupalıların hep iyilerine, hatta en iyilerine mazhar olduğu değerler hiyerarşisini oturtmaya eğilim göstererek grup psikolojisinin alanına taşmıştır. Ardından gelen sistemler bu eğilimi tasdik edecektir.

Linnaeus türümüzü dört kıtaya karşılık gelen değişkenlik olarak parçalara ayırır. Onda Okyanusya eksikti. O eksikliği de Blumenbach giderdi. Daha ziyade fantezi bir terminoloji olsa da (Etiyopyalıları Afrikalı ve Malezyalıları Avustralyalı olarak adlandırıyor, Avrupalılar ve Batı Asya'da yaşayanlar için Kafkasyalı[4] tanımını icat ediyor), dünyayı esas olarak beşe bölünmüş olarak ele alıyordu. Bu bölünmede, açık bir şekilde kıtalar ve onlara denk düşen insan tipleri esastı ve bu değişkenlik geri dönüşsüzdü, yani bir birey doğumundan itibaren bir ırka mensuptu ve bunu değiştiremezdi.

Konudan hafifçe sapalım ve Kafkasyalı terimine bakalım, zira bu terimin hikâyesi oldukça ilginç. Blumenbach, ırklarını tanımlamak için esas olarak bir dış görünüm kriterine dayanıyor. Elindeki Göttingen Üniversitesi'nin kafatası koleksiyonuna bakarak en güzel kafataslarının Avrupalılara, daha az güzel olanlarının Asyalılara ve Amerika yerlilerine ve kesin olarak çirkin olanların Avustralyalılara ve (elbette) Afrikalılara ait olması ona gayet açık görünüyor. Bir adım sonrası, başlangıçtaki mükemmel insanın art arda gelen dejenerasyonlarla, giderek hep daha çirkin ırklara yol açacağı önermesi olacak. 20. yüzyılda yaşayan memleketlilerinin bahsine konu olan üstün ırklar, aşağı ırklar lafını Blumenbach hiç telaffuz etmemişti. Dahası, güzel Avrupalı kafatasları içinde en güzelleri Gürcistan'dan ge-

4 Kafkasyalı: Beyaz tenli veya Avrupa kökenli insanları kasteden geçersiz terim. ABD yapımı bir televizyon dizisinde kullanılmaya devam ediyor.

lenlerdi. Blumenbach burada Avrupalıların Kafkaslardan geldiğine işaret etmiş olsa gerek. Kuşkusuz tam bir rastlantı bu ama Blumenbach bir şekilde haklıydı. Yakın geçmişte yapılan ve 9. Bölüm'de konu edeceğimiz genetik araştırmalara göre, Avrupa ırkı değil ama (zaten hiçbir zaman olmadı) Avrupalıların beyaz derisi gerçekten de Kafkaslardan geliyor olmalı. Çok eski olmayan bir zamanda tenlerin, evet, koyu renkli olduğu Avrupa'ya Ortadoğu üzerinden göç ettiler. Fakat şimdilik tekrar dönüp kendimize bakalım.

3. Bölüm'de gördüğümüz gibi *tip* bu bağlamda önemli bir sözcüktür. Sınıflandırma Aristocu bir davranış olmakla beraber, Blumenbach ve onu takip edenlerin hepsi esas olarak Platoncudur. İnsanlıkta çok sayıda olmayan ideal tiplerin bir yansımasını görürler. Gerçek bireyler bu ideal tipe farklı şekillerde yaklaşırlar. Antropolojinin amacı bu tipleri tespit etmek ve bütün insanlığın tatminkâr bir tarifini oluşturabilmek için bu tiplerin tasvirini yapmaktır. Böylece, ideal tipin karakteristikleri kesintili olduğu için, iş zorunlu olarak tipleri birbirinden ayrı gruplandırmaya varacaktır. Başka bir deyişle, insanlığın Şekil 2'deki soldaki duruma denk düşeceğini varsaymak durumundayız.

Blumenbach'tan önce Buffon altı ırklık bir sitem ileri sürmüştü. Burada Laponlar diğer Avrupalılardan ayrı tutuluyordu. Birkaç on yıl sonra Cuvier bu sayıyı üçe indirmeyi önerdi: beyazlar, siyahlar ve sarılar. Thomas Huxley de dört ırk önerisinde bulundu: ksantokroid olarak tanımlanmış, yani sarışın Avrupalılara ek olarak muhtemelen Afrikalılarla melezleşmenin sonucu ortaya çıkmış olmaları gereken esmer Akdenizliler. Huxley için ırklar çok önemli değildi. Gerçekten de bu konuya olan katkısı, bitmemiş bir bibliyografyanın içinde sadece üç sayfadan ibaretti. Fakat karşılaştırmalı anatomi ve evrimin büyük isimleri sahne alınca metodolojiyle ilgili ilk kaygılar da doğmaya başladı. Irkların o kadar da aşikâr olmadığının, tespit edilebilmeleri için bir tek özelliğin değil birçok özelliğin bir arada incelenmesi gerektiğinin ve herkesçe kabul gören bir yöntemin inceleme yapmak için gerekli olduğunun bilin-

cine varılmaya başlandı. Blumenbach'tan itibaren ve bütün bir 19. yüzyıl boyunca çalışmalar bu konuya, özellikle de kafatası morfolojisine yoğunlaşacaktı. Dünyanın her tarafından kafatasları toplanacak, özel ölçüm aletleri geliştirilecek, Paul Broca ile beraber kraniyoloji yaratılışçılığı terk edip olgunluğa erişecek ve kesin bir şekilde evrimciliği kucaklayacaktı. Broca ve Francis, Galton tip üzerinden tanımlama yapmanın yerini popülasyonlardaki özelliklerin istatistiksel analizine bırakacağı sayısal yöntemleri getirmişlerdi.

Paul Broca, uzun süre baş ağrıtacak bir sorun olan ırk üzerine çalışmaların bilincine varan (belki de baş ağrıt*ma*ması için) ilk kişi olabilir. İnsan tiplerinin farklılığını tespit etmenin, tipik bir Senegallinin tipik bir İsveçliden ayırt edilmesinin zor olmadığını söylemiştik. Sorun, bütün Senegallilerin veya bütün İsveçlilerin tenlerinin aynı renkli olmamasında, her Senegallinin veya her İsveçlinin kafataslarının hepsinde aynı olmamasında ve ideal tipi aynı derecede iyi temsil ediyor olmalarında. Her popülasyon değişkendir. Hiçbiri ideal tipe tam olarak uymaz ve çoğu, şu ya da bu biçimde, bir diğerine benzeme eğilimindedir. Ciddi bir kişi olan Blumenbach bunun farkına varmış ve doktora tezinde şöyle yazmıştı: "sayısız insan çeşidi algılanamayan nüanslarla birbirine karışır." Ama sonra beş ırk üzerinde hemfikir olunabileceği sonucuna varmıştır. İlk sınıflandırmalar deri rengini ve az sayıda anatomik görünümü esas almıştır. Broca ile dikkatler kafatası boyutlarına ve özellikle en ve boy oranındaki farklara çevrilmiştir. Bu da, meşhur uzun kafatası yapılı dolikosefal[5] ve kısa kafatası yapılı brakisefal[6] sınıflandırmasına götürmüştür. Fakat burada da, biraz hesap yaparak varsayılan her ırk içinde gerçekten değişkenliğin çok olduğu fark edilir. Birçok durumda, farklı ırkların üyelerinin birbirlerine kendi içindekilerden daha çok benzediği birçok örnek vardır. Broca bunun farkına vardı ve bunu itiraf etti. Bir hayli can sıkıcı bir durum.

---

5 Dolikosefal: Uzun kafalı.

6 Brakisefal: Kısa kafalı.

O dönemin üzerinden bir yüzyıldan fazla zaman geçtikten sonra antropologlar bu sorunu aşmak için özellikle yeni ırklara yeni isimler türeterek tepki verdiler. Büyük coğrafi keşifler Avrupalı ve Kuzey Amerikalı biliminsanlarını özellikleri çoğunlukla daha önce tarifi yapılmış ırklarınkiyle benzer olan bilinmeyen popülasyonlarla tanıştırdı. Aynı ırkın içinde birbirinden çok farklı kişiye rastlandığı zaman, yapmış oldukları ırk tayini yerine oturmayınca, yeni bir ırk yaratmakla işin içinden çıkılıyordu. Fakat biraz daha sonra sorun yeniden ortaya çıkıyor ve yeni bir ırk düşünmek gerekiyordu. Sonra bir yenisi daha. Böylece ırkların sayısı arttıkça arttı. 1900 yılında Deniker, altısı Avrupalı olmak üzere 29 ırk saymıştı. 1937'de ise von Eickstedt 38'e ulaştı. *Şikago Saha Doğa Tarihi Müzesi*, heykeltıraş Malvina Hoffman'a 1933 Uluslararası Sergisi için insanlığın bütün ırklarını tasvir eden doğal boyutlarda olmasını istediği bir heykel ısmarladı. Müzenin antropologları eşliğinde Hoffman, model aramak üzere bir dünya seyahatine çıktı ve sonunda bronz ve mermerden 104 figür yarattı. Molnar'a göre 20. yüzyılda bazı sistemlerde iki yüz ırka ulaşılabiliyordu.

Bu sayısal artışın karmaşa yaratmaması olanaksızdır. Cuvier'nin üç ırkı birçok sorun barındırıyordu fakat karmaşık oldukları söylenemezdi: beyaz, siyah ve sarı. Deniker ve von Eickstedt'in yaptıkları gibi onlarca ırk olduğu düşünülürse, bunları çok daha karmaşık terimlerle tanımlamak gerekir. Örneğin "esmer tenliler, kıvırcık saçlılar, mezosefaller, nispeten geniş burunlular" (Avustraloidler olsalar gerek). Peki ya aralarında aşırı yayvan burunlu birine rastlarsak ne olacak? Kısacası, insan türü giderek bu kadar çok ırka bölünürse hepsini daha fazla kıstasla gruplandırmak kaçınılmaz olacak. Bu durumda bütün ırkların eşit olmadığı düşüncesi ortaya çıkacak. Büyük ve küçük ırkların var olması gerektiği düşünülecek. Büyükler üç ya da dört grupta toplanacak (Avrupalılar, Asyalı ve Afrikalı olanlar hep yer alacak, bazen aralarına Avustralyalılar da katılacak). Geri kalanların hepsi küçükleri oluşturacak ve kural ola-

rak ama istisnalarıyla her zaman büyüklerin içinde sayılacaklar.

Von Eickstedt hiyerarşik sınıflamaya bir ilave seviye daha ekledi. Ona göre ırklar, sayıları üç olan ana ırklara ayrılıyor ve bunların içinde ikincil ırklar, özel ırklar ve farklı ırka mensup popülasyonların melezleşmesiyle ara cinsler bulunuyordu. Toplamda 38 alt-tür ortaya çıktı. Akdenizliler *Homo sapiens pelagius,* Alpler'de yaşayanlar *Homo sapiens alpinus* diye adlandırılıyor ve Güneybatı Afrika'nın Khoisan dilini konuşan popülasyonları Boşimanlar ve Hotantolar garip bir şekilde Mongoloidlerle beraber gruplandırılarak *Homo sapiens hottentus* olarak isimlendiriliyordu. (Küçük bir saptama: bu son grupların adlandırılması bugün için bile hassas bir probleme sebep oluyor çünkü Boşiman topluluğu kendi dillerinde kendilerini tanımlayan bir kelimeye sahip değiller. Daha önce gördüğümüz üzere Boşimanlar, *bushman* 19. yüzyılda Avrupalı sömürgeciler tarafından alt-insan olarak addettikleri yaratıkları tanımlamak üzere oluşturdukları aşağılayıcı bir terimdi. Böylece vahşice katledilmeleri büyük bir günah değildi. Khoisan sözcüğü dil gruplarını tanımlayan -san ekinin isme eklenmesiyle oluşuyor. Yani Boşiman ve Khokhi, yani hottanto: iki tane dilbilimsel familya kuru seslerle karakterize edilmiştir, ne ünlü ne ünsüz. Dilbilimciler *click* diye adlandırırlar. Öte yandan "san" aşağılamak için kullanılan bir isimdir. Öyle ki bazı "san"lar açıkça geleneksel *bushman* ismini yeğlerler. Bundan sonra Khoisan ismini kullanacağız).

Fakat 38 alt-tür üzerinde mantık yürütmeye başlayınca, belirli bir hiyerarşik seviye ile bir diğeri arasındaki ve bir ırkla bir başkası arasındaki sınırlar muğlaklaşıyor, hatta bazen de siliniyor. Yaşamınızdaki fotoğrafları 38 albüme tasnif etmeniz için tematik bir kıstas belirlemeyi deneyin, sonra da aradığınız bir fotoğrafı kolayca bulmaya çalışın. Irklar arasında ayrım yaratmak ve nihayetinde genel kabul görecek bir sınıflandırmaya ulaşmak amacıyla özelliklerin belirlenmesi için araştırma yapınca acayiplikler hiç eksik olmayacaktır. 1909'da bir İngiliz etnolog A.C. Haddon, geri dönüp bu kez saç biçimlerinden başlamayı önerdi. Bu durumda üç ana ırk, Oryantal ve Afrikan olarak iki alt ırka bölünen Ülotrikler [yünlü saçlılar], Cy-

motrichy (dalgalı saçlılar) ve Leiotrichy (düz saçlılar) olmalıdır. Cymotricy ve Leiotrichy de kendi içlerinde brakisefal, mezosefal veya dolikosefal olarak kafatası şekline göre üç alt-ırka ayrılırlar. Andaman Adaları'nın kısa boylu insanları (onlardan biri Sherlock Holmes'un maceralarından *Dörtlerin İmzası*'nda önemli bir rol oynar) İngilizlerde çok şaşkınlık yaratmış ve onlar çoğunlukla farklı bir ırk olarak görülmüşlerdir.

Aşırı miktarda ırk

Bu girişmlerde, tuhaftır ama, bilimle bağlantılı olabilecek kıstaslardan esinlenildi. Bilimle pek alakası olmayan önermeler de yer aldı. Birini zikretmek gerekirse, 19. yüzyıl sonunda antropolog Gustav Fritsch, protomorf ya da ilkel ırklar, arşimorf veya üstün ırklar ve metamorf ya da karışık ırklar biçiminde bir çıkarımda bulunmuştu. Dört negroid, altı mongoloid ve üç adet Kafkasoid (Kafkas ya da Europid) arşimorf ırklardan biri gelişmiş bir göçe eğilimli olmalıydı. Göçerlikleri onları gezegenin geniş bölgelerine yerleşmeye ve hareketsiz olmaları dolayısıyla daha dar alanlarda yerleşmeye mecbur kalan protomorflar üzerinde hâkimiyet kurmaya itmiş olmalıydı. Arşimorf ırklardaki yayılma eğilimi, bireylerinin protomorflarla karşılaşmalarına ve metamorf ırkların oluşmasına neden olan karışmalarına yol açmış olmalıydı. Ayrıca protomorf ırkların arasında da bir hiyerarşi bulunmalıydı. Bu hiyerarşide insan atalarına biçimsel olarak en çok benzeyen ve arşimorf ana gövdesinden ilk ayrılmış olması gereken Avustralyalıları Papualılar ve Boşimanlar takip etmeli, onları negroidlerden türeyen bir üçüncü grup ve onları da mongoloidlerden türeyen bir dördüncü grup izlemeliydi. Bu dördüncü grupta Japon Ainular (Aynular), Sri Lankalı Veddalar, Güney Hint Dravidler ve biraz şaşırtıcı olarak Basklar ve Keltler bulunuyor.

Eğer doğru saydıysam, metamorf ırkları bir kenara bırakırsak ve protomorf ırklar da on üç olduğuna göre toplam yirmi beş ırk olmalı. Fakat Fritsch'in ve onun sadık savunucusu Hollandalı Carl Heinrich Stratz'ın çalışmalarında birdenbire protomorflara Güneybatı Asyalı Akkalar, Afrika'daki Obongolar

ve Batualar, Avustralya Queensland yerlileri, Guanglar, Senoiler, Kubu-Kubular, Asya'daki Hiengler ve Miao-ze, Makuklar, Brezilyalı Ge kökenliler ve Amerika'daki Ateş Toprakları yerlilerinin eklendiğini görünce, bu denli karmaşık bir sınıflandırmanın içinden çıkmak kolay değil. Fritsch'e göre Avrupalı protomorflar arasında Neandertal ırkı, Alpler'deki ırk, gizemli bir Avrupalı cüce ırk ve bir başka sürpriz, "taş barakalarda yaşayan Laponlar" olmalıydı. Kesinlikle metamorf yani hibrit olanlar Fin-Ugorlar, Berberiler, Yahudiler ve Blumenbach sisteminde Afrikalıların prototipi olarak işlev görmüş olan Etiyopyalılar olacaklardı. Fritsch ve Stratz bu sınıflandırmayı ileri sürerken açıkça yetersiz verilere sahiptiler ama ne var ki bunlardan bir imgelem yaratmakta tereddüt etmediler. Örneğin, onların zamanında da bugün de, sözde Akdeniz ırkından birinin (arşimorf ırklardan biri, yani göçer) yayılma ve göç eğiliminin, Stratz'a göre protomorf, yani hareketsiz olmaları gerekirken Güney Amerika'da bir yerlerden yaşadıkları Ateş Toprakları'na göç eden yerlilerden daha fazla olduğunu gösteren bir kanıt yoktur. Fakat bu bile onları şüpheye düşürmeye yetmiyor. Ya da yetse bile görmezden geliyorlar.

Bu noktada ırk sınıflandırmasının ezoterik bir egzersiz olmaya evrildiği açıktır. Darwin bunun farkına varmıştı ve kendi tipik ihtiyatlı alaycılığıyla şöyle demişti: "İnsan herhangi başka bir hayvandan daha çok araştırılmıştır, buna rağmen uzmanların birbirinden en farklı görüşlere sahip olduğu konudur. Acaba tek bir ırk olarak mı görülmelidir, yoksa iki mi (Virey), üç mü (Jacquinot), dört mü (Kant), beş mi (Blumenbach), altı mı (Buffon), yedi mi (Hunter), sekiz mi (Agassiz), on bir mi (Pickering), on beş mi (Bory de St-Vincent), on yedi mi (Desmoulins), yirmi iki mi (Morton), altmış mı (Crawfurd) ya da Burke'e göre altmış üç mü?" Kaç tane ırkın var olduğu anlaşılamayınca, göçlere dair bir kanıt kırıntısı kalmayıp hikâyeler yaratmaya başlayınca eldeki verileri de doğrulama olanağı ortadan kalkıyor ve X ırkının üyelerinin Y ırkındakilerden farklı olup olmadığına da karar verilemiyor. Toplumsal ve siyasal bağlam de yardımcı olmuyor. Milliyetçilik ve hegemonya eğilimleri-

nin çiçek açtığı mevsimde, doğa bilimcilerin ve antropologların tavrı dilbilimcilerle, vatanseverlerle, tarihçilerle ve liderlerle iç içe geçmişti. Bunun sonucunda bilim ve ideolojinin birbirinden ayırt edilemez hale geldiği bir çorba ortaya çıkmıştı. Adım adım Kafkas, Litvanyalı, Balkan ve İskandinav kökenlerinin atfedilmeye başlandığı Aryan ırk en çok anlaşmazlığa sebep olan kavramdır. Aynı önem derecesinde savunulmuş ve saldırılmıştır. Başlarda Aryan destekçisi olan Max Müller ileri yaşlarında bir Aryan ırktan veya bir Aryan kandan bahsetmenin, bir dilbilimcisinin brakisefali bir dilbilgisi kuralı olarak nitelemesine eşdeğerde bir zırvadır diye yazıyordu. Ne söylendiğinin artık pek bir önemi kalmadı: Giuseppe Sergi için antik Liguryalılar dolikosefaldi, öyleyse Afrikalıydılar, Taylor ve Henri D'Arbois de Jubainville için ise brakisefaldiler, o halde Avrupalıydılar. Klasisizme karşı polemiğinde Nietzsche, kışkırtıcı bir tarzda Greklerin Mongol kökenli olduklarını ve Draper'ın anatomik çalışmalarının bunu desteklediğini savunacaktı.

Hiç ırk yok mu?

Zannederim bu araştırmaların 19. yüzyıl sonlarına doğru almış olduğu doğrultuyla ilgili belli bir memnuniyetsizliğin ortaya çıkmış olması bir rastlantı olmasa gerek. Bir yüzyıl boyunca bu durum hep daha radikal biçimde kuşku uyandırdı. Frank Livingstone'un 1962 yılında yayımlanan bir makalesinin başlığı bunu özetler niteliktedir: "İnsan Irklarının Yokluğu Üzerine". Ondan önce, daha İkinci Dünya Savaşı devam ederken, Ashley Montagu ırkın insanoğlunda toplumsal bir kurgu olduğunu, biyolojik bir olgu olmadığını yazmıştı.

Konuyla ilgili ışık veren ilk ciddi çalışma 1961 yılına uzanıyor. Newman, Garn'ın incelediği bireylerin birçok morfolojik özelliklerin, atfedildikleri ırklarla ortak bir grup oluşturup oluşturmadıklarına bakılıp bakılmadığını tartışarak, Garn tarafından oluşturulmuş dokuz ırk sınıflamasının sistematik olarak doğrulanabilip doğrulanamayacağını belirlemeye çalışır. Vardığı sonuç: hem evet hem hayır. Üç ırk için geçerli olabiliyordu

(Asyatikler, Amerika yerlileri ve Afrikalılar), üçü daha az (Melanezyalılar, Polinezyalılar ve Mikronezyalılar) doğrulanabilir, üçü ise "temelsiz soyutlama" idi (Avrupalılar, Hintler ve Avustralyalılar). Newman, ırkları daha iyi tanımlayabilmek için dokuz yeni karakterin gerektiği sonucuna varırken ihtiyatlıydı. Bu sonucu açıklarken bir yaraya parmak bastığının farkında değildi. Bir kişinin ortak bir özelliğinin varlığıyla, mesela derisinin rengiyle bir gruba ait olmasına kolayca karar verilebilirken, başka özelliklerin, mesela kafatası ölçüsü veya elmacık kemiğinin şeklinin devreye girmesi halinde, o aynı kişi farklı ırkdaşlarıyla farklı bir ırka dahil oluveriyordu. O halde gerçek insan grupları, gerçek insan ırkları hangileriydi?

Livingstone farklı özelliklerin değişkenlikle olan uyumsuzluğunu gözlemler ve bu gözlemden sonuçlar çıkarır. Farklı özellikler birbiriyle bağlantılıysa o zaman değişkenlik tartışmasızdır. Bu durumda, özelliklerden birine göre yapılan bir sınıflandırma diğer özelliklerce de doğrulanmalıdır. Birbiriyle bağlantılı özellikler, örneğin aynı bireyde sağ ve sol kol uzunluğu veya ellerin ve ayakların boyutu olabilir. Sağ kolu uzun olan birinin sol kolu da uzundur. Göz rengiyle saç rengi daha az bağlantılıdır. Çünkü gözler ve saçlar çoğu durumda ikisi de açık veya koyudur fakat birçok istisna da vardır. Livingstone, hepsini bir arada dikkate alırsak insanın morfolojik özellikleri birbiriyle tutarsız olarak değişkenlik gösterir diye belirtiyor ve bir popülasyonda ortalama boyu hesaplayarak ten rengi veya kan grubu öngörülemez tespitini yapıyor. Bu nedenle, ele alınan özelliğe göre kaç ırk olduğu ve ırkları tanımlamak değişkenlik gösterir. Eğer işe yarayacaksa proteinler ve DNA üzerine daha sonraki araştırmalar açık bir doğrulama sağlayacaklardır.

Özetle, bizden bir sonra gelecek olanın hangi sınıfa dahil olacağını bir özelliğinden hareketle belirlemek kolaydır, ancak genelgeçer bir sınıflandırma yapmak, yani seçilen özelliklerden bağımsız olarak genelgeçerliliği olan sınıflandırma yapmak ya olanaksızdır ya da o kadar zordur ki henüz kimse bunu başaramamıştır. Bu biyolojik değişkenliğin olmadığı anlamına gelmez. Bu daha çok, çeşitliliğin farklı şekillerde ifade edilme-

si, yani coğrafi mekânda aşamalı ve sürekli bir değişkenlik olarak ifade edilmesi gerektiğini gösterir. Livingstone ve Ashley Montagu'dan sonra insanın biyolojik çeşitliliğini ırk temelinde açıklamamak, o zamana kadar hâkim olandan farklı, gerçek bir araştırma programına dönüştü ve büyük bir başarıya ulaştı.

Küçük bir parantez açalım. İtalya'nın Afrika'daki berbat sömürge yönetimi boyunca İtalyanlar seyahat edebilme ve değişik halkları inceleme şansını yakalamışlardı. İşe yaradı. Faşist dönemin *Difesa della razza* (Irkın Savunusu) gibi bildik propaganda dergilerinde bile bir dolu iğrençlik yanında, uzman bir yaklaşımla yazılmış makalelerin varlığı bunu kanıtlıyor. Bu ekolün en olgun ürünü olmakla birlikte poligencilerin en son destekçilerinden biri de olan Giuseppe Sergi, Renato Biasutti'nin dev bir ürünüdür. Biasutti eski sistemleri derinlemesine inceleyerek, başlıca dört insan grubuna dayanan bir sınıflama öneriyordu (Ekvatoryal ana yapılar, kuzey (boreal) ana yapılar, subtropikal bölgeden gelen ırklar, Pasifik ve Amerika'dan türemiş ırklar). Bunlar da kendi içinde kökler ve ırklar olarak dallara ayrılıyordu. Son ikisinin sayısı hatırı sayılır bir rakama, elli üçe varıyordu. Ne alt-ırklar noksandı, ne de ister coğrafi ister morfolojik olarak tarih öncesi hangi biçime dayandırıldıklarına ilişkin saptamalar eksikti. Biasutti'nin sınıflandırma çalışması bir taraftan arkeolojiden dilbilimine, klasik antropolojiden genetiğin esaslarına uzanan sonu gelmeyen akademik kanıtlar getirirken, diğer yandan 53 (ya da daha çok) ırk sistemiyle kanıtlanamaz hale geliyordu. Irk sayısı arttıkça aralarındaki farklar da o mertebede daralıyordu. Özellikler uyumlu bir şekilde değişmedikleri için bütün gerekli özellikleri bir arada taşımak suretiyle belirli bir güvenirlik içinde bir ırka atfedilebilecek bireyler çok nadirdir. Hatta aynı familyanın üyelerinin farklı ırklarda sınıflandırıldığı durumlar bile vardır. Örneğin, altmışlı yıllarda Theodosius Dobzhansky bazı İrlanda popülasyonlarındaki ırk tiplemeleri yapanları alaya alarak şöyle diyordu: "Keltler, Kuzey-Akdenizliler, Dinar dağlıları, Kuzeyli-Alpliler çoğunluğu oluştururken saf Kuzeylilere, ağırlıklı Kuzeyli olanlara, Baltıklılara ve saf Akdenizlilere düşük sıklıkta rastlanıyor."

O halde?

Sonuç olarak, geçtiğimiz yüzyılın altmışlı yıllarının sonuna doğru ırk kavramı son derece kötü tanımlanmıştı ve kaç tane ırk olduğuna dair herkes kendi kafasındaki rakamı söylüyordu. Bu büyük kafa karışıklığına sadece psikolojik etmenler, siyasal baskılar ve ulusal kimlik mitlerleri etki etmedi, nesnel bilimsel zorluklar da katkıda bulundu. İlk ve esas olanın ne olduğunu anlamak için dahi olmaya gerek yok, bunu daha önce de gördük. Irk üzerine yapılan ilk çalışmalarda çok popüler iki özellik ten rengi ve boydu. En koyu ten rengi Orta Batı Afrika ve Yeni Gine'de görülüyor. Bu, orada yaşayanların aynı ırktan oldukları anlamına mı gelir? Diğer özellikleri bakımından da birbirine benzemeleri gerekir. Boya bakarsak, benzemediklerini göreceğiz. Kıyas kıstası olarak boyu seçince, Orta Batı Afrika popülasyonların daha çok Güney ve Kuzey Amerika popülasyonlarına ait olmaları gerekirdi. Oysa ki, onların ten renkle-



20. yüzyıl başına ait, varsayılan insan ırklarını (burada 33 adet) fiziksel görünüme göre ayırt etmek ve sınıflandırmak için kullanılan birçok illüstrasyondan biri (*Races of People, Webster's New Illustrated Dictionary based on the Unabridged Dictionary of Noah Webster*'dan alıntı, Edward T. Roe ve Charles Leonard-Stuart tarafından gözden geçirilmiş ve basılmış olan versiyon, Publishing Company of New York, 1911).

ri çok daha açık. Bu kıyaslamaları bir düzene oturtmak için istatistiki yöntemler mevcut ama pek işe yaramıyorlar.

Bir başka zorluk da antropologların yararlanacakları elimizdeki iskelet ölçü ve yapılarına dair verilerde yatıyor. Bir önceki bölümde görmüş olduğumuz gibi, ölçüm yapılan deneklerde on yıl sonra veya onların çocuklarında değişiklik gösterecek parametrelere değil, sabit ve kalıtsal özelliklere ihtiyacımız var. Oysa, büyüme çağındaki az ya da çok zengin bir beslenme, geçirilen bir hastalık veya bir parazitin neden olduğu rahatsızlık, farklı bir bedensel egzersiz, kafatası ve iskeletin şekli boyutu üzerinde iz bırakıyor ve durum giderek daha kararsız bir hal alıyor. Çevrenin etkisi çok daha hızlı olabiliyor. 20. yüzyıl başında, Amerikan antropolojisinin babası Franz Boas, Amerika doğumlu 13.000 bebeğin ve Avrupa doğumlu ebeveynlerinin kafatasını ölçmüştü. Vardığı sonuca göre bebekler, ebeveynlerine benzemekten çok, ortalamada kendi aralarında benzeşiyorlardı. Boas, "Kafatası biçimi şekil değiştirebilir özelliğe sahiptir, öyleyse bugün artık şöyle demeliyiz: kafatası çevreden kuvvetle etkilenerek şekil alır" diye yazıyor. Devamla, şehirde ve kırda yaşayan popülasyonların farklı beslenme eğilimlerinin (en azından 20. yüzyıl başlarında), birkaç kilometre uzaklıkta bile farklı kafatası biçimine yol açmasında da aynı tespitin geçerli olduğunun altını çiziyor. Boas'ın vardığı sonuçlar kısa süre önce tartışmaya açıldı ve tekrar incelendi. Bazıları bu sonuçları bu kadar aşikâr bulmuyor. Kesin olansa, araştırmaların en azından kafatası yapımızın sadece genlerde yazılı olmadığı ve farklı çevre koşullarında yaşayacak bir neslin, kartların yeniden karılmasına yeterli olacağını ispat etmiş olmaları.

1960'lı yıllarda popülasyonlarda proteinlerin, daha sonra da DNA'nın nasıl değiştiğini incelemeyi mümkün kılan laboratuvar teknikleri geliştirildi. Böylece insanda biyolojik ırkların var olup olmadığını anlamaya yarayan ideal özelliklerin, sabit ve çevreden etkilenmeyen özelliklerin incelenmesi mümkün oldu. Ayrıca istatistiksel yöntem mükemmelleştirildi ve araştırmacıların tekrarlanabilir ve öznel kriterlerden daha bağımsız yöntemlerle elde etmiş oldukları verileri incelemeleri mümkün oldu.

1966'da Luca Cavalli-Sforza, kan grupları üzerinde biçimlenmiş ilk insan evrim ağacını yayınladı. Bu, 13 genin ürettiği proteinlerin analizinden çıkarılan, beş kıtada sekiz popülasyonun aralarındaki ilişkinin grafik bir gösterilimiydi. Irk tartışmasının ideoloji veya keyfilikten bilimsel bir düzeye taşınması için gerekli bütün koşullar ortaya konmuş gibi görünüyordu.

Fakat insan çeşitliliği çalışması altmışlı yılların ortalarında karmaşık ve birbiriyle çelişkili kuramlar labirentinde yolunu kaybetti. Bunu yapmak teknik olarak mümkün hale gelir gelmez, ırk sınflandırmasını ciddiye alan ve elindeki verilerin doğruluğunu test etmek isteyen bir biliminsanı kendini, Chuang Tse'nin anlatısındaki gibi, üç yıllık insanüstü bir gayretle ejderha öldürme sanatını öğrenip, sonra da hayatının geri kalan zamanında öğrendiklerini uygulama fırsatını bulamayacak olan "inatçı adam" durumunda bulacaktı.

—o—

Irk kavramı ve ırk sınıflandırılmasına dair çok sayıda tarihsel bilgi için şunlardan yararlandım: Claudine Cohen, *Les races humaines en histoire des sciences*, *Aux origines d'Homo sapiens*, der. Jean-Jacques Hublin ve Anne-Marie Tillier (Presses de Universitaires de France, Paris, 1991, s. 9-47); Robert Bernasconi, *Concepts of Race in the Eighteenth Century* (Thoemmes Press, Bristol, 2001) ve Claudio Fogliano, *L'ossessione della razza. Antropologia e genetica nel XX secolo* (Edizioni della Normale, Pisa, 2005). Irk sözcüğünün etimolojisi için yararlandığım Francesco Sabatini'nin makalesi için: http://www.laricerca.loescher.it/lingua-italiana/569-razza-parola-equina.html. Sözcüğün türemiş olduğu muhtemel Arapça kökeni alıntıladığım makale Giuseppe Bedeschi'den: "Ma che razza di idea!" *Sole 24 Ore* Pazar eki, 18 Haziran 2006. Herodot'un Mısır ve Pers kafataslarının kırılganlığı gözlemi için: *Storie*, Libro III, 12.

Bu bölümde verilen bilgilerin çoğu gözden geçirilmiş bir antolojiden: Robert Bernasconi ve Tommy L. Lott (2000), *The idea of race* (Readings in Philosophy, Hackett, Indianapolis). Beyaz tenlilerin Kafkasya'dan yakın bir geçmişte Avrupa'ya göçünün kanıtı olarak: E. Jones vd. (2015), "Upper Palaeolithic genomes reveal deep roots of modern Eurasians", *Nature Communications* 6: 8912. Thomas Huxley'in ırklar üzerine makalesinin ve alıntılandığı dergi: "Anthropogenie", *Academy* 7: 16-18. Fritsch sis-

teminin tanımlanması biraz sürpriz olacak şekilde katolik bir web sitesinde: http://www.newadvent.org/cathen/12620b.htm. Yine de Renato Biasutti'nin makalesinde doğrulanmış: Renato Biasutti (1958), *Razze e popoli della terra* (Utet, Torino). 19. yüzyıl sonundaki kafa karışıklığı yaratan polemikler üzerine şu kaynağa başvurulabilir: Andrea Orsucci (1998), "Ariani, indogermani, stirpi mediterranee: aspetti del dibattito sulle razze europee (1870-1914)", *Cromohs* 3: 1-9. 1933 yılında uluslararası sergide çok ilgi çeken ve 1968'de sökülen Şikago Müzesi'ndeki İnsan Salonu şu web sitesinde bulunabilir: http://ucmedia1.ucxonline.berkeley.edu/new/newmain2002.html#movie38544. Darwin'in cümleleri, *The descent of man, and selection in relation to sex* (John Murray, Londra, 1871) 7. bölümünde yer alıyor [C. R. Darwin, *Seksüel Seçme*, çev. Öner Ünalan, Ginko Bilim, İstanbul, 2019].

Frank Livingstone'un makalesi için: "On the nonexistence of human races" *Current Anthropology* 3: 279-281 (1962). Ayrıca Ashley Montagu, *Man's Most Dangerous Myth: the fallacy of race* (Altamira Press son baskısı, Lanham, MD, 1997). İnsanın ilk evrim ağacı için: Luigi Luca Cavalli-Sforza (1966), "Population structure and human evolution", *Proceedings of the Royal Society* B 164: 362-379. Ayrıca başka makalelerle birlikte tekrar ele alındığı temel eser için: Luigi Luca Cavalli-Sforza, Paolo Menozzi ve Alberto Piazza ile beraber (1993), *History and geography of the human genes* (Princeton University Press, Princeton). Ejderha avcısı, Jorge Luis Borges tarafından *Manuale di zoologia fantastica* (Einaudi, Torino 1962)'den aktarılmış. Bu bölümde biraz hinlik yaptım. Linneaus bir yaratılışçıydı. Darwin ise evrimci. Kuşku yok ki obskürantizm etkisi altında bir anlayış için Linneaus'un yaptığı gibi, insanı antropomorf[7] iri maymunların yanına hiçbir ek açıklama getirmeden yerleştirmek, Darwin'in yaptığı gibi birinin ve bütün herkesin ortak bir atalarının olması gerektiğini tahayyül etmekten daha az rahatsız edicidir.

Franz Boas, yedi göçmen grubun kafataslarını karşılaştırdı: Bohemyalılar, Orta İtalyalılar, Polonyalılar, Macarlar, İskoçlar, Sicilyalılar ve Orta Avrupa Yahudileri. Kaynak: *Changes in the bodily form of descendants of immigrants* (Columbia University Press, New York, 1912). Boas'ın bulguları üzerine tartışma ve yorumlar için: C.S. Sparks, R.L. Jantz (2002), "A reassessment of human cranial plasticity: Boas revisited", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 99: 14636-14639, ABD. Ayrıca: C.C. Gravlee, R.H. Bernard, W.R. Leonard (2003), "Heredity, environment and cranial form: A reanalysis of Boas's immigrant data", *American Anthropologist,* 105: 125-138 ve mükemmel bir kitapta toplu bakış için: John Relethford (2005), *The human species*, 6. baskı, McGraw-Hill, Boston.

7 İnsan biçimli – ç.n.

6

GENLER BİZE NE ANLATIYOR?

Genlerde ırkların bulunmamasının dayanağı nedir?

Massimo Pigliucci, şu sıra tam zamanlı filozofluk yapmaya başlayıp kendini Stoacılıkla uğraşmaya verdi. Fakat New York Stony Brook Devlet Üniversitesi'nde evrim dersleri verdiği dönemde, dersin bir aşamasında öğrencilerine sınıfta görünmeyen maddesiz bir atın var olup olmadığının nasıl ispatlanabileceği sorusunu yöneltmişti. Çoğu zekice, çeşitli cevaplar veriliyordu. Bence aralarında en parlak olanı, sınıfı tavana kadar suyla doldurarak bu ispatın yapılabileceği cevabıydı. Bu cevaba göre eğer harcanan suyun hacmi teorik hesaplanan miktarın altında kalırsa, aradaki fark görünmeyen atın hacmi olacaktı. Heyhat, bu cinlik de yürümedi. Çünkü at, görünmez olmanın dışında soyuttu. Öyleyse bu at için suyun gerçek cisimlere nüfuz edemez olması ilkesi geçersizdi. Dersin sonunda çoğu öğrenci her sorunun illa bilimsel bir cevabının olmayabileceğine ikna oluyordu. Bilim, deneysel olarak kanıtlanabilir çözümleri bulmaya çalışır. Maddesi olmayan görünmez bir atın varlığı yalnız bu sınıfta değil hiçbir yerde bilimsel olarak sınanamaz, yokluğunu da bilimsel olarak sınamak aynı şekilde mümkün değildir. Aynı şey ruhun varlığı ve yokluğu için de geçerlidir.

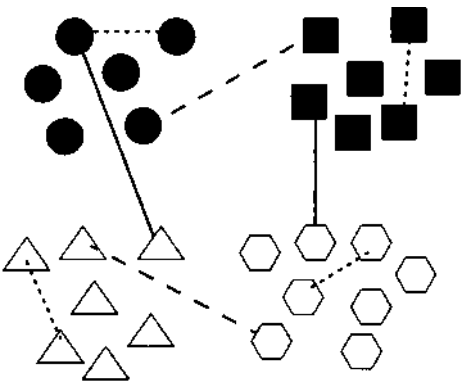
Bu kısa giriş bize bilimin somut cevaplar için somut verilere ihtiyacı olduğunu anlatıyor. "Geçerli" kavramı ise, Galileo'dan beri araştırmayı kimin yaptığından bağımsız olarak tekrarlana-

bilirlik anlamına gelir. Eğer veriler yoksa sonuçlar da var olamazlar ve eğer veriler güvenilmezse, sonuçlar da güvenilmez olur. O halde bilim, zekâmız genlerimize ne kadar bağlıdır sorusuna henüz cevap veremez. Veremez çünkü zekânın genetik temellerini yeterince bilmiyoruz. Zekâ kapasitemizi hangi ve kaç tane genin etkilediğini ve ne kadarının öğrenmeye ne kadarının gelişmeye (doğal olarak biraz fikrimiz olsa da) ayrıldığı konusunda yeterince bilgimiz yok. Bu nedenle, ırkların varlığı ve ırk tarifleri doğru verilere sahip olunmaması dolayısıyla bütün bir 18. ve 19. yüzyıl boyunca, sonra da 20. yüzyılın büyük bir bölümünde hiçbir şekilde kesin cevabı olmayan, aşılması olanaksız bir problem olarak var olageldi. Kendi içlerinde çelişkili çok sayıda ırk sınıflandırmasının yanında, güvenilmez ya da hiç olmayan genetik verilerin gösterdiği gibi, morfolojik ölçümler birbirini yalanlıyor ve farklı yorumlara yol açıyorlar.

Doğru veriler nereden elde ediliyor? Birkaç yıl öncesine kadar birkaç damla kandan elde ediliyorlardı. Bugün artık ağız içinden bir sürüntü alarak mukoza hücreleri toplamak yetiyor. Daha sonra, kan veya mukoza laboratuvarda DNA'yı ayırmak üzere işleniyor. Bugün teknik değişti fakat onlarca yıl boyunca, birbiri ardına gelişmelerle, bizi ilgilendiren parça neyse o parçanın izole edilmesine çalışılıyordu (genomun çok büyük olduğunu ve çoğunlukla kesitleri incelemenin yeterli olduğunu unutmayalım). Çalışılacak parçayı bir kere ayırdıktan sonra, o DNA kesitini oluşturan A, C, G ve T sekanslarını meydana getiren nükleobazları okumayı sağlayan bir kimyasal analize geçilir. Bu nükleobazların birçoğu aynı türün bütün bireylerinde aynıdır. Geri kalanlarıysa değişkendir. Yani bir bireyden diğerine farklılık gösterebilir, hatta her birimizin iki farklı kromozomunda değişik olabilir. Varsayalım bir kromozom belirli bir pozisyonunda bir A içersin ve aynı kişinin veya bir başkasının başka bir kromozomunda aynı pozisyonda bir G bulunacaktır. Şekil 3'te gösterildiği gibi bu noktadan itibaren genetik farklılıklar veya polimorfizm[1] başlar.

1 Genetik Polimorfizm: Bir popülasyonda (DNA veya protein düzeyinde) iki veya daha çok genetik varyantın varlığı.

-TA**T**GAATGCGCATGGAAATTGACTTC**G**GGC-
-TA**G**GAATGCGCATGGAAATTGACTTC**A**GGC-
-TA**T**GAATGCGCATGGAAATTGACTTC**A**GGC-



Şekil 3. Üstte, bir DNA parçasının üç mümkün sekansı gösteriliyor. Otuz nükleobazın çoğu birbiriyle eş ve sekans sayısı üç, fakat iki nükleobaz (kalınla gösterilmiş: soldan üçüncü ve sağdan dördüncü) değişken: Bu DNA parçasında iki polimorfizm mevcut. İki bireyde farklı nükleobazları sayarak genetik uzaklıklarını ölçebiliriz. Altta, daire, kare, üçgen ve altıgen ile işaretli her sembol dört popülasyonun bir bireyini temsil ediyor. Renkler ise (beyaz ve gri) ırkı ve coğrafi kıta olarak atfedildikleri iki grubu gösteriyor. Noktalı çizgiler aynı popülasyonun bireyleri arasındaki rastlaşmaları, kesikli olanlar aynı ırk veya coğrafi kıtanın farklı popülasyonları arasındaki rastlaşmaları, düz çizgiler ise farklı ırk veya coğrafi kıta bireyleri arasındaki rastlaşmaları gösteriyor.

Genetik varyanslar[2]

Richard Lewontin, istatistiksel yöntemi ırkların kendi aralarında ne kadar farklı olabileceğini genlere dayanarak ölçmekte kullanan Harvardlı bir genetikçidir. Düşünce basit: her birey diğer bütün bireylerle karşılaştırılır ve aralarındaki farklar sayılır. Eğer örneğin 100 bireylik bir örneklemeden hareket edersek, 100 bireyi 99 diğeriyle karşılaştırmak gerekir. A ve B bireyi arasındaki fark B ile A arasındaki farkla aynı olacağı için bunun da yarısı alınacaktır.

2 Genetik varyans: DNA'ların veya proteinlerin kendi aralarında bireylerden ya da birey örneklerinden ne kadar çok sayıda farklı olduğunu ifade eden istatistik.

Kıyaslamaların hepsi eşdeğerde değildir. Eğer dünyanın her yanından bireyleri örneklersek, onlarla aynı popülasyonun üyelerini karşılaştırabiliriz veya aynı ırkın ya da farklı ırkların üyesi kabul edilenlerin yer aldığı iki farklı popülasyonla karşılaştırabiliriz. Şekil 3'te aynı popülasyondaki kişiler noktalı çizgilerle birbirleriyle ilişkilendirilmiş (aslında *her birini bütün diğerleriyle* karşılaştırmak gerekir), kesikli çizgiler aynı ırktan farklı popülasyonların insanlarını bağlantılandırmış ve düz çizgiler ise farklı ırkların bireylerini ilişkilendirmiştir. Bu durumda üç ana karşılaştırma ve hesaplanması gereken üç önemli rakam var.

Yapılması gereken şey bütün bu farkları ölçmek, sonra da ortalamasını almaktır. Aynı popülasyonun iki kişisi arasında (noktalı çizgiler) ortalama 50 farklılık bulunduğunu varsayalım ve farklı popülasyondaki iki kişi arasında da (kesikli çizgiler) bu sayı 60 olsun. Yani iki farklı popülasyona ait olanlarda aynı popülasyondan olan iki kişinin DNA'sı karşılaştırıldığındaki durumdan ortalama olarak 10 sayılık daha fazla farklılık bulunacaktır. Farklı ırklardan (düz çizgiler) iki kişi arasında 100 farklılık bulunuyorsa, farklı ırklara ait olunması halinde ortaya 100-60=40 farklılık çıkacaktır. Bu şekilde genetik değişkenliği üç bileşene ayırabiliriz. Aynı popülasyonun iki bireyi arasındaki (bu durumda % 50) ortalama farklılıklara (teknik olarak değişkenliklere) tekabül edenler, aynı ırktan popülasyonlar arasındaki değişkenliğin etkisi (% 10) ve farklı ırklar arasındaki değişkenlik etkisi (% 40).

Bu üçlü sayılar sorumuza bilimsel bir cevap bulmamızı mümkün kılıyor. Çünkü aynı verileri bu yöntemle inceleyerek çeşitli araştırmacılar aynı sonuçlara ulaştılar. Eğer ırkların varlığı söz konusuysa, ırklar arasındaki değişkenlik büyük olacaktır. Eğer ırklar yoksa bu değişkenlik küçük olacaktır. (Pireneler salyangozunu hatırlayalım: bu türde ırkların var olduğunu, çünkü popülasyonlar arasında büyük ve kendi içlerinde küçük değişkenlik olduğunu söylemiştik. Oysa krillerde ırklar yoktur. Çünkü popülasyonlararası farklar küçük hatta hiç yoktur, bu-

na mukabil kendi içlerindeki değişkenlik büyüktür). Dikkat: "büyük" ve "küçük" biraz genel ifadelerdir. Bilimsel bir çalışmanın daha kesin tanımlar kullanması gerektiği düşünülebilir. Şimdilik insan ırkları arasında "büyük" mü "küçük" mü farklar olduğuna bakmakla yetinelim derim. İşler yeterince açık görünmezse, o takdirde bu farkların ne kadar büyük, ne kadar küçük olacaklarını daha iyi belirlemeye çalışacağız.

Lewontin, 1972 yılında, o dönemde yapısı en iyi çözülmüş 17 genin o zamana kadar üzerinde çalışılmış insan popülasyonlarının hepsinde nasıl değişikliğe uğradığını incelemeye karar verdi. Genetik verilere dayanmayan bir ırklar kataloğunu elinin altında bulunduracaktı ve bu da yaptığı seçimdeki en can sıkıcı noktaydı. Lewontin, antropologlarla da istişare ettikten sonra yedi ırktan oluşan bir listede karar kıldı: Kafkasyalılar (araştırmada Avrupalılardan başka Kuzey Afrika ve Batı Asya popülasyonlarını da kapsıyordu); Sahraaltı Afrikalıları; Mongollar; Güneydoğu Asya Aborjinleri (koyu ten renginde olanlar, aralarında Güney Hindistan popülasyonları da vardı); Amerikan yerlileri; Okyanusya sakinleri; Avustralya Aborjinleri. Bahsetmiş olduğumuz bütün hesaplamaları yaptıktan sonra Lewontin, bazı genlerin daha değişken, diğerlerinin daha az değişken olduğunu fakat insan genetik değişkenliğinin toplamda % 85'inin popülasyonların içinde kaldığını buldu. Aynı ırkın farklı popülasyonlarına ait olanlarda bu değişkenlik % 8'den biraz yüksek, farklı ırklara ait olanlarda ise geri kalan % 7 idi.

O halde büyük, küçük kavramları da tartışılabilirler. Ama yapacak pek bir şey yok. 85, 7'den çok büyük ve yedi ırk arasında bulunan farklar türümüzün küresel boyutta genetik çeşitliliğinin ancak küçük bir parçasını temsil ediyor. Oysa popülasyonların kendi içlerinde çok daha fazla değişkenlik var. Lewontin, makalesini takip eden yıllarda yapılacak sert tartışmaların merkezine oturacak bir paragrafla bitiriyordu: "İnsan grupları ve alt-gruplarının kendi içlerindeki farklılıklarla karşılaştırılınca, bu grupların kendi aralarında büyük farklar olduğu yönündeki algımız açıkça çarpıtılmış bir algıdır." Irklar ve insan popülasyonları, genetik farklılıkları temelinde kendi aralarında çok

büyük ölçüde birbirlerine benzerler. Öte yandan insan çeşitliliğinin çok büyük bir bölümü ise bireyler arasındaki farklılıktan gelir. İnsanın ırklara göre sınıflandırılması hiçbir toplumsal değer taşımaz ve insanlar arasındaki sosyal ve insani ilişkiler üzerinde açıkça yıkıcı bir etki yapar. Bu sınıflandırmanın genetik ve taksonomik hiçbir anlamı olmadığı ispat edildiğine göre üzerinde ısrar etmenin hiçbir açıklaması olamaz.

Lewontin'in çalışmasına, biraz beklenmedik sonuçları nedeniyle, biraz da bu derece doğrudan ortaya konan soruların yarattığı etkiyle birçok eleştiri gelmesi için çok vakit geçmesi gerekmedi. Dört tür eleştiri bulunuyordu. İlk eleştiriler en ciddileriydi. Genetik varyansın hesap tekniğinin muhtemel hatalar barındırmasına ilişkindi. Birkaç yıl sonra Avusturyalı bir antropolog L. D. H. Latter, hesapları daha doğru biçimde tekrardan yaptı. Lewontin'in elinde olmayan 18 geni daha hesaba dahil etti. Bulduğu sonuca göre, ırklararası fark biraz daha yüksek, % 9, aynı ırkın farklı popülasyonları için biraz daha düşük, % 5,5 ve popülasyonlar içi farklılıklar tamı tamına Lewontin'in hesapladığı gibiydi. O halde hata vardı, fakat sonuçlarda ciddi oynamalar yapacak boyutta değildi. İkinci eleştiri bir İngiliz genetikçi, Anthony Edwards'tan geldi. Edwards, her geni bir kere alırsak ırklararası farka dair % 7 yine düşük kalacaktır diye yazıyordu, oysa birçok geni toplayarak hesaplarsak sonunda istatistiksel olarak daha sağlam bir ayrıma tabi tutma olanağımız olur. Bu eleştiri Frank Livingstone'un çoktan not düştüğü şeyi hesaba katmamıştı. Irklararası farklılaşmayı gösteren bu % 7 rakamı, kendi aralarında ilişkili farkları temsil etmiyordu. Gerçekten de birini diğerine ekleyerek sonunda istatistiksel olarak anlamlı hale gelebilirdi. Ama insanların morfolojik özellikleri kararsız bir değişim gösterdiği için kendi aralarında farklar iç ilişkili değildi. Edwards, istatistik açısından doğru bir şey söylüyordu ama biyoloji bakımından yanılıyordu ve dolayısıyla çıkardığı sonuçlar yanlıştı. Üçüncü itiraz Lewontin'in komünist olmasıydı. Göründüğü gibi hiç alakası olmayan şeyleri siyasete havale etmek yalnızca İtalya'ya has bir şey değil. Burada söylenecek pek bir şey yok. Lewontin Marksist. Bunu hiç

saklamadı. Ama bulduğu sonuçları ideolojisinin nasıl etkileyebileceği belli değil. Elbette yorumunu etkileyebilir ama bulguları değil. O halde, ya Lewontin'in sonuçlar üzerinde oynadığını ispat edeceksiniz ya da bu eleştiriyi elinizin tersiyle iteceksiniz. Lewontin bulduğu sonuçlarla oynamamıştı. Bu, Latter'in de pratik olarak aynı sonuçları bulmasıyla kanıtlanmıştır. Dördüncü eleştiri daha üstü kapalı bir eleştiri. Altmışlı yıllarda doğrudan DNA üzerine çalışma yapmak pahalı ve çok zordu. Bu nedenle de genetik farklar, gerçek ve özgün DNA sekanslarından değil, proteinlerin kıyaslanmasıyla elde ediliyordu. Lewontin tarafından incelemeye tabi tutulan proteinler bize doğru bilgiler vermiyor deniyordu. Ancak bireyler, popülasyonlar ve ırklar arasındaki farklar doğrudan DNA üzerinden ölçülebilir hale gelirse, ırk sınıflandırmasının Lewontin'in yazdığı şekilde "genetik ve taksonomik anlamlar" taşıyıp taşımadığını gerçekten bilebilecektik. O zamana kadar herhangi bir sonuç şüpheyle karşılanmalıydı.

Geçen zaman zarfında bir başka büyük genetikçi Masatoshi Nei, aynı hesaplamaları 25 farklı proteinde yaptı. Araştırmasını bireylerden farklı bir örnekleme üzerinde ve bu sefer üç temel ırkı dikkate alarak yaptı: siyahlar, beyazlar ve sarılar. Bu farklara rağmen araştırması Lewontin'in sonuçlarını doğrulamıştı. Lewontin'e göre popülasyonlarda biraz düşük değişkenlik, ırklar arasında ise biraz yüksek değişkenlik bulmuştu ama aynı popülasyon içindeki değişkenlik onda da % 85 civarındaydı (Lewontin'in % 85, % 8, % 6 sonuçlarına karşılık sırasıyla % 86 popülasyon içi, % 3 popülasyonlararası ve % 11 ırklararası). Elbette, geniş bir skalada doğrudan incelenmesi mümkün olduğunda DNA'nın ne söyleyeceği çok merak ediliyordu. Bunun için on beş sene beklemek gerekecekti. Fakat sonunda bu çalışma yapıldı. Luca Cavalli-Sforza, beş kıtanın on altı popülasyonunda 109 DNA bölgesinin verilerini topladı ve herkesin erişimine açtı (doksanlı yılların ortasında ırk kavramı sallantıdaydı ve bu nedenle popülasyonları kıtalar bazında gruplandırmayı tercih ettik). Bolonya'da bir istatistik öğrencisi olan ve o dönemde benimle tezi üzerinde çalışmalarını yürüten Arianna

Magagni, analizlerinde Lewontin'in önerdiği yöntemi kullandı. Yöntemi uygularken, eldeki verilerin farklı yapısı nedeniyle yapılması gerekli bazı küçük değişiklikleri de yöntem üzerinde yaparak analizleri yürüttü. Ele alınan 109 DNA bölgesinin 30'u genlerin dışında bulunmaktaydı, yani DNA'nın protein üretmek üzere kodlanmamış bölgelerinde yerleşmişlerdi. Bu yolla genomun protein çalışmalarının kaçınılmaz olarak ihmal ettiği parçalarına da göz atabilecektik. Sonuç, beklenmesi gerektiği gibi, Lewontin'in sonuçlarına daha yakındı: 80, 5, 10. Bir kere daha, farklı bireylerden ve tamamen farklı genlerden yapılan bir örnekleme üzerinde inceleme yaparak, bu kez DNA seviyesindeki genleri kullanarak bulunan sonuçlarda ırklararası farklılıklar (daha doğrusu burada kıtalar) çok daha küçük çıkıyordu. Her popülasyonun içinde bulduğumuz genetik çeşitliliğin oranına göre toplamın % 10'u çıkıyordu ve ortalama olarak bütünün % 85'ini temsil ediyordu. Aynı kıtanın popülasyonları arasında % 5'lik bir fark kaldı. Böylece Lewontin'in bulgusu on beş sene sonra doğrulanıyordu: DNA ve proteinler bize aynı şeyi anlatıyorlar. Peki tam olarak anlattıkları nedir?

DNA bize ne anlatıyor?

O zamandan bugüne değişik insan popülasyonlarının DNA'ları üzerine başka birçok çalışma yapıldı. Seçilen örnekler ister geleneksel ırk sınıflandırması bazında olsun ister ait oldukları kıtalar bazında olsun, isterse de konuşulan dil bazında olsun, hepsi de popülasyonlar içi genetik çeşitliliğin % 85 olduğunu ve farklı grupları ayıran kesirin % 10 civarında çok küçük kaldığını şaşırtıcı bir kesinlikle doğruladılar. 2008 yılında Luca Cavalli-Sforza ve Marcus Feldman'ın başında olduğu araştırma grubu 51 popülasyondan 900'den fazla bireyin 650.000 DNA kesitini inceledi. Varyans, popülasyon içi % 89, aynı kıtadan popülasyonlararası % 2 ve farklı kıtalararası % 9 bulundu. Görüldüğü gibi, işlemeye hazır veriler çok uzak olmayan Richard Lewontin'in zamanından bu yana baş döndürücü miktarlara ulaşmış fakat sonuçlar esas olarak aynı kalmıştır. Tabii ki

aynı değiller. Bu bizi şaşırtmamalı. Çünkü her bilimsel çalışma kendi deney hatasını, belirli bir belirsizlik payını içerir. Farklı araştırma grupları farklı coğrafi bölgelerden farklı bireyleri ve farklı genleri incelediler. Tıpatıp aynı sonuçları bulmaları beklenemezdi. Tam tersine birbirinden bağımsız çalışmaların birbiriyle gayet iyi örtüşen sonuçlara ulaşmış olması güvenirliği artırır. Lewontin'deki gibi ele alınan ırkların sayısı yedi olabilirdi veya Nei'deki gibi üç ya da bizimkindeki gibi beş de olabilirdi. Genlerin sayısı on, yüz veya yüz binlerce olabilirdi. Ama sonunda bulunan sonuç, popülasyonlarımızın her birinin toplam çeşitliliğin yaklaşık % 85'ini oluşturuyor olmasıdır. Yine de ırkları tanımlamak isteyenler için insanın genetik çeşitliliğine düşen pay küçüktür.

Peki bütün bu rakamlar pratikte ne anlatıyorlar? En basit şekliyle açıklarsak, tek bir popülasyon dışında, diyelim Forli veya Nijerya'nın bir şehrinin sakinleri dışında bütün insanlık yok olmak durumunda kalsaydı, insanın genetik çeşitliliğinin kaybedilecek kısmı % 15 olacakken % 85'i sağlam kalacaktı. Türümüzün hemen hemen tamamının yok olma riskini hafife almak için pek iyi bir neden değil bu. Dahası, biraz ileride göreceğimiz gibi, aslında Forli'de toplam insan çeşitliliğinin % 85'inden azı ve Nijerya'da fazlası kalacaktı. Ama özünde, bu ortalama % 85 rakamı, alellerimizin az bir kısmının tek bir kıtada bulunuyorken büyük bir çoğunluğunun biraz her yere dağılmış durumda olduğunu anlatıyor. Öyle ki, her bir popülasyonumuz tür içi genetik değişkenliği çok geniş bir biçimde kapsıyor. Aynı, şehrimizdeki restoranların dünyanın her yerindeki restoranlarda ısmarlayabileceğimiz menünün % 85'ini sunması gibi.

Bunu başka bir şekilde şöyle anlatabiliriz: aramızdan bir İtalyan'ın genetik farklılığını 100 kabul edelim ve dünyada ona en az benzeyenlerden birini seçelim, bir Eskimo veya bir Masai ya da bir Maori (hangisini isterseniz). Bizimle bir komşumuz (bu meseleyi değiştirecek bir durum olan kız kardeşimiz olmamak koşuluyla) arasında ortalama farklılık 85'tir, birçoğumuzun düşündüğü gibi 20 ya da 30 olamaz. Biz İtalyanlardan bi-

riyle bir başka Avrupalı arasındaki farklılık ortalama 90 olacaktır, yani 85 artı popülasyonlar arasındaki farktan gelen o % 5. O halde, farklı bölgelerden gelen insanlar, *ortalamada* bizim topluluğumuzdan birileri oldukları ölçüde genetik olarak bizden biraz daha uzak olacaklardır, ama sadece biraz. Bu aynı kıtadan olmaları halinde % 5, başka bir kıtadan olmaları halinde % 15 olacaktır. Bu ortalama değerin etrafında da bir çok oynamalar görünecektir. Söz konusu % 15 değerini başka memelilerle karşılaştırdığımız takdirde, Afrika bufaloları ile Afrika su antilopları arasındaki farkın da aynı şekilde küçük olduğu görülecektir. Amerika çakalı, Afrika antilopları, Grant ceylanı ve Afrika filleri gibi daha geniş topraklara dağılmış türlere geçersek, popülasyonlararası daha büyük, mesela bozkurtta olduğu gibi % 80'i aşan farklar buluruz.

Bu değerlerin hangi sonuçları getirdiğini 2009 yılında yapılan bir çalışma çok güzel açıklıyor. Bütün genom okumasını yapan ilk kişi, Francis Crick ve Rosalind Franklin'le birlikte ikili sarmal DNA yapısının mucidi olan James Watson oldu. Hemen sonra, bir başka tanınmış genetikçi Craig Venter kendi genomunun sekansını yayınladı. Bu sekansı, "insan için kıyas sekansı" olarak adlandırarak özgüveniyle bir sorunu olmadığını göstermesi bakımından çok doğru davrandı. Koreli bir genetikçi olan Seong-Jin-Kim de Watson ve Venter'in genomlarını kendisinkiyle karşılaştırdı. İki tespitte bulundu: Watson ve Venter açıkça Avrupalı görüntü sergiliyor, Kim ise kendisinin Asyatik olduğunu hemen görüyordu. Sözünü ettiğimiz durum uç bir sonuçtur, kural değil bir istisnadır. Ancak, bunlar istisnalar olduğuna göre, bir insanın DNA'sına dair anlamlı sonuçlar çıkarmak için ırk sınıflandırmasına atıfta bulunmak bir anlam ifade etmez. Özetle, bulgulara göre, üçünde ortak 1.254.000 adet değişken DNA pozisyonu, yani genel insan popülasyonları içinde farklı nükleobazların işgal ettiği pozisyonlar bulunurken, üç genomlarını aynı nükleobazlar işgal etmiş durumda. Öte yandan her biri diğer ikisinde bulunmayan DNA varyantları gösteriyorlar. Kim'de 1.132.000, Watson'da 1.036.000 ve Venter'de biraz daha az, 878.000. Fakat en ilginç

sonuç, ikişerli olarak ele alındıklarında bu üç genomun ne kadarının ortak olduğu. Burada Venter ve Watson ortak daha az varyanta sahip olurken (461.000), her birinin Kim ile ortak varyant sayısı sırasıyla 481.000 ve 1.036.000. Toparlarsak, Asyalı Kim, iki Avrupa kökenli Amerikalının *genetik olarak arada bir yerinde*. Dikkat: burada DNA parçalarından söz etmiyoruz. Belki hücrelerimizde şuraya buraya dağılmış olarak çok sayıda bulunuyorlar. Bizim dikkate aldığımız genomun bütünü. Eğer bu üç insanı hücrelerinin tam DNA içeriği üzerinden hesaplanmış bileşik benzerlikleri bazında ele almamız gerekseydi en muhtemel sonuç Kim Watson'a benzer olacak ve Venter dışarıda kalacaktı. İkinci en muhtemel sonuçta ise Kim, Venter'e benzeyecekti ve Watson dışarıda kalacaktı. Aralarındaki en düşük olasılık iki Avrupalının birbirine benzerliği olup Asyalıyı dışarıda bırakması olacaktı.

Bir istisnai durum şu olabilirdi: genellikle başka üç genom karşılaştırılsaydı aynı kıtadakiler birbiriyle benzeşeceklerdi. Fakat esas işte bu istisnai durumların varlığıdır ki, bırakın nadiren rastlanmalarını, genom çağında hâlâ ırklara bakarak akıl yürütmekte ısrar etmekle yapılan hataları en iyi şekilde ortaya koymaktadır. Bütün popülasyonlar çok değişkendir ve her biri türün küresel çeşitliliğini çok geniş bir biçimde, % 80 veya % 90 oranında içerirler. Bu nedenle, her popülasyonda, genomları Watson ve Venter'de olduğu gibi, kendi aralarında çok farklılık gösteren insanlar vardır. Kendi aralarındaki bu farklılık başka ülkelerden, hatta başka kıtalardan gelen insanlara olan farklılıktan daha fazladır.

Farklı olana ayrımcılık yapmak

Lewontin'in çalışmasına getirilen itirazlar arasında Anthony Edwards'ın daha sonra doğrulanmış olan itirazı dikkate alınmayı hak ediyor, çünkü istatistiksel yönden sağlam bir eleştiridir. Evet, ırklar veya kıtalar arasında küçük genetik farkların olduğunu gösterdik. Ancak, bu farklar sıfıra eşit değil, dolayısıyla da bunun bir anlamı olabilir. Eğer bir ruletin her dönü-

şünün % 85'inin rastlantısal olduğunu ve % 15'inde kesinlikle kırmızıda duracağını bilebilseydik paramızı hepimiz kırmızıya oynardık. Demek ki ırklarla popülasyonlararası bu % 15'lik varyans çok önemli olabilir ve küçük bir rakama tekabül etse bile farklı ırklar arasındaki varyansı da küçümsememiz gerekir. Eğer bu % 15 genlerin çoğu bakımından hepimizin aşağı yukarı eşit olduğunu ifade ediyorsa ama bütün Afrikalıların kan grubu A, Avrupalıların B ve Asyalıların 0 olduğuna işaret ediyorsa, o zaman bu % 15 çok önemli olacaktır, zira bu durum bizim üç ırkı mükemmel olarak ayırt etmemizi sağlayacaktır.

Güzel bir gözlem: çünkü hem anlamlı hem de deneysel olarak ispatlanabilir. Birçok bireydeki birçok gen verilerine sahip olduğumuzu varsayalım. Bu bireylerin hangi kıtalara ait olduğunu bilmiyorsak ve bunu DNA bazında keşfetmeyi deneseydik bu sonuca kaç defa ulaşabilirdik? Bu akıl yürütme bize tanıdık geliyorsa, aynı akıl yürütmeyi Pirene salyangozları için de yapmış olmamızdandır. Bir uzman, incelenen salyangozun alellerindeki DNA'yı tanıyınca her birinin hangi vadiden olduğunu belirleyecektir. Çünkü her vadi bir başka salyangoz ırkını barındırmaktadır. Aynısını insan DNA'sı ile yapmayı başarabilse işte o zaman insan ırkı düşüncesi doğrulanmış olacaktır.

2002 yılında İngiliz, Alman ve ABD'li meslektaşlarla işbirliğine giderek 32 popülasyondan 4.000 bireyin verilerini topladık. Bu bireylerde DNA'nın Alu olarak adlandırılan (ne oldukları-nı ve ne yaptıklarını dert etmeyelim, bir şeyler yaptıklarını kabul edelim) 21 sekansları, ilaveten Y kromozomu üzerinde bulundukları ve babadan erkek çocuklara geçtiği için özel olan 14 başka DNA bölgesini incelemeye aldık. Bir diğer başarılı istatistikçi Chiara Romualdi doktorasını benimle yapmıştı. Bugün Padova Üniversitesi'nde biyo-istatistik yapıyor. Romualdi, bir bireyin kökeninin genomundan hareketle ne ölçüde güvenirlikle belirlenebileceğini tespit etmek için yöntemler geliştirdi. Bu yöntemler diskriminant analizi olarak adlandırılır. Uygulamada bireylerin her biri tek tek ele alınır, geçici olarak kökenleri dikkate alınmaz ve bireylerin DNA'ları diğer bütün bireyle-

rin DNA'ları ile karşılaştırılarak, en yüksek olasılıkla hangi kıtalara ait olabilecekleri araştırılır (istatistik testine sokmadığımız kökenlerini aklımızda tutarak). En son olarak, ne kadar bireyin ilişkilendirildikleri kıtaların ne kadarının doğru, ne kadarının yanlış olduğuna sayısal olarak bakılır. Bunu yapmanın çeşitli yolları, birbirinden farklı çeşitli istatistiksel olarak geçerli addedilen yöntemler bulunmaktadır. Chiara Romualdi, kullanılan verilere ve uygulanan farklı sayısal yönteme göre değişen tutarsız diye nitelendirilebilecek sonuçlara ulaştı. Bazı durumlarda bireylerin % 73'ü doğru kıtayla ilişkilendiriliyordu, fakat diğer yöntemlerden daha kötü bir yöntem olarak görünmeyen diskriminant analiz yöntemi kullanıldığında bu % 17 değerini veriyordu. Birçok durumda Y kromozomu büyük bir doğruluğa olanak sağlıyordu. Bu da şaşırtıcı değil. Türümüzde neredeyse bütün toplumlar patrilokaldir, yani genellikle evlendikten sonra kadın kocasının geldiği yerde yaşamaya başlar. Bu da, Y kromozomunun DNA'sının hem anneden hem babadan geçen diğer DNA'lardan daha az yer değiştirdiği anlamına gelir. Kökeni sabit aldığımız zaman, Y kromozomunun DNA'nın kıtalararası en büyük farkı gösterdiğini görüyoruz.

Her şeyin ötesinde, en iyi yöntemleri kullanarak yaklaşık % 70'imizin doğru kıtaya, % 30'umuzun yanlış kıtaya denk düştüğünü görüyoruz. Bu da, başta söylediğimizi doğruluyor. Afrikalılar, Avrupalılar, Asyalılar vb. arasında genetik farklar var, ama bu farklar net değil ve bu nedenle genler ve kıtalar arasında kesin bir iç ilişki yok. Ne tür hatalar yapıldığına bakmak, hangi durumlarda birimizin DNA'sının kökenin bulunduğu kıtada hatalı sonuca yol açtığını görmek ilginç olacak. Buna bakmak için, gerçek kökene ait kıtalar ile farklı bireylerin atfedildiği kıtaları karşılaştırmak üzere bir tablo oluşturalım. Alu sekanslarına bakarsak, tablo Afrikalıların çoğunun, yarıdan fazlasının Avrupa, hemen hemen tüm Amerika yerlilerinin Asya ile eşleştiğini gösteriyor. O halde, Alu sekansları bakımından gerçekte üç temel insan grubu olsa gerektir: Afrikalı ve Avrupalılar bir arada, Asyalılar ve Amerikalılar, nihayet ikisinden de farklı olarak Okyanusyalılar.

Çok iyi. Fakat Y kromozomu üzerinden tabloya bakmaya kalkınca her şey değişiyor. Y kromozomu ile Afrikalılar kendi başlarına kalıyorlar. Alu sekansları aynı olan Avrupalılar yarı yarıya Afrika ve bir hayli Amerikalı ve bütün Okyanusyalılarla beraber bulunacakları Asya arasında bölünüyorlar. Bir Avrupalı ya da Okyanusyalı Y kromozomu öne çıkmıyor. Buna mukabil, Alu sekansları bakımından kolayca Asya kökenli görünen ve çok da özel bir görüntü sergilemeyen Amerika yerlilerinin o Y kromozomu bütün diğerlerinden farklı. Livingstone haklıydı. İnsan çeşitliliği genomun farklı bölgelerine düzensiz dağılmıştır.

Sonsuz insan grupları

Tam bir karmaşa hali. Bu gibi durumlarda, durumu kavrayabilmek için başka veriler aramak, başka genlere bakmak, daha büyük örneklemeler yapmak ve aynı soruyu tekrarlamak gerekir. Bilgisayardan DNA'larımıza göre bizi sınıflamasını isteyerek başlıca insan grupları hangileridir sorusunu yöneltelim. Cevabı bulmaya çalışan çok sayıda insan oldu ve hepsi de bir cevap aldı. Ama her cevap bir diğerinden farklıydı. Biraz yukarıda gördüğümüz gibi, Alu sekansları dikkate alındığı zaman bizim çalışmamıza göre üç grup, Y kromozomu kabul edildiği zaman da yine üç grup ancak bu kez farklı üç grup öne çıkıyordu. O dönemlerde Londra'da çalışmakta olan Kaliforniyalı genetikçi David Goldstein'ın ekibi, kadınlarda çift erkeklerde tek bulunan X kromozomunu inceledi ve başlıca dört insan grubu belirledi: Asyalılar, Güney Afrikalılar, Avrupalılarla birlikte Doğu Afrikalılar ve Yeni Gine sakinleri. Noah Rosenberg çok sayıda DNA bölgesi inceledi ve altı grup tespit etti: Afrika, Batı Asya ile birlikte Avrupa, Doğu Asya, Okyanusya, Amerika ve bir sürpriz, Pakistanlı Kalaşlar, çünkü genleri kendi içlerinde bir grup oluşturuyordu ve diğer hepsinden genetik olarak ayrıydı. Bu iki çalışma önceki istatistik tekniklerinden farklı olan ve kaç grup (kaç ırk) olabileceğine önceden karar verilmesi gerektiği için problemli bir istatistik tekniği kullanmıştı. Bu tekniğe göre bilgisayar, birbirine genetik olarak en çok benzeyen

bireyleri bir araya toplayarak bu grup sayılarını oluşturuyor ve sonunda sonuçların en çok hangi grup sayısıyla örtüştüğü, iki, üç, dört, vs. tespit ediliyordu. Çok kolay görünüyor ama burada her bir analiz ciddi bir iş yükü gerektirir. Noah Rosenberg altı grupta karar kıldı. Leipzig'te çalışan David Serre ve Svante Pääbo analizi tekrarladılar ve insanı yedi gruba ayırmanın sonuçları doğruya daha çok yaklaştırdığını buldular. Sonuçların kesinliği gruplar sekiz, dokuz ve daha yukarı olunca da artıyordu. Bir aşamada artık David Serre ve Svante Pääbo da bir konuda karar kıldılar: madem ki her sefer bir grup eklendiğinde sonuçlar daha kesin bir hal alıyor, o halde en iyi gruplandırma muhtemelen her bireyin kendi grubunu oluşturması olmalıdır, yani her birey farklı bir ırk oluşturur.

Peki o zaman kim haklı, kim haksız? DNA üzerine araştırma yapmak, anatomik özellikleri araştırırken karşımıza kaçınılmaz olarak çıkan bir sürü belirsizliği ortadan kaldırmaya yaraması gerekirken, geldiğimiz noktada, iki mi, üç mü yoksa David Serre ve Svante Pääbo'nun düşündüğü gibi sonsuz insan gruplarıyla mı uğraşmamız gerekir sorusuyla karşı karşıya kaldık. Bu da aslında kimse yok demekten başka bir şey değil. Eğer ayrı insan grupları varsa, ırklardan bahsetmemize neden olabilecek bir genetik bölge bulunuyorsa, bir noktada artık en azından kaç tane olduklarını söyleyebilmek gerekirdi. Nerede yanıldık, yanılan kim?

Biraz düşününce 19. yüzyıl araştırmacılarının karşılaştığı durumla karşı karşıyayız. Onlar da bireyleri, ten rengi veya kafatası şekli ya da saç biçimi gibi herhangi bir özellik temelinde, büyük ölçüde mantıklı bir şekilde gruplandırmayı başarıyorlardı. Sadece bu gruplar parça parçaydı ve başka başka özellikler dikkate alındıkça ortaya yenileri de çıkıyordu. Aynı şekilde burada Y kromozomu bize bazı gruplandırmalar sağlıyor. Ama bu gruplandırmalar Alu sekanslarıyla ortaya çıkan gruplandırmalarla, X kromozomlarıyla ya da başka verilerle oluşturulanlarla örtüşmüyor.

Ne kadar yeni gen ele alınırsa, ırk olarak adlandırabileceğimiz insan grupları arasına net sınırlar çekme umudu o kadar

çürütülüyor. Bütün bu araştırmalardaki tek ortak unsur her birinin bir diğeriyle tutarsız sonuçlar vermesi. Bu sonuçlara bir anlam atfedebilmenin tek yolu, hiç temel hata yapılmamış, öznel bir yaklaşımda bulunulmamış olduğunu kabul etmektir. Çelişkiler, bir bilimcinin doğru (doğru genler, doğru popülasyonlar), diğerlerinin ise yanlış seçimler yapmasından kaynaklanmıyor. Hepsi aşağı yukarı mantıklı seçimler yaptı. Ama bu çelişkiler, insanın genetik çeşitliliğinin temel bir özelliğidir ve genlerimizde net engeller olmadığını, dolayısıyla da ayrı ırklar olmadığını bize anlatıyorlar. Genlerimiz birbirlerinden net olarak ayrılan ve kolayca etiketlenebilen paketlerde bulunmazlar. Burada kendilerine has kan gruplarıyla, özel X ve Y kromozomlarıyla, kendi Alu sekanslarıyla Afrikalılar yok. Onlardan farklı kan gruplarıyla, X ve Y kromozomlarıyla, Alu sekanslarıyla Avrupalılar da yok, Asyalılar da, başkaları da yok.

Aynı morfolojik özellikler gibi genetik özellikler de düzensiz dağılmışlardır. Bu çalışmalar ve kendi aralarındaki çelişkiler, çeşitli genlerin gezegenimizde farklı dağıldığını ve bu dağılımların kendi aralarında bağlantılandırılmaz durumda olduğunu anlatıyor. İki popülasyon veya iki birey A, B ve C genleri bakımından benzeşebilirler ama bunun D, E ve F için geçerliliği garanti olmayabilir. Sonuç olarak, sadece başlıca insan grupları arasındaki farkların küçük ve değişkenliğimizin ancak % 10'undan daha azına tekabül ediyor olması değil, Edwards'ın varsaydığı gibi gruplararası ayrımcılık yapmamıza olanak verecek bir farklılık da yok. Nasıl ki vücut yapımızı inceleyerek insan ırkları üzerinde hemfikir olamıyorsak, genleri inceleyince de hemfikir olamıyoruz. Ernst Mayr'in yazdığı gibi, eğer bir türün farklı ırklar içerip içermediğini anlamak için sınırların varlığı tayin edici kriter ise, şimdiye kadar herhangi bir sınır tespit edebilen çıkmadı. Şu ana kadar, sadece *ırkların varlığına inanan* bilimcilerin fikir birliğine vardıkları ne bir ırklar listesi ne bir ırklar haritası var. Genetik bilimi hızla gelişiyor ve birkaç yıl içinde daha çok bilgiye sahip olacağız. Şimdilik, insan türünün hangi temelde ayrı biyolojik ırklara bölünmüş olduğunu akılcı bir şekilde destekleyebilmek mümkün görünmüyor.

—o—

Maddesiz görünmeyen atı araştırmak ve evrim ile felsefe arasındaki sınıra (tam aşılmış olan yazacaktım) ait heyecan verici başka konulara atlamak isteyenler için Massimo Pigliucci'nin web sitesini tavsiye ederim: http://www.rationallyspeaking.org/. Sitenin içine girince keyifli saatler geçirmek mümkün. Ayrıca Pigliucci'nin 2014 yılından beri güncellemediği (bunun için onu hiç affetmedim) siteye de ulaşmak mümkün: https://howtobeastoic.wordpress.com/massimo-on-stoicism/

Bu bölümde genetik değişkenlik ve popülasyon yapılarına dair alıntılar yaptım. Sıraya itibar ederek liste aşağıda:

R.C. Lewontin (1972), "The apportionment of human diversity", *Evolutionary Biology*, 6: 381-398.

B.D.H. Latter (1980), "Genetic differences within and between populations of the major human subgroups", *American Naturalist*, 116: 220-237.

A.W.F. Edwards (2003), "Human genetic diversity: Lewontin's fallacy", *BioEssays*, 25: 798-801.

N. Ryman, R. Chakraborty, M. Nei (1983), "Differences in the relative distribution of human gene diversity between electrophoretic and red and white cell antigen loci", *Human Heredity*, 33: 93-102.

G. Barbujani, A. Magagni, E. Minch, L.L. Cavalli-Sforza (1997), "An apportionment of human DNA diversity", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94: 4516-4519, ABD.

L.B. Jorde, WS. Watkins, M.J. Bamshad, M.E. Dixon, C.E. Ricker, M.T. Seielstad, M.A. Batzer (2000), "The distribution of human genetic diversity: A comparison of mitochondrial, autosomal and Y-chromosome data", *American Journal of Human Genetics*, 66: 979-988.

J.Z. Li vd. (2008), "Worldwide human relationships inferred from genome-wide patterns of variation", *Science*, 319: 1000-1004.

S.M. Ahn vd. (2009), "The first Korean genome sequence and analysis: Full genome sequencing for a socio-ethnic group", *Genome Research*, 19: 1622-1629.

C. Romualdi, D. Balding, I.S. Nasidze, G. Risch, M. Robichaux, S.T. Sherry, M. Stoneking, M.A. Batzer, G. Barbujani (2002), "Patterns of human diversity, within and among continents, inferred from biallelic DNA polymorphisms", *Genome Research*, 12: 602-612.

N.A. Rosenberg, J.K. Pritchard, J.L. Weber, H.M. Cann, K.K. Kidd, L.A. Zhivotovsky, M.W. Feldman (2002), "Genetic structure of human populations", *Science*, 298: 2381-2385.

J.F. Wilson, M.E. Weale, A.C. Smith, F. Gratrix, B. Fletcher, M.G. Thomas, N. Bradman, D.B. Goldstein (2001), "Population genetic structure of variable drug response", *Nature Genetics*, 29: 265-269.

Aynı tema üzerine bunların bir özeti ve başka çalışmalar için: G. Barbujani, M. Pigliucci (2013), "Human races", *Current Biology*, 23: R185-R187 ve genişletilmiş ve üzerinde çalışılmış haliyle İtalyanca olarak şurada bulunabilir: G. Barbujani, *Invece della razza, Contro il razzismo* içinde, der. M. Aime (Einaudi, Torino 2016), s. 7-42. İnsanın değişkenliğinin diğer memelilerle karşılaştırılması konusu için: A. Templeton (1999), "Human races: A genetic and evolutionary perspective", *American Anthropologist*, 100: 632-650.

7

MODELLER

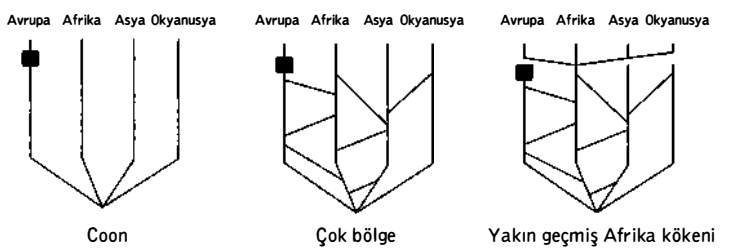
İnsanlığın evrimi üzerine üç kuram ne zaman söz konusu olur?

Buraya kadar coğrafyadan bahsedildi. Genetik farkların, ırklardan bahsetmeyi mümkün kılacak şekilde yeryüzünün popülasyonları arasına kesin sınırlar çizmesine nasıl olanak tanımadıklarından söz ettik. Bu farklar binlerce yıl içinde birbiri üzerine eklendi ve bunun ne şekilde gerçekleştiğini anlamak istiyoruz. Fakat tarih, en azından bu alanda, coğrafyadan daha zor. İnsanoğlu bu evrim aşamalarından geçerek bugünkü haline nasıl geldi? Buna cevap verebilmek için gen haritamıza bakmak yetmez. Bize kuramlar gerekir.

Bazılarının inandığının aksine, veriler gerçekten de kendi kendilerine bir şey anlatmıyorlar. Bir kâğıt üzerine bilinen insan fosillerinin kafatası hacimlerini sıralasam, karşıma bir dizi anlamsız rakam çıkar. Hipotezi zamanla kafatası hacminin arttığı şeklinde formüle ettiğimde ancak o zaman bir şeyler anlamaya başlıyorum. Ne var ki, belirli bir dönemin bütün kafataslarının bir dönem öncesinin veya sonrasının kafataslarının hacminden daha büyük olduğu doğru değil. Daha iyi ifade edilmiş bir hipoteze gereksinim duyuyorum. Örneğin, biçimlerine göre kafataslarını ayıran veya bunun yerine nerede bulunduklarına göre kurgulanan ve onları hiç yoksa isimlendiren ifadeler olabilir. Eğer isimler gelişigüzel seçilmemişse, çeşitli evrimsel hatla-

rı ayırmamı mümkün kılıyorlarsa, o zaman bu hatların bazılarında hacim artışı eğilimini görmeyi başarırım. Ama bu durumda da, daha kesin ve daha karmaşık bir önerme geliştirmeye beni zorlayacak istisnalar olacaktır.

Bilim böyle yürüyor. Kuramın rolü, verileri yorumlanabilir kılan kavramlar bütününü sağlamaktır. Bugün biliminsanları, türümüzde ve en yakın akrabaları büyük maymunlarda milyonlarca iskelet ölçümüne, protein elektroforezine, DNA sekanslarına, gen profili ifadelerine sahip. Ama bütün bunların ne anlama geldiğini kavramak için her şeyden önce bir çözüm anahtarına ihtiyaç var. Yani sonuçları okumak ve yorumlamak üzere bir kuram veya model gerekiyor. Bu nedenle *kuram* sözcüğü günlük konuşmada ve bilimde farklı anlamlarda kullanılıyor. Kuramla genelde tam doğrulanmamış düşünceler bütününü kastederiz. "Kuramsal olarak şöyle yapabilirdin", pratik olarak yapman zordu anlamındadır. Araba kullanmak için kuramlarım olduğunu söylersem, beni direksiyondan hemen uzaklaştırırdınız. Oysa bilim alanında, kuram demek, deneysel sonuçların sentezini yapmak ve yorumlamaya olanaklı hale getirmek için yapılan genelleştirmeler bütünü oluşturmak demektir. Örneğin yerçekimi kuramı, atom kuramı, kıtaların oluşum kuramı. Evrimsel biyoloji, popülasyonları birbirinden ayı-



Şekil 4. Başlıca insan evrimi modellerinin şematik gösterilimi. Geçmiş altta, bugün üstte; kalın çizgiler kalıtımsal devamlılığı, ince diyagonal çizgiler farklı kıtaların popülasyonları arasındaki göçlere dayalı alışverişi gösteriyor. Amerikalılar popülasyonu her üç modelde de Asya'nın bir bileşeni olarak kabul ediliyor. Koyu kare, iki modelde fakat yakın zamandaki Afrika kökenini kapsamayan modern Avrupa popülasyonlarının atası Neandertal popülasyonlarını gösteriyor.

ran mekanizmaları tanımlamıştır. Bugünün bireyleri ve geldikleri fosiller üzerinden elde edilmekte olan veriler, onların evrimsel bağlamlarına yerleştiğini gösteriyor. Şekil 4'te gösterilen üç model üzerinde duracağız. Yani fosillerle ve daha yakın zamanda DNA'larla belgelendirilen evrimsel eğilimleri açıklamaya yönelik üç kuramı ele alacağız. Her bir model, anatomik olarak modern ilk insanların nasıl ortaya çıktıkları ve güncel popülasyonlar arasındaki biyolojik farkların nasıl oluştuğu üzerine farklı fikirler içeriyor.

Carleton Coon'un beş alt-türü

Bu anlatıda Carleton Coon özel bir bölüm hak ediyor. Bir adım geriye gidelim. Görmüş olduğumuz gibi, 20. yüzyılın ortasında ırk sınıflandırması teknik olarak yönetilemez hale gelmekteydi. Tipoloji yaklaşımı daha o zamandan bütün zayıflıklarını ortaya sermişti. Irklar çarpılarak artmıştı ve kimse kesin olarak kaç tane ırk olduğunu ve nedenini açıklayamaz hale gelmişti. Çünkü sınırlar her seferinde daha karmakarışık hale geliyordu. Bazıları insanı incelemek için ırk kavramının ne bir temeli olduğunu ne gerekli ne de evrimsel biyolojide doğru gerekçeleri olduğunu çoktan açıkça dillendirmeye başlamıştı bile. Zaman ilerledikçe, biyokimya ve genetik laboratuvarlarında, gelecek on yıllarda insan çeşitliliğini çok daha derinlemesine açıklamayı ve kavramayı mümkün kılan teknikler geliştirilegelmekteydi.

Derin bir değişimin arifesi yaşanıyordu. Bu tür durumlarda birileri böyle bir değişimi kabullenmez, ya devasa bir gayretle tarihin akışını durdurmak ya da bir dönemin kapandığı türküsünü söylemek üzere sesini yükseltir. Coon, nostaljik bir türkücüden çok kesinlikle diğeridir. 1963'te basılan *Irkların Kökeni* kitabında, önceki ırk çalışmalarının izini sürer ve bunlara kıyasla –yeni olan bu işte– evrimci bir model ileri sürer. Kendi ırklarını listelemekle kalmaz, birbirlerinden ne şekilde ayrıldıklarını da açıklamaya çalışır. Her şeyden önce kendisi için ırkın ne ifade ettiğini tanımlar, hatta alt-türün tanımını da yapar (iki terim de son tahlilde eşanlamlıdır): özgün coğrafi bir böl-

geyi işgal eden ve diğer alt-türlerden "ölçülebilir bazı özellikleri büyük oranda taşıyarak" ayrılan bireyler grubu. İnsan türünün açık karmaşıklığı, diye yazıyor Coon, açık ara geçmiş göçlerin ürünüdür, aynı Avrupalıların Amerika ya da Okyanusya'ya dağılıp yerel popülasyonları küçültmesi veya yok etmesi gibi. Bu göçlerin etkilerini ortadan kaldırınca, yani pratik olarak 1492'ye geri dönünce karmaşık tablo daha basit, hatta çok basit görünecek. İnsan evrimi esas olarak iki aşamadan geçti. İlk aşamada, ayaklarımız üzerinde kalkarak yürümeyi öğrenerek ve daha büyük beyin geliştirerek, dolayısıyla da akıl yürütme ve soyutlama yeteneği kazanarak büyük maymunlardan ayrıldık. Bu aşama, Coon'un bir ila bir buçuk milyon yıl olarak belirlediği *Homo erectus*'un ortaya çıkışına karşılık gelir. Bugün, Coon'un tarihleri düşük tahmin ettiğini biliyoruz ama bunun pek bir önemi yok. Buraya kadar her şey tamam. Devamla, önceden de gördüğümüz gibi *Homo sapiens* ortaya çıkıyor. Coon, bu ikinci aşamadan önce, diye yazıyor, insanlık kendi içinde derin bir şekilde ayrışmıştı. Daha henüz *erectus* aşamasında, diye devam ediyor Coon, insanda beş alt-tür vardı: Kafkasoidler (yani Avrupalılar), Moğollar (yani Asyalılar), Kapoidler,[1] Kongoidler ve Avustraloidler. Hepsi de yer değiştirmiş olsalar bile, kısmen evrimlerine kaynaklık eden geldikleri farklı topraklar sayesinde gayet iyi ayırt edilebiliyorlar. Çünkü her bir alt-tür, diğerlerinden "ölçülebilir bazı özellikleri büyük oranda taşıyarak" ayrılıyor.

Dikkat: bu kıyaslamalar için kullanılacak özellikler iyi seçilmelidir çünkü içlerinden bazıları çevreye uyum göstermekte zorluk çekebilir. Yani doğal seçilimden kötü etkilenmiş olabilirler. Örneğin, aynı derecede soğuk ortamda birbirinden çok uzak popülasyonlar beden yüzey alanlarını minimuma indirecek ve böylelikle ısı alışverişini düşürecek adaptasyonları geliştirebilirler. Beden yüzey alanının düşürülmesi dikkate alınınca Alaska Eskimolarının, Laponların ve Pigmelerin birbirlerine benzemesi gerekirdi. Ne var ki bu benzeşme üç popülasyonun ortak atalardan geldiğini göstermiyor, dolayısıyla tek bir

1 Güney Afrikalıları kastediyor – ç.n.

ırk olarak görülemezler. Coon bu problemin bilincindeydi. Fakat ona göre, diş yapıları, burun kemiklerinin biçimi ve yüzün çıkık olması veya olmaması çevre ve iklim etkilerinden kurtularak zaman sürecinde korunmuş olabilir: dolayısıyla bu olgular, çevreye ancak minimum bir adaptasyon gösterdiklerini ifade ediyor olsa bile, esasta taşıdıkları ten renginin ortak kökenine işaret ediyor olsa gerektir. Aynı özellikler için fosiller de araştırılarak, geçmişteki bireylerle bugünün bireyleri arasındaki bağlantılar tek bir evrim zincirinde ilişkilendirilebilir.

Daha önceki yazarlar dikkate alınırsa, burada insan daha ayakları yere basan bir yaklaşım hissine kapılıyor. Mantıklı kriterlerden esinlenilmiş metodolojik bir önerme var: insanlığın kökenlerini hominid fosil kalıntıları üzerinde yürütülecek analizlerle geçmişinde aramak. Burada insan çeşitliliğinin araştırılmasında mümkün mertebe nicel kriterleri ("ölçülebilir özellikler") kullanma gayreti var. Ayrıca, ırka özgü zekâ zemininde, Coon'un geçmişle karşılaştırma yapılmasını mümkün kılmaması nedeniyle "pek yararı olmayan" diye nitelediği bir zeminin peşinde maceraya atılmanın reddi var. Coon, ölülerin zekâsının ispatı mümkün değildir, diye yazıyor. Ama maalesef Coon, böyle bir açıklama yapmasına rağmen, bu aklıselim önermeye pek sadık kalmıyor. Madalyonun bir de öteki yüzü var ve açıklamalarda çok geçmeden kendini gösteriyor. Coon'a göre farklı *sapiens* alt-türlerine ait olanlar, sırasıyla Avrupa, Asya, Afrika (Kapoidler ve Kongoidler) ve Avustralya'da yaşayan *Homo erectus*'un farklı popülasyonlarından geliyor olsalar gerekti. Özetle, alt-türlerin her biri, diğerlerinden bağımsız olarak evrimleşmiş olmalıydı ve farklı zamanlarda *Homo sapiens*'e dönüşmüş olmalılardı. Coon bu yolla ırkların sayısını azaltırken, daha önce gördüğümüz gibi, çeşitli haklı sebeplerle terk edilmiş bir fikri, poligenizm fikrini tekrar ortaya attı. Kuramı yaşlı doğmuştu ve bugün geçerliliğini yitirmiş bir kuram. Fakat, daha formüle edildiği zaman da geçersizdi.

Şimdi daha ayrıntılı göz atalım. Coon Afrika'ya iki alt-tür atfediyor, Kapoidler ve Kongoidler. Yaklaşım çok yanlış görünmüyor, zira modern DNA çalışmaları Afrika popülasyonları

arasında büyük farklılıklar tespit ettiler. Bu farklılıklar, başka kıtaların popülasyonlarıyla aralarındaki farklara göre çoğunlukla bir hayli daha fazla. Kapoid sözcüğü Ümit Burnu'ndan türüyor ve alt-tür daha önce Khoisan popülasyonları olarak adlandırdığımız popülasyonlardan oluşuyor: San ve Khoikhoi dillerini konuşan avcı-toplayıcı Güneybatı Afrikalı gruplar, Boşimanlar ve Hotantolar. Bu grupların negroidler gibi kolayca sınıflandırılmalarına olanak veren ortak fiziksel özellikleri bulunuyor: daha açık ten rengi, kalın dudaklar; çoğunlukla kısa yapılı bir beden. Bunlar Coon'a göre kıtanın güneyinden gelmelerinden sonra ortaya çıkan yakın geçmişin ürünleriydi. Khoisanlar alışılagelmiş şekilde negroidler arasında gösterilirdi. Coon, buna binaen, koyu renkli olan diğer Afrika alttürünü Kongoidler olarak adlandırdı. Bazı başka yazarların (örneğin Weinert ve Biasutti) ayrı bir ırk olarak kabul ettiği Pigmeler de Kongoidlere dahildi. Kafkasoidler, Mongoloidler ve Avustraloidler adlandırmalarıyla geleneksel isimlendirmeleri kullanıyordu. Ama bir yandan Kuzey Japonyalı Ainuları Kafkasoid alt-türünün bir parçası olarak görüyor, bütün Amerikalı popülasyonlara ilaveten Okyanusya'nın birçok popülasyonunu Mongoloidlerle ilişkilendiriyor ve Avustraloidlere de koyu tenli Hint, Melanezya ve Güney Asya popülasyonlarını bağlıyordu. Bunu yaparken cilt pigmentasyonunun yüksek seviyede güneş ışınına bir cevap, adaptasyona iyi bir örnek olduğunu unutuyordu.

Kariyeri boyunca casus romanları da yazan ve siyasi yelpazenin aşırı sağında yer alan çokyönlü ve ateşli entelektüel Coon, görüldüğü gibi Livingstone ve Ashley Montagu'nün tipoloji imgelemine karşı ileri sürdükleri argümanları görmezden geliyor ve yok varsayıyor. Genetikle ilgilenmemeye karar veriyor ("insan fosilinin izini sürmek için bu özelliklerin hiçbiri işe yaramaz") ve kendine polijenist[2] düşünceyi seçiyor. Bu noktada problemler dizisinin ilk problemleri kendini gösteriyor. Gerçekten de, sadece bugün değil, bütün bir 20. yüzyıl boyunca ve 19. yüzyılın büyük bölümünde en azından bir konuda her-

2 Dillerin ayrı kaynaklardan çıktığını savunan görüş – ç.n.

kes fikir birliği içindedir. Irklar, türler içinde yer alan kollardır: ilk olarak türler diğer türlerden ayrılır, sonra kendi içinde yeni bir türleşme süreci başlatıp ırklara dönüşürler. Coon ise, Dobzhansky gibi evrimcileri hayrete düşürerek, ırkları birbirinden ayıran farkların daha *Homo erectus* zamanından var olmuş olması ve bu farkların çoğalarak *Homo sapiens*'e taşınmış olması gerektiğini ileri sürüyor. Çağımızın insanı, pratikte beş kere farklı yerlerde ve özellikle farklı zamanlarda ortaya çıkmış olsa gerek. Avustraloidler Coon'a göre en ilkelleri idi. Doğrudan *Pithecanthropus*'tan gelmiş olmalıydılar. Mongoloidler ise Pekin insanı *Sinanthropus*'tan (iki cins de bugün *Homo erectus* olarak sınıflandırılmıştır; *Pitecanthropus* ya da maymun-insan o dönemde Java Adası'ndaki Ngandong'da bulunan tam olmayan 11 iskelet bazında tespit edilmiş insan fosili biçimini belirtmek için kullanılan isimdi). Kafkasoidlerin kökeninde, Neandertal ile Cro-Magnon Adamı'nda gözlenebilen "daha modern bir hayvansı cins" karışımı olsa gerektir. Son olarak, Coon'u ciddi oranda kuşkulu bir yaklaşımla, Fas'taki bir fosil popülasyonuyla evrimsel bir ilişki olduğunu düşündüren, Güneybatı Afrika'da ve yalnızca orada kökler bırakarak bir hayli göç etmiş olduğu kanısına vardıran Kongoid ve Kapoidler'in ataları tam tanımlanmamışlardır. Evrim sürecinde "her bir alt-tür, kendi bölgesinde, kritik bir eşikten geçerek kaba bir koşuldan daha gelişmiş bir akıl durumuna atlamıştır".

Coon bu eşiğin yalnızca beş farklı yerde geçilmediğini, ayrıca farklı zamanlarda aşıldığını da savunuyor. Sonuç olarak, bazı alt-türler (Mongoloidler ve Kafkasoidler) "daha gelişmiş akıl" durumunda daha uzun zaman harcarlarken, diğerleri (iki siyah alt-tür ve özellikle Avustraloidler) "kaba" koşulda daha uzun zaman kalmışlardır. Coon'a göre evrim göstermedeki bu gecikme 160.000 yıl olmalıdır. Kafkasoidler ve Mongoloidler *sapiens* aşamasına 200.000 yıl önce geçmiş olmalarına karşın, bu iki Afrikalı alt-tür en çok 40.000 yıl önce geçmiş olmalıdır. Demek ki, evrim farklı ırklara farklı zamanlarda erişmiş. Buradan Avrupalıların ve Asyalıların en tepesinde olduğu tam bir değerler hiyerarşisi türemiş. Coon 1950 yılındaki bir makalesin-

de "ırk, genellikle kendi aralarında çiftleşen ve üreme sürekliliği göstererek zaman içinde morfolojik bir tip oluşturan belirli sınırlara sahip bir bölgeye yerleşmiş her iki cinsiyetten bireylerin bir aradalığıdır. Bu bireyler aynı görünüme sahip olmalarının dışında aynı tarzda da hareket ederler" diye yazıyor. Görüldüğü gibi, Coon tartışmaya açık gerekçeleri bir kenara itmeye çalışmaktan kendini alamıyor ve fizik görünümle psikolojik karakterleri de birbirine bağlayarak bitiriyor. Hatta kitabındaki yan yana iki fotoğrafta, kendisinin "*Homo sapiens*'in alfası ve omegası" olarak tanımladığı şeyi karşılaştırıyor: Kafatası hacmi 1000 cm^3'ün altında olan Avustralyalı-Aborjin Topsy ve arkeolog ve Sinica Akademisi müdürü, kafatası hacmi resim alt başlığına göre iki defa daha büyük olan Doktor Li. O halde, sadece tek bir hamlede Coon önceki bütün kuramlara karşı bir kuram öne sürüyor. Bu kuramda, evrimin temel kavramları, hiçbir evrimcinin kabul edemeyeceği çarpıtılmış şekilde yorumlanıyor. Bu kuram, insanlıkta aşağı grupların doğuştan var olduğu ve bilimsel olarak bunun tespit edilebildiği düşüncesine çıkıyor.

Bu tarz bir önerinin kendini hızla biyolojiden bir hayli uzak bir tartışma ortamında bulmasına şaşırmamak gerekir. Altmışlı yıllarda ABD'de güçlü bir ırk ayrımcılığı hareketi doğdu ve en başta Güney eyaletlerinde sert ve sıklıkla şiddet kullanan bir muhalefet yarattı. George Wesley ve Carlton Putnam gibi Apartheid teorisyenleri, Coon'un yazdıklarını memnuniyetle karşıladılar ve azgelişmiş Amerikalı siyahlara beyazlarla aynı hakların verilemeyeceği savunusu için yararlandılar. David Duke, Nazi üniformasıyla, her tarafında gamalı haçlarla bir süre ortada dolandıktan sonra, yetmişli yıllarda Ku Klux Klan'ı modernleştirmeye soyunacaktı ve uyanışını Coon'un teorilerine borçlu olduğunu söyleyecekti: "O teoriler sayesinde ırk ayrımının meşru bilimsel temelleri olduğunu anladım." İşte Duke'un gen bileşimi diye tanımladığı, Afro-Amerikan toplumun davranışlarını küçümsemek için saçmasapan kullanılan genotipten bahsettiği yazıdan bir parça: "Beyazların etkisinden kurtulunca ve beyaz kültüründen uzaklaştırılınca [siyahlar] bütün dünyada hep daha belirginleşen genotiplerine hemen geri dön-

düler. Erkekler aşırı saldırgan bir cinsellik sergiliyor ve önüne gelenle yatıp kalkıyorlar. Bu da, Amerika'da siyah ailenin yayılmasına neden oldu."

Tabii bu sözler ırkçılarca takdir edilebilir ve bilimsel terimlere sarılınarak hak verilebilirdi. Ama Coon haksızdı. Bugün artık biliyoruz ki, anatomik bakımdan bugünün insanının ilk biçimleri Afrika'da bulundu ve oradan diğer kıtalara dağıldı. Eğer özellikle işlevsellikte eskiliği *Homo sapiens* türü için bir evrimleşme ölçütü olarak kabul edersek, Afrikalılar en üste yerleştirilmeyi hak ediyorlar. Fakat nereden bakılsa yürütülen mantık yanlış. Bir türün içindeki herkesin kökeninde bir dönemde yaşamış ortak atalar var (ve bunu herkes kabul ediyor). O halde aynı zaman kesiti herkesi ortak atalardan ayırıyor ve kimse bir diğerinden *daha fazla evrimleşmiş* değil. Kimileri belirli bir ortamda daha elverişli özellikler geliştirmiş olabilir, ancak bu başka bir tartışma konusu. Bunun ötesinde Coon, insanoğlunun biyosferin başka hiçbir türünün başına gelmemiş bir fenomen üzerinden evrimleştiğini ileri sürüyor. Ne zoolojide ne botanikte aynı türün farklı yerlerde ve farklı zamanlarda aşama aşama ortaya çıkmış bir örneği var. Coon'un varsaydığı gibi türleştirmeden bağımsız farklı farklı olaylar, ancak ve ancak değişik türlerin doğmasına sebep olurlar. Bugün bunları kesinlikle biliyoruz. Ama elli yıl önce de evrimsel biyoloji böyle hatalara istenirse düşmemeyi sağlayacak kadar gelişmişti. Coon bu hatalardan kaçınmak istemiyor. Ne işe yarayan bir model öneriyor ne de bu fikri temel almış kuramlar kalesi. Basitçe ifade edersek, 20. yüzyıl ortasında polijenizmin artık savunulur tarafı yoktur. Eğer yanlış bir bağlama yerleştirilirse en özenli şekilde toplanmış veriler bile (ki Coon'un verileri çok özenle toplanmıştı) işe yaramaz.

İnsan çeşitliliğini anlamak için, hepimizin tek bir türleşme olayından hareketle nasıl evrimleştiğimizi kavramak gerekir. Bu andan itibaren, çeşitli insan popülasyonları evrimleşmek için aynı zamana sahip oldu. Bazıları ortalamada uzun boya ulaştı, diğer bazıları ortalamanın altında boya sahip oldular. Daha küçük bireylerin kafatasları da daha küçük oldu. Bu feno-

men allometri olarak adlandırılır. Kafatası ölçümü yapmak, kafatası hacmini vücut hacmiyle orantılamadıkça hiçbir şey ifade etmez. Ancak o zaman beynin komut vermek durumunda olduğu gövdenin kütlesine oranla beynin bağıl hacminin ne kadar olduğu üzerinde bir fikir sahibi olunabilir. Aksi durumda asırlarca bazılarının yapmış olduğu gibi kadınların erkeklerden daha küçük beyni olduğu, Amerikan yerlilerinin herkesten daha küçük beyne sahip olduğu ve Avrupalılar... gerisini siz tahmin edin. Peki o halde bizden daha büyük beyni olan balina zekâda bizden daha üstün olmalı ve bu (en azından şimdilik) kimse tarafından savunulamadı.

Bugün Coon'un teorileri, en azından biliminsanları arasında, tamamen reddedilmiştir. Aynı türün birbirinden bağımsız farklı yer ve zamanlarda ortaya çıkabileceği düşüncesi hiçbir şekilde deneysel olarak doğrulanmamıştır. Ayrıca, kuramsal bakış açısıyla da aşılması imkânsız zorluklar içermektedir. Dahası, birbirlerinden bir milyon yıl önce ayrılıp bağımsız olarak evrimleşen bugünkü farklı insan popülasyonlarının farklı ırklar olmamaları, farklı türler olmaları gerektiği hesapla ortaya konmuştur. Yani polijenist kuramlara ilişkin bölümde gördüğümüz kuramlar doğruyu yansıtmıyorlar. Ne var ki, geniş bir şekilde gözden geçirilip düzeltilmiş haliyle Coon'un fikirlerinin bir iz bırakmış olduğu da inkâr edilemez. Coon verileri yorumlarken hatalıydı, ama Afrika, Avrupa ve Asya'nın arkaik insan şekli tasviri çoğunlukla doğruydu. Bu arkaik insan biçimleri birbirlerinden farklılar ve aynı bölgenin bugünkü biçimleriyle ortak tarafları bulunuyor. Bu gözlemden hareketle, 20. yüzyılın sonu ve 21. yüzyılda antropolojik tartışmaları hareketlendirecek başka kuramlar doğacaktı.

Çok bölgeli evrim

Coon'un modelindeki en ciddi sorun birbirinden bağımsız ve paralel beş ayrı türleşme dönemi varsayımında yatıyor. Böyle bir şey dünyada hiç görülmedi. Bilimsel olarak çok daha akla yatkın bir alternatif, türleşmenin tek bir türde bile hiç olmadı-

ğı hipotezini ileri sürmektir. Eğer anatomik olarak arkaik insan şekilleri olsun (bugün *Homo abilis, erectus, ergaster, georgicus, heidelbergensis ve neanderthalensis* olarak sınıflandırıyoruz ve Coon bunları tek isim altında *erectus* olarak gruplandırıyordu), anatomik olarak çağdaş insan şekilleri olsun, sarsıntıya uğramadan, çok kademeden geçerek, hiçbir gerçek türleşme aşaması görmeden gerçekte farklı zamanlarda evrimleşmiş tek bir tür olarak karşımıza çıkıyorsa, günümüzün popülasyonları arasındaki farklar bir hayli antik olabilirler, öyle antik ki yüz binlerce yıl öncesine kadar uzanabilirler. Bu bakımdan Coon'un, beş kıtada arkaik insanla çağdaş insan arasında jenealojik bir süreklilik olması gerektiği düşüncesi, bir kademe sonraki modelin, çok bölgeli evrim modelinin temelini oluşturuyor.

Çok bölgeli evrim kuramının ilk formülasyonları altmışlı yıllara kadar uzanır ve Franz Weidenreich'ın Pekin Adamı ve Java Adamı (bugün *Homo erectus* içinde gösteriliyorlar) üzerine yaptığı çalışmalarla başlamıştır. Çok bölgeli evrim kuramına adını derin bir şekilde kazımış bir başka antropolog ise Milford Wolpoff'tur. Karizmatik, espritüel ve kuvvetli histriyonik[3] bir damarı olan bir kişilik. Klarinet çalar. Kendisini bir antropoloji karaokesinde dinleme fırsatım oldu: daha önce görmediği, bazıları şaşırtmacalı, otuz dia hazırlamışlardı. Ekrana teker teker yansıtıldığı zaman Wolpoff, doğaçlama yaparak dolambaçlı fakat akla yatkın bir bilimsel konferans veriyordu. Bazılarımız baba George Bush'un ünlü sözünü hatırlayacaktır: "Read my lips, no more taxes", dudaklarımı okuyun, yeni vergi yükü getirmeyeceğiz. Wolpoff, 2002 yılında Kansas City'de toplanan antropoloji kongresinde, "Read my lips, no more taxa" diye adlandırdığı bir sempozyum düzenledi. Taksonomi gruplarına son! Wolpoff, "*Homo erectus*'tan bu yana farklı isimler taktığımız bütün insan cinslerini kapsayan tek bir insan türü var oldu" diyordu. Bu tür, çok zaman önce, belki bir milyon yıl önce Afrika'dan yayıldı ve çıktığı bölgedeki gruptan farklılaştı. Bu gruplar, aynı bölgelerde yaşayan çağımızın popülasyonlarıyla bir çok ortak özelliğe sahip. Dolayısıyla onların ataları. Bu ne-

3 Aşırı duygusal ve dikkat çekme merakında olan – ç.n.

denle Wolpoff'un kuramı çok bölgeli evrim kuramı adını alıyor. Avrupa ve Batı Asya Neandertal popülasyonlarından Avrupalılar geliyor. Asyatik *erectus* popülasyonlarından (Pekin Adamı denen) Asyalılar ve onlardan da Amerikalılar, onlardan ise Güneydoğu Asyalı (Java Adamı denen) Avustralyalılar (burada Wolpoff Weidenreich'a dönüyor). Buna mukabil, Afrikalılar arkaik Afrika cinsinden gelmiş olmalılar. Bu kitapta hâkim hipotezi izleyerek bunları *Homo ergaster* olarak adlandırdık. Zaman içinde bu cinsler ayrı bir türün kökenini oluşturmadılar çünkü büyük coğrafi mesafelere rağmen, göçler nedeniyle birbirleriyle ilişki içinde bulundular, aralarında yoğun olarak çiftleşerek genlerini birbirleriyle değiş tokuşa soktular. Böylece türün tekilliğini korudular. O halde, Coon'un modelindeki gibi, başlıca insan popülasyonları arasındaki farklar, bir milyon yıl veya daha fazla, çok uzun bir zaman içinde birbirine eklenmiş olmalıdır. Wolpoff, "çok bölgeli kökenler", Coon'un savunduğu gibi "çok kökenli demek değildir" diye açıklama getiriyordu. Çok bölge modeli, insanın hepsi tek tür olarak tek bir süreçle ortaya çıkmış olduğunu öngörür. Bu süreç boyunca çeşitli popülasyonlar birbirinden ayrılmış, kendini yalıtmış, bazen göçlerle bireylerini değiş tokuşa sokmuş ve bazen birbirleri içinde erimişlerdir. Sonuç olarak, bütün bu fenomenler kıtasal boyutta bir farklılaşma yaratmış olmalı ve paralel, ancak (burada Wolpoff Coon'dan ayrılıyor) farklı bölgelerde bağımsız olarak gerçekleşmeyen bir evrim geçirmiş olmalıdır.

Bu kuramın dayandığı esas veri *bölgesel süreklilik özellikleri* diye adlandırılan şeydir. Yani kuram esas olarak Wolpoff'un yeryüzünün çeşitli bölgelerinden arkaik ve çağdaş iskeletler arasında gözlemlediği benzerliklere dayanır. Özellikle bugün Asyatik popülasyonlarda sıklıkla görülen yassı üst kesici dişler, birkaç yüz bin yıl önce yaşamış Asyatik *erektus*ların bütün örneklerinde bulunuyordu. Wolpoff ve çok bölgeli evrim kuramı destekçilerine göre bu özelliklerin bölgesel sürekliliği, yani bu özelliklerin yüz binlerce yıl boyunca belirli bir bölgede bulunuyor olması, antik bölge sakinlerinin Asya ve Avustralya'daki iki *erectus* cinsinin, Avrupa'da da Neandertallerin bölgenin bugün-

kü sakinlerinin doğrudan ataları olduğunu ispat ediyor. Wolpoff, kuramının daha yakın versiyonlarında Afrika'dan bütün kıtalara daha yakın zamanda gerçekleşmiş bir göç olabileceğini kabul ediyor ama bu göçün o bölgede daha önceden yaşamakta olan arkaik popülasyonların yerini almayıp, onlarla kaynaşmış olmaları varsayımında bulunuyor. Öyleyse, çeşitli insan oluşumlarını adlandırmak üzere önerilen isimler keyfidir: gerçekte, aşağı yukarı bir milyon yıl öncesinden başlayarak bölgesel popülasyonlar içinde farklılaşan tek bir insan türüne sahibiz.

Out-of Africa

Paleontologlar iki kampa ayrılıyorlar: *splitters* ve *lumpers*, fosillerini birçok türe göre sınıflandıranlar ve daha az sayıda gruplandıranlar. Her ikisinin de kendine göre iyi nedenleri var: sınıflandırmada aşırıya kaçılırsa muhtemelen aynı türe ait fosiller farklı farklı adlandırılacak, fakat çok fazla gruplandırma yapılırsa da elmayla armut aynı sepete konacak. Wolpoff tam bir *lumper*. Ama meslektaşlarından çok azı *erectus*'tan günümüze kadar geçen son iki milyon yılın insanını tek bir etiket altında toplamanın doğru olduğunu düşünüyor. Wolpoff'un çok bölge modeli, sadece temel bir özelliğiyle farklılaşan bir modelle, istenirse Darwin'in bir yaklaşımına uzandırılabilecek bir modelle karşılaştırılıyor. Darwin, Afrika'da bize en yakın iki tür, goril ve şempanze bulunuyor, diye yazıyor: "Bu muhtemelen onlardan geldiğimizi gösteriyor." Darwin tek bir insan fosili biliyordu (Neandertal) ve belki rivayet ama tam on ikiden vurmuştu, zaman da onu haklı çıkardı. Fakat onun yaptığı, akla yatan ama ispat edilmemiş bir önermeden başka bir şey olamazdı. Tamamen çağdaş anatomik özellikler taşıyan ilk iskelet 190.000 yıl öncesine ait. Etiyopya'da Omo Kibish sitesinde bulundu. Bu ve başka bulgular bizim gibi insanların önce bugün Etiyopya ve Kenya'nın olduğu yerde, Doğu Afrika'da ortaya çıktığını gösteriyor olmalılar. Ama gerçekte Güney Afrika'nın bunda büyük rolü olduğunu düşünenler de var (örneğin bugün en çok çeşitlilik gösteren insan popülasyonları orada bulunuyor, bun-

dan 9. Bölüm'de bahsedeceğiz). Bununla birlikte, fosillerden elde edilen bilgilere dayanarak yapacak pek fazla bir şey yok. Afrika'da *Homo*'nun bütün ilk oluşumlarını bulduk. Dolayısıyla, bizim ait olduğumuz cins yalnızca Afrika'da evrimleşmiş olmalıdır. Buradan da bir milyon yıldan fazla bir zaman önce Asya ve Avrupa'ya yayılmış olmalıdırlar. Burada, çok bölge kuramı ve Afrika'dan yakın zamanda çıkışı öne süren yeni kuram uyuşuyorlar. Yeni olan, *ergaster* olarak adlandırdığımız oluşumun temsil ettiği ikinci bir Afrikalı grubun, belki 200.000 yıl önce çağımızın anatomik özelliklerini taşıyan bir popülasyonu doğurmuş olduğu olgusudur. Bu popülasyon bütün gezegene hızla yayılıp yerleşmiş olmalıdır. Günümüzün anatomisine sahip olan insanlar Asya'ya muhtemelen 60.000 yıl önce gelmiş olsalar gerektir. Avrupa'ya ise 45.000 ila 40.000 yıl önce gelip önceki popülasyonların yerine geçmiş olmalılar. Böyle bir olay gerçekten yaşanmış mıdır, arkaik ve modern insan grupları arasında doğrudan bir rekabet olmuş mudur veya sadece başka nedenlerle yaşanan demografik bir krizin kurbanı olarak arkaik grupların terk etmek zorunda kaldıkları topraklara modern insan grupları ellerini kollarını sallayarak yerleşmişler midir, bunu tespit etmek gerçekten zordur. Chris Stringer, Ian Tattersall ve Rob Foley gibi İngiliz antropologları veya İngiltere'de çalışan Marta Mirazón Lahr gibilerinin kuvvetle savunduğu yakın geçmiş Afrika kuramı doğruysa, 100.000 yıldan kısa bir zaman önce, ister Lapon veya Maya, Hollandalı veya Maori olalım, hepimizin ataları bizim şimdi yaşadığımız kıtada değil, Afrika'da yaşıyorlardı.

Out-of Africa, Afrika'nın dışına (Karen Blixen'in romanına ithafen) diye bilinen ya da yakın geçmiş Afrika kökeni denilen bu model, açıklanması zor bir bulgudan destek alıyor. Afrika'nın dışında geçiş özellikleri sergileyen fosil popülasyonları yok. Fosil kalıntıları, bütün kıtalarda arkaik veya modern (zaman zaman ters düzende, yani önce anatomik olarak modern insanlar tarafından yerleşilmiş, sonra arkaik insanların yerleştiği bazı arkeolojik siteler olsa da) oluşumların varlığını kanıtlıyor. Fakat bir oluşumdan diğerine yavaş bir evrimi düşündüre-

cek şekilde aynı popülasyonda geçiş özelliklerinin varlığı hiçbir zaman görülmüyor. Her bir kıtanın fosil veri zincirinin belirli bir aşamasında iskeletleri bizimkilere benzeyen bireyler beliriyor. Biraz öncesinde veya biraz sonrasında, iskeletleri ve özellikle kafatasları arkaik görünümde olan bireyler kayboluyor. Bu bulgu, yerinde gerçekleşmiş bir evrimden çok, göç ve diğerinin yerine yerleşme olgusunu düşündürüyor.

Yakın geçmiş Afrika kökeni modeli Neandertal Adam'ın statüsünü çarpıcı biçimde değiştiriyor. Çok bölge modelinde Avrupa ve Ortadoğu'da yaklaşık 300.000 yıl yaşamış olan Neandertaller, Cro-Magnonların doğrudan atalarıdır. Modern Avrupalıların atalarıdır. Çok bölge modelinin daha yakın zamanki versiyonlarında Neandertal topluluğun modern görünümde Afrikalı göçler de almış olma ihtimali kabul görür. Ancak bu olgu, arkaik Avrupalılarla (yani Neandertallerle) günümüz Avrupalıları arasındaki temel genealojik sürekliliğe bozucu bir etkide bulunmamıştır. Diğer yandan, eğer insanlık yakın geçmiş Afrikalı bir kökene sahip olmuşsa, Neandertaller yok olmuştur: bizim bugün bulunduğumuz yerde yaşamaktaydılar, Afrika kökenli atalarımız Cro-Magnonlarla ilişki yaşadılar fakat genlerini bize ya aktarmadılar ya da dikkate değer miktarda aktarmadılar. Bu nedenle, biz çağdaş Avrupalılar, bir başka soykütüğüne sahibiz. Aynı biçimde, Afrika'nın dışına çıkmış bütün diğer popülasyonların da statüleri değişti. Örneğin, çok bölge modelinde Güneydoğu Asya ve Avustralya popülasyonu en azından 750.000 yıl önceye gidiyor olmalıdır ve onların soyu binlerce nesil sonra halen aramızda olmalıdır. Yakın geçmiş Afrika kuramı, yaşını onda birden biraz daha az, altmış bin yıl civarına düşürmektedir ve bütün diğerlerinde olduğu gibi kökenlerini Afrika olarak belirlemektedir.

Kim haklı?

Çok bölge modeli ile yakın geçmiş Afrika modeli arasındaki rekabet son yılların paleoantropolojik tartışmasına, daha sonra göreceğimiz gibi, 2010 yılında işler başka bir yöne dönünceye

kadar hâkim oldu. Çok uzak atalarımızın *Australopitekus*lar ve *Homo*'nun ilk oluşumlarının Afrikada olmaları bakımından hepimizin Afrikalı olduğunu kesinlikle kabul ediyorsak, 100.000 yıl önce yaşamış Avrasyalı insan oluşumları yok olduklarına göre, yakın geçmişten atalarımızı da orada mı aramalıyız?

Bu konuda genetik bize birçok şey anlatıyor. Bu konu üzerinde bir sonraki bölümde duracağız. Şimdilik, bana özellikle anlamlı görünen fosil kanıtlarının çok ortaya sürülen ve tartışılan iki analizi üzerine akıl yürüteceğiz. İlki, birbirlerine yakın dört sitede, hepsi İsrail'de yer alan Tabun, Kebara, Skhul ve Qafzeh mağaralarında bulunan kemiklerin analizine dair. İlk iki mağaradan Neandertal özelliklerde iskeletler ve kafatasları çıkarıldı. Skhul ve Qafzeh mağaralarında Cro-Magnon özelliklerle yakınlık kurulabilen daha ince ve çağdaş iskeletler ve kafatasları bulundu. Radyoaktif bozunma esasına dayalı modern tarihleme yöntemi geliştirilmeden önce, uzun zaman bu kemiklerin evrimleşen tek bir popülasyonun içinde Neandertal özelliklerden modern özelliklere tedrici geçişinin kanıtı olduğu düşünülmüştü. Ancak, yaşları kesin olarak tespit edilebilince elde edilen sonuçlar herkesi şaşırttı. Neandertal iskeletler, 40.000 ila 60.000 yıl önce yaşamış olan bireylere aitti. Modern özellikler gösterenler ise 90.000 ila 100.000 yaşındaydı. Çok bölge modeli Neandertalleri modernlerin ataları olarak belirlemişti. Fakat eğer ata olarak varsayılanlar torunları olarak addedilenlerden 30.000 yıl sonra geldilerse, varsayım çöker. Skhul ve Qafzeh mağaralarında bulunan çene kemiklerinin çok ayrıntılı analizleri, daha çok Afrika'nın *ergaster* oluşumuyla bir ilişkisi olduğuna işaret ediyor. Yani tam da yakın geçmiş Afrika kökeni kuramının işaret ettiğini gösteriyor. Çok daha yaşlı olmalarına rağmen, Skhul ve Qazfeh sakinlerinin elleri, gelecekte komşuları olacak olan Tabun ve Kebara Neandertallerinin ellerinden daha moderndi. Bu anatomik adaptasyonun onları daha karmaşık aletlerin kullanımında Neandertallere oranla becerikli hale getirdiğini düşünmemiz için bir nedenimiz var. Genel olarak modern insanın kökeninin ilk aşamalarının el becerisinde bir gelişmeyi beraberinde taşıdığını düşünebiliriz.

Skhul ve Qazfeh popülasyonlarına ilişkin olarak cevabı halen verilmemiş bir soru, ortaya çıkışları arasındaki uzun zaman aralığının, Afrika dışında bizimki gibi bir iskelete sahip insanların kanıtlanmış varlığı ile Avrupa ve Asya'nın anatomik bakımdan modern insanlar tarafından işgaline kadar geçen uzun zaman aralığının on binlerce yıl sonraya denk düşmesi. O aradaki zaman boyunca ne oldu? Belki, Skhul ve Qazfeh popülasyonları o topraklarda yaşamayı başaramadıkları için Tabun ve Kebara Neandertalleri aynı toprakları işgal ettiler. Yakın doğuya gelmişlerdi ama ne daha öteye gidebilmişler ne de kendi topraklarını korumayı başarabilmişlerdi. Belki Avrupa'nın ilk modern sakinleri, Skhul ve Qazfeh'te bulunanlara çok benzer iskeletleri olan Cro-Magnonlar onlardan gelmiyorlardı, başka Afrikalılardan geliyorlardı. Belki binlerce yıl sonra mücadeleleriyle ve şansları sayesinde ayakta kalan kuzenlerinden geliyorlardı.

Bu sorular ve Asyalılara ilişkin diğer benzer kanıtlar çok bölge kuramıyla üstesinden gelinmesi güç bir sorun oluşturuyorlar. Fakat bir başka zorluk, kuramın güvenirliği olarak kabul edilen çalışmalardan kaynaklanıyor. Yani bu zorluğu yaratan, dünyanın belirli bölgelerinde çok uzun zaman boyunca morfolojik özelliklerin, diğer deyişle bölgesel süreklilik tabir edilen özelliklerin korunduğu düşüncesi. Marta Mirazón Lahr, 1994 yılında Doğu Asya ve Güneydoğu Asya kaynaklı, yani çok bölgeli modele göre sırasıyla Asya ve Avustralya'nın modern popülasyonlarının kökenlerinin olduğu düşünülen bölgelerden çok miktarda antik ve modern kafatası örneklerini tekrardan inceledi. Arkaik ve modern popülasyonların karşılaştırılması çok eğitici oldu. İncelemeye tâbi tutulan özelliklerin tam tamına yarısında antik popülasyonlar aynı bölgedeki modern olanlarla daha çok benzeşiyor ve diğer yarısında *başka bölgenin* modernleriyle daha çok benzeşiyor. Kısaca, Çinli *erectus*, modern Çinlilere benzediği kadar modern Avustralyalılara benziyor. Dolayısıyla bölgesel süreklilik denen şey istatistik deney sonuçlarını doğrulamıyor.

Aynı yıl içinde Diane Waddle, 650.000 ile 8.000 yıl arasında değişen farklı yaşlardan ve Afrika, Doğu Avrupa, Batı Avrupa

ve Asya kaynaklı dört bölgeden 165 iskelet ölçüsünü içeren geniş bir örnek arşivi üzerinde çalıştı. Araştırma, genealojik ilişki kombinasyonlarını test ederek örneklerin arasındaki benzerlik veya farkları hangi kuramın daha doğru açıkladığını görmek amaçlıydı. Örneğin, Waddle, çok bölge modeli uyarınca her bir antik popülasyonu aynı bölgenin daha genç popülasyonlarının atası kabulüyle deneye başlıyordu ve iskelet ölçülerinin hipotezi doğrulayıp doğrulamadığını görmek üzere olasılık hesabı yapıyordu. Sonra yakın geçmiş Afrika kökeni önermesine geçiyor ve orada da 100.000 yıl önce Afrikalı olanlardan türemiş oldukları varsayılan dört modern popülasyon temelinde bir olasılık hesabı daha yapıyordu. Waddle, başka modellerin geçerliliğini de değerlendirdi. Bazıları sadece nüanslarla farklılaşan, bazıları ataları Asyalı olan yakın geçmişin popülasyonlarının ortak kökeni gibi ayrılıkları olan modelleri inceledi. En sonunda, sonuçları karşılaştırararak en yüksek olasılığın, modern popülasyonların atalarının Afrika'nın veya Ortadoğu'nun arkaik popülasyonları olduğunu varsayan modellerin istatistiksel analizde gözlemlendiğini ispatladı. Çok bölge modelinin sonuçları en kötüsüydü. Waddle, bu sonuçlara dayanarak, bu modelin çok küçük bir istatistiksel hatayla dışarıda bırakılabileceği sonucuna vardı.

Marta Mirazón Lahr ve Diane Waddle'ın çalışmaları, fosil buluntularının karşılaştırmasını benzeşme ve anatomik farklar gibi öznel bir düşünce temelinde değil, araştırmacıların özel hislerinden bağımsız istatistiksel, nicel analizler temelinde ilk defa yapmış olmaları bakımından önemlidir. Bu sonuçların yayınlandıkları dönemde bazı kişiler, bu çalışmaların çok bölge kuramının tabutuna son çiviyi çaktığı yorumları yaptılar. Bir sonraki bölümde göreceğimiz gibi, aslında son bir çivi, Neandertaller ve Cro-Magnonlardan alınan örneklerden ayrıştırılan DNA'ların karşılaştırılmasıyla çakıldı.

DNA'ya geçmeden önce daha gerçekçi, yani bulgularla daha uyumlu modeli seçmek için elimizde bir başka enstrüman olduğunu hatırlamakta yarar var. Çok bölge modeli, insan popülasyonları arasında antik bir ayrım olduğu önermesini yapmak

için, dolaylı olarak kıtalar arasında büyük genetik farklar olduğunu ve kendi içlerinde değişkenliğin az olduğunu öngörür. Afrika, Asya, Avrupa ve Okyanusya popülasyonları yüz binlerce yıl boyunca birbirlerinden ayrı evrimleşmişlerse, bu uzun zaman aralığında her biri kendine has bir mutasyonlar toplamını biriktirmiş olmalıdır. Bu mutasyonların sadece çok az bir kısmı diğer kıtalara taşınmış olmalıdır. Tersine yakın geçmiş Afrika kökeni modeli, kıta popülasyonlarının kendi içlerinde çok değişken olduğunu ve aralarındaki farklılaşmanın az olduğu öngörüsünü ileri sürer. Görmüş olduğumuz gibi, insanlığın çok bölge modelinin öngördüğü tarzda evrimleşmiş olduğu yaklaşımını kanıtlamanın zor ya da olanaksız olduğunun bir başka göstergesidir bu.

Coon'un kuramı artık kimse tarafından desteklenmiyor, en azından destekleyen bir biliminsanı yok. Çok bölge kuramı çok sorunlu bir kuram. En ilginç bilimsel tartışma daha çok *Out-of Africa* kuramının açıklığa kavuşturmadıkları üzerine yapılıyor. Afrikalı atalarımızın en arkaik insanlar olan Avrupa'daki Neandertal'in ve Asya'daki *erectus*'un yerini tamamen almış olduğunu söylemek mümkün. Veyahut acaba Avrupa'daki Neandertal ve Asya'daki *erectus* modern popülasyonlara karıştı ve genlerini aktarıp bizlere kadar ulaşmayı mı başardılar? Eğer öyleyse, az sayıda mıydılar ya da çok az mıydılar? Anatomik bakımdan modern ne kadar insan Afrika'yı terk etti? Tam olarak ne zaman terk ettiler? Mucize kabilinden yok olmamayı başarmış küçük bir grup muydular ya da farklı dalgalar halinde göçeden birçok gruptan mı oluşmuşlardı veya belki bir dolu insanın göçü mü söz konusuydu? Ve eğer anatomik bakımdan modern insanlar Afrika'yı birçok kere terk etmişlerse, her seferinde Filistin ve Yakındoğu yolunu mu izlemişlerdi, yoksa belki de bazı gözlemlerin düşündürdüğü gibi Afrika Burnu'ndan Arabistan'a ve oradan da Hindistan'a mı geçmeyi başarmışlardı? Bu sorular, bugün araştırmacıların üzerinde yoğun bir şekilde çalıştığı sorular. Milford Wolpoff her zaman olduğu gibi bıkmadan usanmadan çalışıyor. Ama artık Afrika kökeni modelini destekleyecek çok sayıda veri var. Bu veriler arasında, yakında göreceği-

miz gibi, genomumuz üzerine yapılan çalışmanın sağladığı veriler çok önemli bilgiler veriyor.

—o—

İnsan evriminin çeşitli modelleri üzerinde yürütülen tartışmaların güzel bir özeti için: S. Lòpez, L. van Dorp, G. Hellenthal (2015), "Human dispersal out of Africa: A lasting debate", *Evolutionary Bioinformatics Online*, 11 (Suppl 2): 57-68. Carleton Coon'un *The origin of races* kitabı 1963'te Alfred A. Knopf, New York tarafından basıldı. Farklı ırkların yalnızca görünüm bakımından ayrılmadığı, farklı tavırlar sergilediklerine ilişkin bkz: C.S. Coon, S.M. Garn, J.B. Birdsell (1950), *A study of the problems of race formation in Man* (Charles Thomas, Springfield, Ill.). Coon'un çalışmasına tepkiler ve ırk ayrımcılığının siyasi olarak gerekçelendirmek amacıyla kullanımına dair çok şey öğrendiğim kaynak: John P. Jackson Jr. (2001), "In ways unacademical: The reception of Carleton S. Coon's 'The Origin of Races?'", *Journal of the History of Biology*, 34: 247-285. David Duke kendi gelişiminde Coon'un teorilerinin önemi üzerine açıklamaları için: My awakening: A path to racial understanding (Free Speech Press, Mandeville, LA, 1998). Siyahların genotiplerine dönüşü ve cinsel sonuçları 159. sayfada yer alıyor. Web sitesi: www.davidduke.com. Ayrıca başkalarının onun hakkındaki düşünceleri için örneğin Anti Defamation League sitesinden de yararlanılabilir: http://www.adl.org/special_reports/duke_own_words/duke_intro.asp

Milford Wolpoff, yıllardan beri çok bölge hipotezinin başlıca destekçisi. Tezini toparlayan ikisi klasikleşmiş, biri yakın zamanda yayımlanmış üç makale için: A.G. Thorne, M.H. Wolpoff (1992), "The multiregional evolution of humans", *Scientific American*, 266: 76-79, 82-83; ve M.H. Wolpoff, J. Hawks, R. Caspari (2000), "Multiregional, not multiple, origins", *American Journal of Physical Anthropology*, 112: 129-136; A.P. Van Arsdale, M.H. Wolpoff (2013), "A single lineage in early Pleistocene Homo: size variation continuity in early Pleistocene Homocrania from East Africa and Georgia", *Evolution*, 67 (3): 841-850. Aynı şekilde, Charles Darwin'in *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (John Murray, Londra, 1871) [Charles Darwin, *Seksüel Seçme*, çev. Öner Ünalan, Ginko Bilim, İstanbul, 2019] kitabında kısaca değinilen Out-of Africa düşüncesi için önerilerim: I. Tattersall (1997), "Out of Africa again... and again?", *Scientific American*, 216: 60-67; C. Stringer (2002), "Modem human origins: Progress and prospects", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B 357: 563-579 ve C. Stringer (2014), "Why we are not all multiregionalists now", *Trends in Ecology and Evolution*, 29: 248-

251. Chris Stringer ayrıca Robin McKie ile birlikte güzel bir kitap yazdı: *African Exodus* (Jonathan Cape, Londra, 1996). Omo Kibish'in fosilinin tasviri için: I. McDougall, F.H. Brown, J.G. Fleagle (2008), "Sapropels and the age of hominins Omo I and II, Kibish, Ethiopia", *Journal of Human Evolution,* 55: 409-420.

Skhul ve Qazfeh buluntularının yaşının hesaplanması üzerine: H. Valladas, G. Valladas, O. Bar-Yosef, B. Vandermeersch (1991), "Thermoluminescence dating of Neanderthal and early modern humans in the Near East", *Endeavour,* 15: 115-119. Daha ileri araştırmalarla 100 bin yıl öncesinin anatomik bakımdan modern insanı ile Neandertaller arasındaki anatomik ve hatta davranışsal farklılıkların ne kadar derin olabileceğini ortaya koyan çalışmalar için: Y. Rak, A. Ginzburg, E. Geffen (2002), "Does Homo neanderthalensis play a role in modern human ancestry? The mandibular evidence", *American Journal of Physical Anthropology,* 119: 199-204, ve W.A Niewoehner (2001), "Behavioral inferences from the Skhul/Qafzeh early modern human hand remains", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 98: 2979-2984, ABD. Marta Mirazón Lahr'ın 1994'te yayımladığı makalesi: "The multiregional model of modern human origins: A reassessment of its morphological basis", *Journal of Human Evolution,* 26: 23-56. Diane Waddle'ın araştırması "Matrix correlation tests support single origin for modem humans", 1994'te *Nature* dergisinin 368. sayısında (s. 452-454) yayımlandı.

8

GENLER BİZE BAŞKA NE ANLATIYOR?

DNA sahneyi nihayet ne zaman bütünüyle ele geçiriyor?

Afrika'nın, çok bölge modelinin sayıları giderek azalan destekçileri için bile, insan evriminde önemli bir rolü var. Çünkü bizimle akrabalıkları bulunan antik yaratıkların fosil kalıntıları orada bulunuyor. Fakat çok bölge modeline göre her kıta gen havuzumuza,[1] başka bir deyişle insanlığın gen bileşimine aşağı yukarı eşdeğerde bir katkıda bulunmuş olmalıdır. Demek oluyor ki, Afrika bir milyon yıl önce özgün bir yerdi ama sonradan diğerleri gibi bir kıta haline geldi. Tersine, eğer yakın geçmiş Afrika modeli doğruysa, gen havuzumuza Afrika'nın diğer kıtalara oranla çok daha büyük bir etki yapmış olması aşikâr olacaktır. Kimin haklı olduğunu anlamak için DNA'ya bakılabilir.

Artık büyük miktarda veriye sahibiz. İnsan genetiği araştırmaları esas olarak hastalıkların sebebini anlamayı ve gelecekte daha doğru teşhis konularak tedavi edilmelerini hedeflemiş durumdadır ve umut ediyoruz ki hastalıkları önceden tespit etmeyi mümkün kılacaktır. Ama her çalışmada hareket noktası aynıdır. Genomumuzun nasıl yapılanmış olduğunu, birbirlerinden ne kadar farklı olduklarını ve hatta muhtemelen neden farklı olduklarını bilmemiz gerekir. İnsan çeşitliliğinin nasıl evrimleştiğini anlamak için temel katkılar klinik çalışmalardan da geldi. Konu-

1 Gen Havuzu: Bir tür ya da popülasyonda bulunan alellerden oluşan bileşim.

yu daha anlaşılır hale getirmek için burada bir parantez açmak ve bir süre bazı teknik ayrıntılara girmemiz gerekiyor. Cesaret!

Basit genetik hastalıklar arasında en bilinenleri, Akdeniz anemisi veya talasemi, hemofili, daltonizm, kas distrofileri, kistik fibrozis ve bazı yerlerde San Vito'nun dansı da denen Huntington hastalığıdır. Bu hastalıkları basit diye nitelememizin sebebi tek bir genin bozukluğunun neden olduğu hastalıklar olmalarıdır. Kromozom 4 üzerinde HTT geninin bozuk bir aleli bulunan kişide anormal bir protein oluşur. Bu protein, nöronlarda toplanarak nöronlara zarar verir. Zaman içinde nöron kayıpları da kas koordinasyonunun kaybına yol açar. Bu hastalık Kore Huntington hastalığı olarak tanımlanır. Huntington, hemofili ve Duchenne kas distrofisi durumlarında genetik bozukluk varsa hastalık kaçınılmaz olur. Denebilir ki bu hastalıkların sebebi sadece genetiktir. Diğer durumlarda, çevresel koşullar da etki edebilirler. Fenilketonüri, protein bileşenlerinden biri olan fenilalanin aminoasidinin aşırı birikmesi yüzünden meydana gelir. Hem anne hem babadan PAH isimli bir genin mutasyonunu kalıtım yoluyla alan bireylerde protein işlevi tamamlandıktan sonra parçalandığında bu aminoasit elimine edilemez. Böylece, fenilalanin dokuya yüksek konsantrasyonlarda ulaşır ve özellikle sinirlere zarar verir. Bu da zekâ geriliğine sebep olur. Fakat eğer hastalık erken teşhis edilirse ve fenilalanin miktarı düşük bir diyet zamanında uygulamaya konursa bozuk alelleri taşıyan çocuklar normal bir yaşam sürebilirler. Bundan farklı olarak Kore Huntington hastalığına şimdiye kadar çare bulunamamıştır.

Fenilketonüri ve diğer basit genetik hastalıklara az sayıda insan yakalanmaktadır. Sağlık alanında daha çok üzerinde durulanlar kanser, kalp ve dolaşım hastalıkları, diyabet, astım ve yaşlılarda demans gibi birçok dejeneratif hastalıklardır. Bunları kompleks hastalıklar olarak adlandırırız. Bunu sebebi ise tek bir nedene bağlı olmamalarıdır. Birçok nedenleri vardır ve tamamen genlere bağlı olmadıkları halde genetik de bir etmendir. Bu da her birimizde yüksek veya düşük risk oluşturur, yani hasta olmaya çok veya az yatkın oluruz. İşte bu nedenle dok-

torlar bizde yüksek tansiyon teşhis ettiklerinde ebeveynimizin tansiyon durumlarını sorgularlar.

İlaç tedavisine her birimizin ne şekilde cevap verdiği konusu da ayrıca karmaşıktır. İlaçların tesiri kişiden kişiye değişir. Bir ilacın belirli bir dozu bazılarına iyi gelirken, diğerleri için su gibidir. Hatta bazılarında kötü ya da tehlikeli yan etkiler bile yapabilir. Bütün bu farklılıkların altında da genetik bir neden vardır. İlaçları metabolize etme yeteneğimiz, yani işlevlerini yerine getirdikten sonra vücudumuzdan atmamız, bazı genlerimizin çalışmasına bağlıdır. Bazıları kendilerine has isimlendirmeleriyle NAT2, TPTM ve CYP2D6 olan bu genlerden on kadarını tanıyoruz. Eczacılar tarafından tavsiye edilen dozlar genelde hastalarda istenen sonuçları verirler. Ne var ki, hepimiz, o artık ne ifade ediyorsa, "ortalama hasta" değilizdir. Bazılarımız belirli ilaçları hızla elimine edebilen alellere sahibizdir ve bu nedenle daha yüksek dozlara, hatta başka ilaçlara gereksinim duyarız. Buna karşılık bazılarımız daha yavaş bir metabolizma[2] belirleyen alellere sahiptir ve tavsiye edilen dozlarla zehirlenme riski taşırız. Bu olayları daha iyi anlayabilmek için, hastada ilacın iş görüp görmediğini anlamak üzere deneyler gerçekleştirip pahalı ve acı verici aşamayı yaşatmaksızın doğru tedaviyi ve doğru ilaç dozunu seçebilmenin önemini gözümüzün önüne getirelim. Bunlar için daha zamana ihtiyacımız var. Ama birkaç yıl içinde, aile hekimi, bir DNA analizi yardımıyla değişik ilaç gruplarına her birimizin nasıl cevap vereceğini tespit edebilecek ve böylece kişiye özel tedavi yöntemini gereksinimimize göre oluşturabilecektir.

İlişkili (*asosiye*) gen blokları

Harvard'dan David Altshuler ve Baltimore'daki Johns Hopkins'ten Aravinda Chakravarti tarafından koordine edilen çeşitli ülkelerden araştırmacılar, HapMap diye adlandırılan bir projede güç birliğine gittiler. Projenin amacı, birçok hastalığın altında yatan genetik sebepleri bulmaktı. Bu önemli bir karardı.

2 Metabolizma: Bir organizmada meydana gelen ve yapılarında bulunan kimyasal moleküllerin dönüşmesine neden olan reaksiyonların bütünü.

Zira, eskiden söylendiği gibi, tek bir tam genom sekansı bizim çeşitliliğimize dair hiçbir şey açıklamıyordu, dolayısıyla ırklar hakkında da açıklamıyor olmakla kalmayıp bazı hastalıklara yakalanan ve yakalanmayanlar arasındaki genetik farklar veya bir ilaca iyi cevap veren ve vermeyenler arasındaki genetik farklar hakkında da açıklayıcı değildi. HapMap projesinde de çeşitli bireylerdeki çok geniş DNA kesitlerinin sekanslarının birbirleriyle karşılaştırılması suretiyle bu farkları kavramak hedeflendi.

Projenin ilk sonuçlarından biri, Asya, Afrika ve Avrupa kökenli sağlıklı kişilere ait kromozomlarda on üç milyon nükleobaz sekansının okunması oldu. On üç milyon nükleobaz insanın tüm DNA sekansının % 1'inden azdır. Ama yine de genlerin tek başlarına nasıl değiştikleri değil (bu konuda fikrimiz yeterince açık), birçok genin bir arada nasıl değiştikleri hakkında kesin bir fikir geliştirmemizi sağlayan çok yüksek bir rakamdır. HapMap grubunun çalışması, genomumuzun ilişkili gen bloklarından oluştuğunu ortaya koydu. Yani genomumuz ebeveynden çocuklarına bir bütün olarak taşınan alel gruplarından oluşuyor. Gördüğümüz üzere genler, kromozomlar üzerinde sıralanmışlardır. Kromozom 1 üzerinde 3.000'den fazla gen bulunur ve bunlar arasında glokom, Alzheimer ve prostat kanseri gibi hastalıkların kökeninde bulunan önemli genler yer alır. Kromozom 7 üzerinde kistik fibrozise sebep olabilen bir gen, obeziteye katkıda bulunan bir gen ve diyabete katkıda bulunan bir gen de bulunan yaklaşık 1.800 gen bulunur. Ve bu böyle devam eder. Bir ebeveyn bir kromozomunu taşıdığı zaman, mesela annemiz bize annesinden ya da babasından aldığı kromozom 1'i aktardığında, kalıtsal olarak bu kromozom 1 üzerindeki bütün alelleri alırız.

Aslında büyükanne ve büyükbabalarımızdan gelen bir kromozom bize nadiren bozulmadan ulaşır. Yeni bir organizmaya hayat verecek olan hücrelerin, yani spermatozoidlerin ve yumurta hücresinin oluşumunda homolog[3] kromozom çiftle-

3 Homolog: Aynı yapıda ve aynı genleri taşıyan bir kromozomun diğer kromozoma göre tanımlanmasıdır. Her bir insan hücresinde kromozomlar homolog çiftler oluşturur. Biri bir ebeveynden diğeri diğer ebeveynden kalıtımla geçer.

ri aralarında parça alışverişinde bulunur. Teknik terminolojide rekombinasyon[4] diye adlandırılır. Her ikisi de aynı kromozom üzerinde meydana gelen iki mutasyon, belirli bir aşamada çeşitli homolog kromozomlar oluşturmak üzere ayrılabilir. Ya da tam tersine, iki ebeveynimiz tarafından ayrı ayrı taşınan mutasyonlar, çocuğumuza aktardığımız kromozomda bir araya gelebilir. Eğer her bir nesilde homolog kromozomlar rekombinasyon yoluyla DNA parçaları alışverişinde bulunurlarsa, yukarıda bahsedilen kromozom 1 büyükbaba ve büyükanne kromozomlarının genellikle bir hibrididir. Bu bütün diğer kromozomlar için de geçerlidir.

Birkaç yıl öncesine kadar rekombinasyonun kromozomların bazı noktalarında meydana gelebileceği düşünülürdü. HapMap araştırmasının sonuçları bunun böyle olmadığını ortaya koydu. Alellerin belirli bir bileşiminde bulunan uzun DNA kesitleri, on binlerce nükleobaz rekombinasyon yoluyla genellikle ayrışmaya uğramaksızın, sanki pratik olarak tek bir bütünü oluşturuyormuşcasına, yani tam bir blok olarak birlikte aktarılır. Açıkçası rekombinasyon kromozomların sabit pozisyonunu, bloklararası temas noktalarını belirlerken bloklar içinde son derece nadir yer alır. Bu buluşun çok önemli uygulamaları olmuştur. Çünkü bir blok belirlendiği zaman binlerce nükleobazı sekanslamaya gerek kalmadan küçük bir segmentinin sekansını okuyarak hangi alelleri içereceği saptanabilir.

Binlerce genom

Cambridge Sanger Centre araştırmacıları tarafından yürütülen *1000 Genomes Project* isimli daha iddialı bir projede bin kişinin genom sekanslarının tümünün okunması hedefleniyordu. İnsanın genetik çeşitliliğinin çok geniş bir arşivinin oluşturulması amaçlanmıştı. 2008 yılında başlatıldığı zaman, bu satırların yazarının de içinde bulunduğu birçok kişi proje-

4 Rekombinasyon: Genellikle homolog iki kromozomun DNA parçaları alışverişinde bulunmalarını sağlayan süreç. Gametlerin oluşumu sırasında meydana geldiği zaman kalıtımsal sonuçlara yol açar.

nin zamanında bitirilebileceğinden kuşkuluydu. Haklı çıkmadık. Proje, şimdi Next-Generation Sequencing (yeni nesil sekanslama), NGS olarak anılan mükemmel teknolojik gelişmeleri kullanarak şaşırtıcı miktarda insan ve finansman kaynağını harekete geçirdi. Bütün genomu okumak önce hızlı, daha sonra çok hızlı hale geldi ve maliyetler de ciddi oranda düştü. İlk tamamlanan genom James Watson'un genomu. Bunun için dört yıl gerekmiş, 31 biliminsanı çalışmış ve yüz milyon Amerikan doları harcanmıştı. Bugün artık bin Amerikan doları yeterli. Bir laboratuvar teknisyeni ve üç ila dört hafta süre gerekiyor. Bu, uzmanlaşmış tam zamanlı çalışan merkezler sayesinde başarılabildi ve biraz zaman gerekli. Bu teknolojik gelişmeler sayesinde, 2015 yılında *1000 Genomes Project* yirmi altı popülasyondan 2.504 kişinin tamamlanmış sekanslarını yayınladı. Veriler internette indirip üstünde çalışmak isteyen herkesin erişimine açık.

Bu verileri test etmek isteyen olursa, sakın ola ki evinizde yapmayın. Çok problem yaşarsınız. Genom devasa. İçine dalmak özel uzmanlık ve çok güçlü bilgisayar gerektiriyor. DNA'mızın meşhur A, C, G ve T nükleobaz zincirlerinden oluştuğunu görmüştük. Bu tamam, ama bir genomda bunlardan altı milyar bulunuyor ve hepsi sırayla 46 kromozoma geçiyor. Yarısı anneden, yarısı babadan geliyor (babaların erkek çocuklarına aktardığı Y kromozomu ve annelerin hem erkek hem kız çocuklarına aktardığı küçük bir DNA parçası olan mitokondriyal DNA hariç). Daktiloda uzman birinin günde 24 saat çalışmak şartıyla bir tek kişinin bütün bir sekansını elli yılda yazabileceği hesaplandı. Neyse ki laboratuvar aletlerine bağlı bilgisayarlar daha hızlı. Tanrı'ya şükür bütün bunların analizi devam ediyor ama yine de şimdiden bir hayli şey söyleyebilecek durumdayız. İlk söylenecek şey, seksen sekiz milyon varyantın bulunduğu. Yani farklı kişilerin farklı alellere sahip olabileceği genomda seksen sekiz milyon pozisyon bulunuyor. Bunlar, birçok popülasyonda veya kıtada görülen ortak varyantlar ve tek popülasyonda görülen, hatta tek ailede rastlanan nadir varyantlar. Ortalamada, her birimiz tanımadığımız biri-

nin % 99,9 DNA'sını paylaşıyoruz. Bu durumda, nadir ve ortak varyantlar arasındaki tüm kalıtsal farklılıklarımız geri kalan binde birde yazılıdır. Fakat dikkat! Binde bir çok büyük bir miktarın küçük bir kesri, her bir ebeveynden kalıtsal olarak edindiğimiz üç milyar nükleobazın küçük bir kısmıdır. Bu durumda, her birimiz herhangi bir başkasından üç milyon varyantla farklılaşıyoruz. Farklı boyumuzu ve farklı bel ölçümüzü, ten rengimizi, süt hazmetme yeteneğimizi veya tat almamızı, diyabete yakalanma eğilimimizi veya ilaç tedavisine olumlu cevap vermemizi oluşturan genetik temeli oluşturan üç milyon alel ile birbirimize göre farklıyız.

Nature'ın internet sitesinden ilgili makaleyi indirme sabrı gösterecek biri, orada yer alan bir şeklin, tek başına insanoğlunun biyolojik sınırlarını tespit etmenin ne kadar olanaksız bir uğraşı olduğunu gösterdiğine tanık olacaktır. İncelemeye tâbi tutulan 26 popülasyonun her biri için renkli bir diyagram, gözlenen alellerin ne kadarlık bir yüzdesinin kozmopolit (yani her kıtada görülen), ne kadarının kıtalar arasında ortaklaşılmış ya da tam olarak hangi popülasyona özel olduğunu gösteriyor. Bir sonraki bölümde üzerinde duracağımız bir tek istisna dışında, iki ya da daha fazla kıta arasında paylaşılan aleller toplamın dörtte üçünden fazladır ve tek bir popülasyonu karakterize eden aleller ise % 5 ila % 10 arasında değişen küçük bir orandır. Daha iyi anlamak için: *AB0* sisteminin 0 kan grubu kozmopolittir. Eğer bir insanda yalnızca kan grubunu bilseydik, onun hangi kıtadan geldiğini bilemezdik. Buna mukabil, *OCA2* geninin G aleli, ten rengini belirlemeye katkısı olan bir gen olarak, Güneydoğu Asya'da çok yüksek sıklıkta, düşük hatta çok düşük sıklıkta Orta, Güney ve Kuzey Asya'da görülen ama sadece Asya'da görülen bir gendir. Diğer bütün kıtalarda sadece başka alel, A aleli görülür. DNA'mızın varyantlarının büyük çoğunluğu 0 kan grubu gibidir, *OCA2-G* gibi değildir. Güzel, hemen altını çiziyorum ve daha sonra üzerinde duracağız: istisna, başka yerde görülmeyen bir dolu aleli yalnızca tek bir kıtada, Afrika'da görüyoruz.

Antik DNA

Kemik dokusundan, hatta binlerce yıl önceden kalma ölülerde DNA kesitlerini ayırmak ve analiz etmek için geliştirilen teknikler, eskiden hayal bile edilemeyecek araştırma olanakları yarattı. Antik DNA incelemeleri için teknikler karmaşıktır. Her şeyden önce, ölümden sonra hücrelerde tutulan DNA, dolayısıyla bizim kemiklerimizde bulunan DNA zaman içinde bozunur. Bozunma, sıcak ve nemli iklimlerde daha hızlı olurken soğuk ve kuru iklimlerde daha yavaş tezahür eder ama sonuçta bozunur. Bu DNA'nın nükleobazlarının bozuldukları ve rutin tekniklerle tanınamayacak dönüşüme uğradıkları anlamına gelir. Oysa uzun bir zaman boyunca başlıca sorun, başka bir sorun olan bulaşma sorunuydu. DNA'yı ayrıştırmak üzere çalışılan her buluntu, topraktan çıkarılmaları sırasında arkeologlar tarafından, müzede sergilenmeleri sırasında müze personeli tarafından ve hangi sebeple olursa olsun onları ellerine alan araştırmacılar tarafından ellenmiştir. Her biri kendi DNA'sından birazını bırakmış olabilir ve bu nedenle analizin sonunda bir sekans elde edildiği zaman, buluşun gerçekten buluntuya mı ait olduğu yoksa bulaşık bir buluntunun sonucu mu olduğu sorgulanmalıdır. Bu daha önce yaşanmış bir olaydır. Bir dinozorun sekansları olarak sunulan DNA parçalarının, daha sonraları Kretase döneminde yaşamış bir sürüngene değil, bu kemikleri bir süre önce eline almış birinin DNA parçalarına ait olduğu bulundu. Sorun, antik insan kemikleri üzerinde çalışırken özellikle ciddiyet arz ediyor. Gerçekten de, bir dinozorun kemiklerinden tipik insan DNA sekansları elde ediliyorsa bu sekansların ciddiye alınır bir tarafı olmadığını kabul etmek için fazla bir şeye gerek yoktur. Çünkü dinozorlar hakkında bize hiçbir şey anlatmazlar. Sadece yakın zaman önce onları inceleyen birinin kolaycılığını ortaya koyarlar. Ama sekansları onda bulaşıklığa sebep olan birinin sekanslarından çok farklı olmayabilecek antik insan örnekleri üzerinde çalışıldığı zaman her şey çok daha zorlaşıyor. Üçüncü bir sınırlama ortaya çıkıyor. Gördüğümüz gibi her bir hücremiz her kromozomdan iki kop-

ya içeriyor ve birkaç bin yıl yaşındaki türlerin antik örneklerinde DNA bozunmuş ve parçalanmıştır. Az miktarda bile değişime uğramadan kalmış olanlarına rastlanamama olasılığı yüksektir. Şansımıza her hücre sadece anneden geçme DNA'nın küçük bir parçasının onlarca kopyasını içerir: Mitokondriyal DNA. Bundan daha önce söz etmiştik. İlk antik DNA araştırmalarının hepsi mitokondriyal DNA araştırmalarıydı.

Neandertal Adam'ın mitokondriyal DNA'sı üzerine yapılan çalışma, ayrıştırılan sekansların bizimkilerden neden çok farklı olduğunu nispeten kolayca ortaya çıkardı. Svante Pääbo'nun laboratuvarı 1997 yılında ilk Neandertal sekansını yayınladı. O zamandan bu zamana onlarcası arşivlendi. Aralarında Verona'nın yukarısındaki Monti Lessini'den çıkarılan çok özel bir tanesi, Neandertaller arasında da çok büyük genetik farklar olduğunu gösterdi. Bizden ne kadar farklı oldukları hakkında bir fikir vermesi bakımından ilk antik DNA araştırmalarında mitokondriyal DNA'nın 360 nükleobazının bir kesitindeki sekans incelenebiliyordu. Rastgele iki çağdaş Avrupalı seçilir ve bu kesitler bakımından karşılaştırılırsa, toplam 360 nükleobazda ortalama dört veya beş fark buluyoruz. Neandertallerde bu fark 16 veya 17. Bütün sekansları mitokondriyal DNA taşıyan binlerce çağdaş Avrupalıda hiçbir zaman bulunmamış karakteristik nükleobazlar içeriyor. Pääbo'nun ekibi bu biçimdeki farkların 700.000 yıllık bağımsız evrimle birikebileceğini hesapladı. O halde Neandertaller muhtemelen yalnız atalarımız olmamakla kalmıyor, atalarımızdan bir hayli eski bir zamanda ayrılmış olmalılar.

Yani bu, biz Avrupalılar Neandertallerden gelmiyoruz mu demek oluyor? Henüz değil, pek sayılmaz. İncelemeye tâbi tutulan Neandertallerin hepsinin bizimkinden çok farklı mitokondriyal DNA'sı olduğu doğru. Fakat, son tahlilde 30.000 yıl önce veya daha eski bir zamanda ortadan kayboldular. 30.000 yıl içinde DNA'nın derece derece evrimleşerek şimdiki haline ulaşmış olduğunu nasıl dışlayabiliriz?

Aslında bunu belirlemenin bir yolu var. Bizimki gibi bir iskelete sahip olup Neandertallerle aynı zamanda yaşamış olan

birilerinin, Cro-Magnonların DNA'sının nasıl olduğuna bakılır. Bu zor bir araştırmaydı. Fakat sonuçta başarabildik. Bugün Puglia'da yaşamış iki Cro-Magnon'un, Paglilerin sekanslarına sahibiz. Bu sekanslar çağdaş olanlara çok yakınlar. O kadar yakınlar ki, bir bilgisayara verilerini birlikte yükleyip hangilerinin uyum göstermediğini sorsak, bilgisayar buna cevap veremiyor. Demek ki, 25.000 yıl önce Puglia'da DNA'sı az çok bugünün Avrupalılarının DNA'sı gibi olan birileri yaşıyordu. Oysa, o dönemin Neandertalleri kuşku yok ki çok farklıydılar. Özetle, anneden gelen kalıtım üzerinde, yani mitokondriyal DNA üzerinde araştırma yapılınca ortaya çıkan, çok bölge hipotezinin merkezindeki Avrupalıların Neandertallerden geldiği düşüncesinin deneysel bulgularla uyumlu olmadığı gerçeğidir. Mathias Currat ve Laurent Excoffier, Neandertallerle teması bulunmuş olma ihtimali olan Avrupa'nın çağdaş insan popülasyonlarının 12.000 yıllık bir süre boyunca yayılmasının bilgisayarla simülasyonunu yaptılar. Modern Avrupalılarda Neandertal mitokondriyal DNA'dan eser kalmamış olduğundan hareketle muhtemel benzeşmesi olan Neandertallerin Cro-Magnon popülasyonlarının % 0,1'den daha fazlasını temsil edemeyeceğini hesapladılar.

Başka bir antik DNA

Mitokondriyal DNA'yı incelemek kolaydır. Ancak, hem babadan geçen kalıtım hakkında bir veri içermediği hem de özellikle genomun küçük bir parçasını temsil ettiği için bize bütün bilgileri vermez. Oysa ki Y kromozomu sağlam bir veridir ve genomun bütününe göz atmanın bir çözümünü bulmak için ilk adımı oluşturur. Mitokondriyal DNA'nın birkaç yüz nükleobazını okumak için o kadar zorlanırken, önceden belirttiğimiz gibi kemik hücrelerinde bulunan DNA'nın zamanla bozunduğunu göz önüne alırsak, altı milyar nükleobazı okumak nasıl tahayyül edilebilir? Bu, umutsuz bir meydan okuma gibi duruyor.

Sinirlerimi ayağa kaldıran bir slogan var: problemleri fırsata çevirmek. Hoşuma gitmemesinin sebebi çoğunlukla sorunu

yaratan veya çözebilecek olan tarafından hiçbir şey yapmamaya mazeret uydurmak amacıyla söyleniyor. Ama dişlerimi sıkıp kabul etmem gerekir ki burada bu slogan işledi. Next-Generation Sequencing teknolojilerin gelişmesiyle bu bozulmaları tespit etmenin yolu bulundu. Teknik karmaşık ama en azından ilke basit: içerdiği bütün DNA kemikten ayrıştırılır. Bazıları çok iyi korunmuş DNA'lardır ve bunlar çağdaş DNA'dır, onları atarsınız. Geri kalanı parçalanmış ve bozunmuş nükleobazlar içerir, bu da antik DNA'dır. Okuma hataları yapmak mümkün olduğu için birçok kez okuma yapılır. Bu tekniğin ayrıntılarına girmemden sanırım kimse şikâyetçi olmaz. Tekniklerin işlediğini belirtmek yeterli olacaktır. İşlemeleri için çok güçlü biyobilişimsel programlar geliştirildi. Böylece bu küçük parçaların milyonlarca sekansı sıralanabildi ve bu sayede bütün kromozomların yeterince tamamlanmış bir çerçevesi oluşturulabildi.

Antik bir genomun bütününü okumanız istenseydi yapacağınız ilk şey ne olurdu? Ben olsam, ilk önce Neandertal Adam'a eğilirdim ve gerçekte de böyle oldu. Neandertal genom araştırmalarının ilki 2010 yılında Svante Pääbo ve ekibi tarafından yayınlandı ve masadaki kartların yeniden karılmasını gerektirdi. Farklılıklar, mitokondriyal düzeyde çağdaş genomlara oranla çok daha az belirginler. Neandertal genomların (daha doğru ifade edersek *Neandertal genomu*, ama bunu başka adlandırmalar da izledi), ayrı olmaları ve ayırt edilebilmeleri halinde bile büyük bölümü çağdaş olanlarla çakışıyor. Bundan fazlası da var. Neandertal genomu, çeşitli çağdaş insan genomlarıyla kıyaslandığında, Afrikalı olmayanların hepsinin Afrikalılardan biraz daha çok Neandertallere benzediği ortaya çıkıyor. Fark, çok düşük bir fark. Belki genomun değişken kısmının % 2'si gibi. Ama bu fark her karşılaştırma yapıldığı zaman bulunan bir fark. Afrika, bir kez daha özel bir kıta olarak karşımıza çıkıyor. Peki bu ne anlama geliyor? Bu noktada, göreceğimiz gibi, ırklar konusunda çok az bir öneme sahip olmakla beraber çok büyük bir yenilikle karşı karşıyayız. En iyisi buraya bir nokta koyalım ve yeni bir bölüme geçelim.

—o—

İnsan popülasyonlarının evrim hikâyesi ve genleri üzerine çok sayıda bilginin yanında kesin sonuçlara ulaşmış basit ve anlaşılır istatistik modellerle açıklanmasına dair mükemmel bir çalışma için: Mark Jobling, Matt Hurles, Chris Tyler-Smith (2004), *Human Evolutionary Genetics. Origins, People & Disease* (Garland Science, New York). Bu kitabın değindiği konular üzerinde daha derin bilgiler edinmek isteyenler için bu kaynağı şiddetle tavsiye ediyorum.

Farmakogenetiğin[5] kökenleri şu makalede işlendi: Arno Motulsky (1957), "Drug reactions, enzymes and biochemical genetics", *Journal of the American Medical Association,* 165: 835-837. Daha fazlası için 2004 yılında *Nature Review Genetics* (cilt 5) monografik bir sayı yayımladı. HapMap'ın blok çalışması için: S.B. Gabriel vd. (2002), "The structure of haplotype blocks in the human genome", *Science,* 296: 2225-2229. Hastalıklarla bağlantılı başlıca genleri içeren kromozom haritası için internet sitesi: http://www.ncbi. nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=gnd.chapter.272. *1000 Genom* projesi konusunda sözünü ettiğim makale: The 1000 Genomes Consortium (2015), "A global reference for human genetic variation", *Nature,* 526: 68-76 (son üç sayfa Adam Auton ve Gonçalo Abecasis tarafından yürütülen çalışmanın altına imza atan biliminsanlarının imzalarıyla kaplı). Şu internet sitesinden ücretsiz indirmek mümkün: https://www.nature.com/articles/nature15393

Türümüzün coğrafi değişkenliği ve evrimi üzerine daha önce atıf yaptığım Luca Cavalli-Sforza'nın kitabına ek olarak: Paolo Menozzi ve Alberto Piazza (1993), *History and geography of the human genes* (Princeton University Press, Princeton); D. Serre, S. Pääbo (2004), "Evidence for gradients of human genetic diversity within and among continents", *Genome Research,* 14: 1679-1685; G. Barbujani, V. Colonna (2010), "Human genome diversity: Frequently asked questions", *Trends in Genetics,* 26: 285-295; L. Pagani vd. (2016), "Genomic analyses inform on migration events during the peopling of Eurasia", *Nature,* 538: 238-242; S. Mallick vd. (2016), "The Simons Genome Diversity Project: 300 genomes from 142 diverse populations", *Nature,* 538: 201-206.

Önceden belirtmedim ama Neandertal h harfiyle de h harfi olmadan da yazılabilir ve aynı şeyi ifade eder. Ancak Latince yazılışında h mecbu-

5 Farmakogenetik veya farmakogenomik: İlaç tedavisine cevap vermede kişiden kişiye değişiklikleri belirleyen genler üzerine yapılan çalışma.

ridir ve *Homo neanderthalis* olarak yazılır. Antik DNA hakkında en uzman kişiyi okumak en uygunu olacaktır: Svante Pääbo vd. (2004), "Genetic analyses from ancient DNA", *Annual Review of Genetics,* 38: 645-667. Daha yeni bir başvuru kaynağı ise: J.K. Pickrell, D. Reich (2014), "Toward a new history and geography of human genes informed by ancient DNA", *Trends in Genetics,* 30: 377-389. İtalyanca bir başvuru kaynağı: David Caramelli, Martina Lari (2004), *Il DNA antico* (Pontecorboli, Firenze). Cro-Magnoidlerin DNA'sı için: D. Caramelli vd. (2003), "Evidence for a genetic discontinuity between Neandertals and 24,000-year-old anatomically modern Europeans", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 100: 6593-6597, ABD. Neandertallerin DNA'sı üzerine ise seçim yapmakta zorlanılacak kadar çok yayın var. Bölüm içinde atıf yaptığım: D. Serre vd. (2004), "No evidence of Neandertal mtDNA contribution to early modern humans", *PLoS Biology, 2:* 313-317 ve M. Currat, L. Excoffier (2004), "Modern humans did not admix with Neanderthals during their range expansion into Europe", *PLoS Biology*, 2: e421. Fakat ilginç olanı: F. Sánchez-Quinto, C. Lalueza-Fox (2015), "Almost 20 years of Neanderthal palaeogenetics: adaptation, admixture, diversity, demography and extinction", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London,* B 370: 20130374. İlk İtalyan Neandertal'in sekansı için: D. Caramelli vd. (2006), "A highly divergent Neandertal mtDNA sequence in a Neandertal individual from Italy", *Current Biology,* 16: R630-R632. Sentezler üzerine yeni bir makale: M. Leonardi vd. (2017), "Evolutionary patterns and processes: Lessons from ancient DNA", *Systematic Biology,* 66: e1-e29.

9

Neden Kendimize Afrikalı Diyemiyoruz?

Afrika'nın diğerleri gibi bir kıta olmadığı ve eski kemikleşmiş inanışların eski önyargıları yalanlamaya yardımcı olduğuna ne zaman ikna olunur?

Nihayetinde aramızdaki farklılıkları ve benzerlikleri daha iyi anlamamızı sağlayacak modelin hangisi olduğuna karar vermek istediğimizi aklımızda tutalım. Avrupalıların pre-*sapiens* atalarını Avrupa'ya, Asyalıların Asya'ya ve Afrikalıları bir tek Afrika'ya yerleştiren çok bölge modeli mi? Yoksa beş kıtanın bugünkü yerleşimcilerinin hepsinin Afrikalı ilk *Homo sapiens*'ten geldiğini savunan *Out-of Africa* modeli mi? Daha sonra bu modellerin ırk konusunda bize ne anlattığına bakmamız lazım. Ayrıca, Neandertal genomu konusunu, bir yandan Afrikalılarla diğer yandan diğer herkesle asimetrik ilişkilerinin anlamını konuşmayı yarıda kesmiştik. Her biri ayrı ayrı ele alınacak.

Afrika'da çok sayıda genetik değişkenlik

1000 Genomes Project çalışmasının neticesinde, Afrika popülasyonlarının içindeki genomlardaki farklılıkların diğer kıtalardaki popülasyonların içindeki genom farklılıklarından çok daha fazla olduğu bulundu. Bu sonuç, hem Afrika'da kalanlar için hem de utanç verici sömürgecilik neticesinde Amerika'ya yerleşmiş olanlar için geçerli. Bugün çok daha sofistike çalışmalar yapılıyor ama biraz eski olsa da Sarah Tishkoff ve ekibinin

miyotonik distrofinin geni etrafında bir DNA kesiti belirledikleri çalışma bana şimdi bile en basit ve en şık çalışmaymış gibi görünmeye devam ediyor. Tishkoff, bu DNA'dan sekiz farklı varyant buldu. Hepsi de Güney ve Orta Afrika'dandılar. Kuzeye doğru gidildikçe bazı varyantlar kayboluyor. Mesela Etiyopya'ya gelindiğinde sekiz varyanttan sadece üçü kalıyor. Avrupa ve Yakındoğu'da bu üç varyantın birine çok nadir rastlanıyor. Doğuya, Asya'ya doğru ilerledikçe iyice nadir görülür hale geliyor ve Amerika'ya gelince tamamen ortadan kayboluyor. Güney Amerika'ya inince biri daha yok oluyor. Öyle ki Güney Amerika'nın bütün yerli popülasyonları bu gen bakımından birbirinin genetik olarak eşi. Bu sonuçları kısaca özetlersek, farklı insan popülasyonlarında bulunan varyantların sayısının Afrika'dan uzaklaştıkça en küçük değere doğru seyrettiğini söyleyebiliriz.

Dikkat: genlerin hepsinin dağılımı bu kadar belirgin değildir. Örneğin, bir başka kas distrofisi türü olan Duchenne distrofisinde gen etrafındaki DNA bölgesi, değişkenliğin bir kısmının kökünün Asya'da olduğunu çağrıştırıyor ve buradan da Afrika'ya doğru bir göç olduğunu düşündürüyor. Bu çelişki şaşırtmamalı. Binlerce kişi üzerinden milyonlarca kişiyi ilgilendiren olayları ortaya çıkarmaya uğraşıyoruz ve elimizde ne olursa olsun sadece sınırlı sayıda bireyle sınırlanmış, az sayıda ve çok net olmayan veriler bulunuyor. Sonuçta, evrenin kökenini milyarlarca yıl önce olmuş olayların bıraktıkları izlerden (çok sayıda ve çok net değiller) anlamaya çalışan astrofizikçilerden biraz daha rahat bir konumdayız.

8. Bölüm'de genomumuzun bloklar halinde bölümlere ayrıldığını gördük. HapMap araştırmacıları da bu blokların onları taşıyan üç popülasyonda nasıl dağıldıklarını açıkladılar. Yarısından fazlası kozmopolit, yani bütün kıtalardan kişilerin kromozomlarında bulunuyorlar. Blokların dörtte biri tam olarak Afrikalı. Öte yandan % 2 gibi düşük bir miktarı yalnız Asya'da veya Avrupa'da bulunuyor.

HapMap ekibinin yayımlanan analizi birkaç düzine bireyin genlerine dayanıyordu. Birkaç yıl sonra Noah Rosenberg'in yö-

nettiği, daha önce karşılaştığımız bir ekip, daha büyük bir örnekleme üzerinde ve daha uzun DNA kesitlerini dikkate alarak çalıştılar. Her sefer tek bir alel gözlendiğinde % 80'inden fazlasının kozmopolit olduğu görülüyor. Yeryüzünün hiçbir kıtası sadece kendisine ait % 1'den fazla alele sahip değil. Alellerin tek tek ele alınmasının az bilgi vereceğine, belli kıtaların kendilerine has alel bileşimleri olabileceğine dair itirazda bulunan çıkabilir değil mi? Anthony Edwards da böyle düşünüyor: "Küçük farklar birbirine eklendiği zaman büyük bir fark yaratabilirler." Fakat hayır, iş böyle değil. Eğer alel bileşimlerini, yani blokları incelemeye tabi tutarsak işler değişir, ama HapMap'ın bulduğu sonuçlara oranla ancak çok az bir fark yaratıyor. Blokların büyük çoğunluğu birden fazla kıtada bulunuyor, ya da hepsinde. % 2'sinden azı sadece Avrupa, Okyanusya ve Amerika kıtasında bulunurken biraz fazlası, diyelim % 6'sı Asya kıtasında bulunuyor. İnsanoğlunda bulunan blokların % 18'i tipik olarak Afrikalı. Sonuçta, bundan kaçılamıyor. Bir takım karakteristiklerin tipik Avrupalı veya tipik Asyalı olması son derece nadir görülür. Amerika ve Okyanusya'dan hiç söz etmeyelim. Kromozomlarımız iki istisna dışında iki kategoriye giriyor: ya özel olarak Afrikalılar veya genel anlamda insaniler. İster tek tek genlere bakalım ister ilişkili gen bloklarını dikkate alalım, karşımıza hep aynı durum çıkıyor: değişik kıtalar aralarında az farklılığa sahip, oysa her popülasyonun içinde ve en çok da Afrika'da dünya genetik çeşitliliğinin çok büyük bir parçasına rastlıyoruz. Genetik açıdan bakıldığında Afrika diğer kıtalara benzemiyor.

Namibya bütün rekorları kırıyor

Afrika genomlarının incelenmesinde biraz daha derine inince Khoisan dili konuşan popülasyonların birbirinden çok uzak mesafelerde olduğu görülüyor. Genlerin ne kadar hızlı değişebildiklerini (teknik ifadeyle mutasyona uğrayabildiklerini) hesaplayınca, Khoisanların atalarının daha 100.000 yıl önce ayrı bir grup oluşturdukları tahmin ediliyor. Bununla da kalma-

yalım. Bugün elimizde tam genom sekanslarının binlercesi bulunduğuna göre, bütün gezegenden rastgele örnekler alarak, kendi aralarında ikili kıyaslamalarla merakımızı giderebiliriz. En büyük fark nerededir? Sürpriz: birbirinden en farklı genomlar dünyanın iki ucunda yaşayanlarda değil, iki Khoisan arasında. !Gubi ve G/aq'o (ünlem işareti, bölme işareti ve kesme işareti üç *click*e işaret eder, bu şaklatmalar yalnızca 5. Bölüm'de gördüğümüz Khoisan dillerinde bulunur) isimli iki beyefendi arasında bulunuyor. İkisi de Namibya'da yaşıyor. Biri Kalahari Çölü'nün güneyinde, diğeri ise kuzeyinde. İkisi de genom çeşitliliğinin en azından şimdiye kadarki dünya rekorunun sahibi. Demek ki, diğer kıtalarda henüz sadece arkaik insan oluşumları, Avrupa'da Neandertaller, Asya'da *Homo erectus*, *Homo denisova* ve *Homo floresiensis* yerleşmişken, Afrika'da bizim gibi insanlar çoktan genetik olarak farklılığı olanlarla gruplar oluşturuyorlardı. Bu farklar en azından bir kısmıyla günümüze kadar geldi. O halde Afrika'da eskiden de şimdi de bir popülasyon[1] biçiminden bahsedebiliriz. Bu bölümün önemli bir kısmında bu terimi tekrar göreceğiz.

Philadelphia'daki Pensilvanya Üniversitesi'nden Sarah Tishkoff'un ekibinin ve benzeri başka çalışmaların vardığı sonuçlar, sadece Afrika'da başka kıtalara oranla daha fazla genetik çeşitlilik bulunduğunu kanıtlamalarından değil, hemen biraz yukarıda gördüğümüz gibi, muhtemel bir neden önerdikleri için de ilginçtir. Tedrici bir genetik değişkenlik kaybı, doğal olarak, yeni topraklara yerleşilmesi sürecinin mantıklı bir sonucu. Az kişiden oluşmuş küçük bir grup daha büyük bir popülasyondan kopup başka bir yere yerleşmişse, başlangıç popülasyonunun genetik varyantlarının bir kısmı tesadüf eseri yok olacaktır. Bunu anlamak için bin farklı tatta karamela içeren bir kavanozdan yirmi tane karamel avuçladığınızı gözünüzün önüne getirin. Elinizde size sunulan tatlardan ancak bazılarının bulunacağını kolayca biliriz. O halde, Sarah Tishkoff'un sonuçları, insanlığın başına da benzer bir şey gelmiş olduğunu düşündürü-

1 Popülasyon: Aynı toprakları işgal eden, ortak bazı fiziksel veya sosyal özellikler taşıyabilen ve kendi aralarında üremeye eğilimli bireyler topluluğu.

yor. Küçük gruplar giderek türün kaynağından hep daha uzaklara göçtüler. Oralarda yeni popülasyonlar oluşturdular. Her seferinde kendileriyle kökenlerindeki popülasyonda bulunan alellerin sadece bazılarını taşıyorlardı. Bu şekilde kurulan popülasyonlar daha sonraları büyüdüler. Ama kurucularının genlerinde birçok varyant artık bulunmadığı için bu varyantlar, onların soyundan gelen modern popülasyonlarda da bulunmadı. Eğer bu noktada *Out-of Africa* modeli gözünüzün önüne geliyorsa, bu, DNA çalışmalarından toplanan ve dolayısıyla *Out-of Africa* modelinin dayandığı kemikler üzerinde yürütülen çalışmalardan bağımsız olan bu sonuçların bize aynı hikâyeyi anlatıyor olmasındandır.

En iyi kanıtlar, neredeyse aynı zamanda yayınlanan iki ekibin, Cavalli-Sforza ve Feldman'ın yürütücüsü olduğu Stanford ekibi ile François Balloux'nun yöneticisi olduğu Cambridge ekibinin araştırma sonuçlarından geldi. Her ikisi de kendilerini genlerimizin coğrafi alanda nasıl değiştiklerini açıklamakla sınırlandırmayıp, tahminler geliştirmek üzere matematik modeller geliştirdiler. Pratik olarak, Afrika'dan muhtemel çıkışın genetik sonuçlarını hesapladılar, sonra da modellerden elde edilen bulguların verilerle örtüşüp örtüşmediğine baktılar. Her iki çalışmada da modellerin çalıştığı görüldü. Popülasyonlar Afrika'dan uzaklaştıkça bileşenlerinin genleri daha homojen hale geliyordu. Basit matematik fonksiyonlarla ortaya konabilen, şaşırtıcı biçimde düzenli bir yürüyüş vardı. Bu, *Homo sapiens*'in bütün gezegene tek bir Afrika hareket noktasından seri göçlerle yayılışını düşünürsek, her birine bir genetik değişkenlik kaybının eşlik ettiği ve sonunda şimdi gözlemlediğimiz asıl çerçeveye çok yakın bir çerçeve oluşturduğunu gösteriyor.

Bazı tahminler tam doğru değil ve olamazlar da. Ancak, bazı şeyleri anlamamıza yardımcı oluyorlar. Modeller, bize benzeyen insanların Afrika'dan ilk çıkışının yaklaşık 60.000 yıl önce gerçekleştiğini ve Avrasya'nın, daha sonra Amerika ve Okyanusya'nın popülasyonlarının doğmasına kaynaklık eden grubun yaklaşık 1.000 kişiden oluşması gerektiğine işaret ediyor. Kuzey Amerika'da insanların varlığının izleri en az 15.000 yıl

önceye gidiyor ve hemen sonra güneye yayılıyorlar. Pasifik'te yerleşim çok daha önce başladı. Muhtemelen 30.000 yıl önce. Ancak, Yeni Zelanda'nın ilk popülasyonu yalnızca son bin yıl içinde oluştuğuna göre, daha fazla zamana ihtiyaç duydu.

Özetlersek

Aralarında Leipzig'ten Svante Pääbo ve Mark Stoneking, Harvard'tan David Reich, Cambridge'ten Andrea Manica ve Erske Willerslev, Barselona'dan Jaume Bertranpetit, Viyana'dan Ron Pinhasi'nin ve bizim ekibimizin de bulunduğu çeşitli araştırma ekipleri, yıllarını genetik çeşitliliğimizin hikâyesini ve coğrafyasını, yani başlıca insan göçlerinin başlıca hangi yollardan gerçekleştiğini ayrıntılarıyla ortaya çıkarmaya adadılar. Önümüzde duran, çok zor bir problemin çözümü. Bunun için genetikçiler ve biyobilişimciler, arkeologlar, istatistikçiler, demograflar ve mümkün mertebe dilbilimcilerle işbirliği yapmak zorundalar. Ara sıra genomun farklı bölgeleri hayli farklı sonuçlar veriyor ve bu şaşırtıcı değil. Ama çerçevenin bütününün makul olduğunu söylersem, sanırım çok basite indirgemiş olmam. Bir uçta, büyük alel çeşitliliğiyle Afrika var. Diğer uçta ise bu çeşitlilikten sadece küçük bir parça kalmış olan Okyanusya ve Amerika. Ortada da, ara özellikler gösteren Avrupa ve Asya yer alıyor. Genetik özellikler, bir popülasyondan diğerine adım adım ilerledikçe, binlerce kilometre boyunca atlama yapmaksızın süreklilik göstererek değişiyor. Bazı popülasyonlar, bir ya da daha fazla geninde tuhaf özellikler sergiliyor ve çoğunlukla sıradağlar veya deniz veyahut dil bariyerleri gibi fiziksel sınırlarla izole olmuş popülasyonlarda görülüyor. Ancak bütüne bakıldığında, genlerimizin coğrafi değişkenliğinin, insan popülasyonlarının genetik yapısının[2] son derece düzenli olduğu gerçeği karşı konulmaz bir şekilde kendini gösteriyor. Kuram bize rastlantısal olayların veya farklı popülasyonlar arasında genlerin düzensiz değiş tokuşlarının genlerimizi belirli bir sıraya dizmedi-

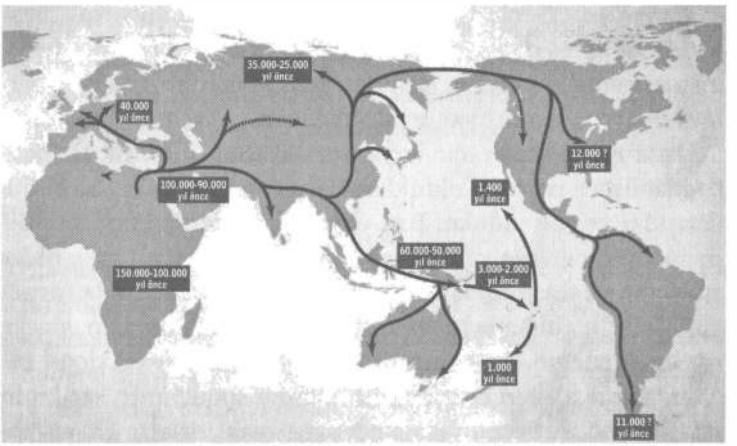
2 İnsan popülasyonlarının genetik yapısı: Genetik çeşitliliğin coğrafi mekânda dağılımı.

ğini söylüyor. Genleri böyle bir düzen içinde buluyorsak, başka bir şeyler yaşanmış olsa gerek. Bunun tek sebebi, göç fenomenlerininin tümünün, muhtemelen, küçük bir göçmen grubunun dünyanın her yanına dağılmasına yol açmış olmasıdır.

Daha iyi anlamak için şöyle açıklayalım: İnsanlık tarihinde olabilecek ne varsa oldu. Popülasyonlar yayıldılar, birbirine karıştılar ve yok oldular. Bazı coğrafi bölgelerde (sıtmanın olduğu yerlerde veya yüksek rakımlarda) veya salgın hastalıklar sırasında ve teknolojik gelişmenin belirli aşamalarında (örneğin Neolitik zamanda besin üretimine başladığımız zaman veya süt beslenmenin başat unsuru haline geldiği zaman) doğal seçilim bozuk alelleri cezalandırdı. Bunun sonucunda, seçilimin etkisini göç olaylarının etkisinden ayırmak zorlaştı. Fakat madem insanlık tarihinde olabilecek ne varsa oldu, tam da bu sebeple, kaotik ve zor yorumlanabilir bir genetik değişkenlikle sonuçlanması beklenebilirdi. Ama böyle değil ve özellikle işte bu nedenle DNA'mızın izlerini bulduğumuz göç hareketlerinin önemli olmaları gerektiğini düşünüyoruz. Bu ilk göçler genlerimizde derin izler braktılar. Öylesine derin ki, şimdi bile onları tanıyabiliyoruz. Çünkü düşük nüfuslu topraklardan geliyorlar ve bu nedenle az sayıda göçmenin dört kıtada milyonlarca zürriyeti bulunuyor. 20. yüzyılda yer değiştirenlerin, *Homo sapiens*'ten 19. yüzyıla kadar yer değiştiren insanların sayısından daha fazla olduğu hesabı yapıldı. Fakat bu göçler önceden yerleşilmiş, çoğu kez kalabalık popülasyonlara sahip, yüz binlerce göçmen o topraklara gelse bile genetik özelliklerinin artık değişemeyeceği bölgeleri kapsıyordu.

İnsanoğlunun başlıca göçlerinin oldukça yaklaşık bir özeti Harita 1'de gösteriliyor. Daha yapacak çok iş var. Şekille gösterdiğimiz bu göçlerin bazıları ya da hepsi birçok aşamada olmuş olabilir ve haritada gösterilen oklardan çok daha az doğrusal şekilde gerçekleşmiş oldukları kesindir.

Yine de, günün sonunda birtakım sonuçlar çıkarmayı deneyebiliriz. Çok eski atalarımız Afrika'dan geliyordu, çünkü bir milyon yıl önce hepsi orada yaşıyordu (bu konuda çok bölge ve



Harita 1. İnsan yayılmasının, fosil ve genetik bulgular temelinde başlıca süreçlerinin şematik gösterilimi. Tarihler oldukça yaklaşıktır ve günümüzden başlayarak yıl olarak verilmiştir (grafik düzenleme: Zungdesign).

Out-of Africa kuramları hemfikir). Öte yandan, eğer çok bölge kuramı doğruysa, yaklaşık 100.000 yıl önce en yakın atalarımız, en azından dört kıtaya (Kıta Amerikası hariç) dağılmış olmalılar. Sonuç olarak, dünya genetik çeşitliliğine her bir kıtanın katkısı aşağı yukarı aynı olmalıdır. Ama durum böyle değil. Başka herhangi bir kıtaya göre Afrika'da çeşitlilik çok daha fazla, popülasyon içi genetik farklılıklar diğer kıtaların aralarındakilere göre daha büyük. Ayrıca, birbirinden en uzak genomlar, birbirlerinden ancak birkaç yüz kilometre uzakta yaşamakta olan Namibyalı iki beyefendiye ait. Avrupa ve Asya'da rastladığımız genetik varyantların çoğu kısmen Afrika varyantlarının alt kümesi ve buna ek olarak nispeten yakın zamanlarda kaybolmuş aleller de içeriyorlar. Aynı şekilde, Amerika ve Okyanusya'da rastlanan genetik varyantlar az miktardalar ve Doğu Asya'nın bir alt kümesini oluşturuyorlar. Özetlersek, her şey Afrika'nın insan evriminde özel bir rolü olduğunu düşündürüyor. Daha sonraları göçle diğer kıtalara dağıtılmış, ama hepsinin dağılmamış olduğu bir genetik çeşitlilik havuzu gibi düşünülebilir. O halde, *Homo sapiens* olarak sınıfladığımız en yakın

atalarımız dahi Afrika'dan geliyor. Başka birçok göç gerçekleşti. Bir kısmı muhtemelen büyük ölçekte ve sadece yakın coğrafi mesafelere göçler şeklinde oldu ve bir yandan da tersine bir durum ortaya çıktı, yani üreme bakımından izole oldular, yani popülasyonlar göçmenlerle uzun bir zaman süresince ilişkide bulunmayarak kendilerini izole tuttular. Öte yandan popülasyonlarımızın kendi içlerindeki büyük genetik değişkenlik ve farklı popülasyonlar arasında bulunan küçük farklar, alışverişin insanoğlunun yolculuğunda bir kural olduğunu, buna mukabil izolasyonun istisna olduğunu ispat ediyor. Böylece çok bölge kuramının dönemi kapanmıştır. Bu, laf olsun diye söylenen bir şey değil, bir olgu.

Büyük filozof Benedetto Croce'den alıntılarsak, *eğer insani varlıklarsak, kendimize diyebileceğimiz, sadece biz Afrikalıyız olur*. Fakat türümüzün tek kökenin Afrika olduğu düşüncesinin savunucularının kutlamak için zamanları olmadığını hemen göreceğiz.

Melezleşme?

Afrika, Neandertal ile ilişkisi bağlamında da özel bir yere sahip. Daha önce gördüğümüz gibi Afrikalı genomlar, Melanezyalılar da dahil (dikkat, bu önemli) bütün Afrikalı olmayanların genomlarında olduğu gibi Neandertallerden azar azar ama sistematik olarak uzaklaşıyorlar. Bu ne anlama geliyor? Bu, ilk *sapiens*ler Afrika'dan çıkar çıkmaz Neandertallerle melezleştiler, devamında sonraki göçlerinde Neandertal DNA parçacıkları aktardılar ve zürriyetlerine, yani bizlere taşıdılar anlamına gelebilir; yahut belki de Afrika'dan çıkanlar, *daha Yakındoğu'ya geçmeden önce* Neandertallere biraz benziyordular.

İki akla yakın hipotez. İkisini de kolayca bir kenara atamayız. Evet, teorik olarak Süveyş'in iki yanında bizlerin bu atalarından, bugün Afrika dışında yaşamakta olan herkesin ilk atalarından bazılarının fosilleşmiş iskeletlerini bulmak ve sonra Neandertallerde de rastladığımız bu küçük DNA parçalarını daha o zamandan taşıyıp taşımadıklarına bakmak yeterli olabilirdi. Fakat

Francois Balloux'nun tahminlerine göre çok az ilk ata söz konusuydu, belki bin kişi. 100.000 kişi olmuş olsalardı bile, bulunan kalıntıların yerini ve tarihlemesini doğru (belki 60.000 yıl yaşında) belirlememiz halinde dahi, henüz kesin olmayan bir durum söz konusu. O ilk atalardan birinin zürriyetini Avrasya'ya taşımış olmayıp da Avrasyalıların orada kalmış olan bir kadın ya da erkekten gelmediğini bize kim garanti edebilir? Bu bakımdan, beni en çok şaşırtan Svante Pääbo ve ekibinin kararlılıkla ilk hipotezi seçmiş olmaları ve buradan hareketle Afrika'dan ilk *sapiens*lerin çıkışı sonucunda Neandertallerle bir melezleşme meydana geldiği ve (dikkat) bu melezleşmenin izlerinin *Avrupalı, Asyalı ve Melanezyalı* herkesin genomlarında kaldığı sonucuna ulaşmış olmaları. Bu izler belli belirsiz izler. Genomun ancak % 2'sinde bu izlere rastlanıyor fakat teşhis edilebiliyorlar. Hem Neandertal'e atfedilebilecek DNA miktarı aşağı yukarı Avrupalı, Asyalı ve Melanezyalılara eşdeğer olduğuna göre, Neandertallerle mahvedici karşılaşma popülasyon henüz doğuya, Asya'ya ve Melanezya'ya doğru hareket etmeden önce meydana gelmiş olmalıdır. Yani Yakındoğu'da, bugün İsrail'in bulunduğu yerde karşılaşmış olmalıdırlar. Eğer böyle olmuşsa, *Out-of Africa* modeli terk edilmemeli, ama temeline ilişkin bir bağlamda değişikliğe uğramalıdır: İlk *sapiens* atalarımızın Afrika'dan çıkışı, daha öncesinde varlıklarını sürdürmekte olan arkaik insan oluşumlarının yok olmasıyla el ele yürümemiştir. Buna mukabil, melezleşmeler olmuş ve bu olaylar bugün Afrika'da bulunmayan herkesin DNA'larında iz bırakmıştır.

Bu noktada, meslektaşlarımın büyük bölümünden daha çok kuşku taşıdığımı açıklığa kavuşturmak gerekir. Bu alanda çalışma yapan kim varsa, genel olarak melezleşmeye ikna olmuştur. O halde, şu andan itibaren Neandertallerle soy bağlantılarımıza dair açıklayacağım düşünceler benden daha az nitelikli olmayan çoğu uzmanın muhtemelen paylaşmayacağı azınlık düşünceler olacak.

Başlarsak, bir melezleşme aşamasının olduğu kanıtlandı. Romanya'da Peştera cu Oase sitesinde 42.000 ila 37.000 yıl önce yaşamış olan bir bireyin altçene kemiği bulundu. Böylesi bü-

tünden ayrı bir parçanın bize verebileceği bilgi, anatomisinin çağdaş bir anatomiyi, yani bir *sapiens* anatomisini andırıyor olmasıydı. Fakat, David Reich ve Svante Pääbo'nun ekibinin yayımladığı bir araştırmaya göre, genomunun % 6 ila % 9 arasında kalan bir kısmı sanki Neandertal'den gelmiş gibiydi. Bu sağlam bir veri ve *sapiens* ile Neandertal arasında basit bir flörtün ötesine geçen bir ilişki olduğunu kanıtlıyor. Fakat bunun Oase'de ve doğrulanabilir bir şekilde birkaç kez başka yerlerde yaşandığını söylemekle, Afrikalı olmayan *hepimizin*, ne derece *tehlikeli* olduğununu bilmediğim bu *ilişkilerin* soyundan geldiğimizi söylemek başka bir şeydir.

Olayın büyüklüğü konusunda şüphelerim var. Doğrusu, Oase genomunun geri kalanı bugünkü Avrupalılara benzemiyor. Onun zürriyetinden ya da Neandertallerle melezleşmiş popülasyonun başka bireylerinden gelen kimselerin orada burada kalmış olması olası değil. O halde, Afrikalı olmayanların atalarının, zaten kendi içlerinde Neandertallere Afrikalılardan daha çok benziyor olamazlar mı? Anders Eriksson ve Andrea Manica, Afrika popülasyonunun mekânsal olarak çokyapılı olduğunun altını çizerek, böyle bir öneri getirdiler. Biraz yukarıda genomları çok farklı iki Khoisan'dan, !Gubi ve G/aq'o'dan bahsederken bunu görmüştük. Teknik detaylara girmeden sezgisel olarak şunu söyleyebiliriz: bir popülasyon geniş bir coğrafi alanı işgal ediyorsa, uçlarda yaşayanlar, merkezde yaşayanlardan daha izole olacakları için sonunda rastlantı gereği farklılaşacaklardır. Eğer işler böyle yürüdüyse, o halde Afrikalı olmayanların doğal olarak Kuzey Afrika'dan gelen (Neandertallerin yüz binlerce yıl önceki ataları gibi) *sapiens* ataları, diğer Afrikalılardan muhtemelen biraz farklılaşmış olacaklardır. Sonuçta, ortalama Afrikalılara oranla Neandertallere biraz daha çok benzemeleri olasıdır, çünkü ortalamayı oluşturan Kuzey, Merkez ve Güney insanlarının toplamıdır. Eriksson ve Manica, Avrasyalılarla Neandertaller arasında büyük benzerliği açıklamak için kitlesel melezleşmeye gerek olmadığını gayet zarif bir şekilde ispat ediyorlar. Bu basitçe, Afrikalı popülasyonun coğrafi yapısının sonucu olabilir.

Tartışma sürüyor ama ben Eriksson ve Manica'nın yaklaşımının neden bana daha sade geldiğini ve kitlesel melezleşme önermesine göre şimdi daha akla yatkın geldiğini açıklamak isterim. Her şeyden önce, Neandertal birkaç bin yıl boyunca ilk Avrupalı *sapiens* ile birlikte yaşadı. Buna karşın, ilk Asyalı ve Melanezyalı *sapiens* ile ya çok az bir süre ya da hiç birlikte yaşamadı. O halde, nasıl oluyor da kestirimle hesaplanan Neandertal DNA miktarı Asya ve Melanezya'dakiyle aynı, hatta biraz fazla olabiliyor? Onlarla aramızdaki yazgısal cazibe daha ilk karşılaşmada mı başladı ve sonraki binlerce yıl boyunca bunu bir daha denemek Avrupa'da hiç kimsenin aklına gelmemiş olabilir mi? Bu itiraza Svante Pääbo, Neandertallerle karşılaşmış olan Avrupa popülasyonunun artık var olmadığı şeklinde cevap veriyor. Sonraki göç dalgaları üst üste bindi, yeni göçmenlerin çoğu Afrika'dan daha geç zamanlarda geldi ve Neandertal'le karşılaşamadı. Makul.

Bana öyle geliyor ki, melezleşme destekçileri açısından açıklaması daha zor olan, bizim bildiğimiz binlerce çağdaş mitokondriyal DNA'dan hiçbirinde bir Neandertal iz bulunmamasının nasıl açıklanabileceği. Başta melezleşmenin asimetrik olduğu söylenmişti. Neandertal erkekler anatomik olarak Afrika kökenli dişilerle çiftleşmiş olmalıydılar. Açıklama biraz kuşku uyandırıyor. *Sapiens* atalarımızın Neandertallerin yaşadıkları toprakları işgal edip onların birkaç bin yılda yok olmalarına sebep olduklarını biliyoruz. O arada, onların karılarıyla ilgilenmedikleri gibi, kendi karılarının Neandertallerden çocuk yapmasına izin vererek doğan çocukları ve onların çocuklarını ta Melanezya'ya kadar olan göçlerinde yanlarında götürmeleri biraz garip değil mi?

İş burada da kalmıyor. Daha önce de belirttiğim gibi Y kromozomunu incelemek zordur. Bu nedenle, ilk Neandertal Y verileri, Stanford'dan Carlos Bustamente'nin ekibinin çalışmaları sayesinde, ancak 2016 gibi geç bir zamanda elde edilebildi. Sürpriz: incelenen binlerce çağdaş örneğin hiçbirisinde Neandertal Y hiç yoktu. Belki eski kafalıyım ama bence cinsiyet iki adettir ve iki adet melezleşme biçimi mümkündür. Ya Ne-

andertal kadınlarla anatomik olarak çağdaş erkekler arasındadır: bu durumda etrafta bazı mitokondriyal DNA kalmış olmalıdır, ama yoktur. Ya da Neandertal erkekler anatomik olarak çağdaş kadınlarla çiftleşmişlerdir: peki o halde bizde Neandertal ilk ata Y kromozomu bulunması lazım, ama yok. Peki bunu nereye yerleştirmek lazım?

Melezleşme destekçileri, bu itirazı, hem Neandertal mitokondriyal DNA'yı hem Neandertal Y kromozomlarını melez genomlardan seçici herhangi bir mekanizmanın elimine etmiş olabileceği hipotezini ileri sürerek cevaplandırıyorlar. Her şey mümkün, neden olmasın? Ama bu açıklamanın bir açığı var: kendine özgü bir mantığa sahip ama bilimsel değil. Aslında bilim, en azından deneysel olarak teoride doğrulanabilen hipotezlerle ilgilenir. Bilimsel olarak ruhun ne varlığını ne yokluğunu denemek mümkündür çünkü tanım olarak ruh, metafizik bir konudur, bilim ise sadece fiziksel gerçekliği olan konularla ilgilenir. Neandertal mitokondriyal DNA veya Y kromozomu taşıyan melez bireylerin dezavantajlı oldukları ve melez olmayan bireylere göre daha az çoğalma eğilimi gösterdikleri nasıl ispatlanabilir? Yapılabilecek tek şey, bir Neandertal'i (daha iyisi biri kadın, diğeri erkek iki Neandertal'i) bizden biriyle çocuk yapmaya ikna edip ortaya ne çıkacağına bakmak olabilirdi. Öyleyse bu, bilim felsefecilerinin *ad hoc* hipotez olarak adlandırdıkları, başka türlü açıklaması zor bir şeyi gözetlemek için ortaya atılan ama deneysel olarak doğrulanamayan bir hipotezdir.

Peki bizim için değişen ne?

Bir noktada basit bir konu gibi görünüyordu: bizim Afrika'dan gelişimizle, Asya ve Avrupa'daki diğer insan türleri kendilerini daha becerikli ve daha organize birileriyle rekabet halinde bulsalar gerekti. Onlar yok oldu ve sadece biz kaldık. Sonra, son on yıl içinde açıklanan bir dolu modern ve antik genomlar sayesinde tablo aydınlanacağına, karmaşıklaştı. Ama böylesi daha iyi. Çünkü, neden bizim hikâyemiz basit olmak zorundaydı ki? Arkeolojik ve genetik bazı veriler *Homo sapiens*'in tek bir

göç dalgasıyla Yakındoğu üzerinden, yaklaşık 60.000 yıl önce Afrika'dan çıkmış olduğunu tartışmaya açıyor. Onlara göre daha önce bir başka çıkış yolu olma ihtimali var. Arap Yarımadası'ndaki Afrika Burnu'ndan ve oradan da Güney Asya'ya çıkış mümkün, yani uzun bir güney yolu gitmiş olmalılar. Sonra da her yerde, ama özellikle Avrupa'da antik DNA aynı yerlerde değişik popülasyonlar oluştuğunu ispatlıyor: genlerinin bir kısmını bize kadar ulaştıran, bir kısmını ulaştırmamış olan farklı popülasyonlar. Biraz ileride bu konuya tekrar döneceğiz.

Neandertallerle aramızda neler olup bittiği üzerinde tartışılabilir. Çok başarılı meslektaşlarımın benim kuşkularımı aşırı bulduğunu tekrar belirteyim. Oysa, Denisovalılarla ya da Denisovalılara çok benzeyen birileriyle bir melezleşme yaşanmış olduğu bir hayli açık görünüyor. Bu konuda çok az şüphe var. Günümüzde Denisovalı atalardan gelmiş bir parça DNA taşıyan popülasyonlarının yaşadığı coğrafya, tam da Doğu ve Güneydoğu Asya, yani böyle bir şeyin beklenmesinin mantıklı olacağı bir coğrafya. Buna mukabil, günümüz genomlarına Denisova katkısı, çok az bir istisna dışında çok düşük görünüyor. Neandertaller için varsayılan miktardan daha az. İstisnalar arasında Melanezya bulunuyor ve bu, bir ihtimal, bir şeyler ifade ediyor. Dediğim gibi, Svanta Pääbo'nun verilerine göre, Melanezya'da Avrupa'dan daha fazla Neandertal DNA'sı bulunması bana çok, ama çok garip görünüyor. Belki de gerçekte Neandertal değil, belki o DNA parçaları gerçekten de olağandışı ve arkaikler, ama tabloyu daha netleştirecek şekilde Denisovalılardan geliyorlar. Bugün günümüzün popülasyonlarının DNA'sında bizden farklı ve henüz bilinmeyen çeşitli insan oluşumlarıyla melezleşme izleri de olabileceğini araştıranlar var. Bence kesin olmayan sonuçlara sahipler. Ama devam ediyorlar. On yıl sonra bu bölümün kadük kalacağını kestirmek zor değil.

Bölümü ileride tekrar nasıl kaleme almak gerekeceğini görmeyi bekleyeduralım, gerçekte yakın geçmiş Afrika kökeni hipotezinin iki versiyonu üzerinde tartışıldığını ve birbirlerine çok benzediklerini vurgulamakta yarar var. Versiyonlardan biri arkaik insan popülasyonlarının kalıtıma hiçbir şey bırakma-

dan yok olup gitmiş olabileceklerini öngörüyor. Diğeri ise, yok olmadan önce genetik miraslarından bir şeyler aktardıklarını, ama gerçekten çok küçük bir şeyler aktarmış olduklarını öngörüyor. Aynı, *Homo sapiens*'in Afrika'dan tek bir göç dalgasıyla mı, yoksa uzun bir güney yolu izleyerek mi çıktıkları sorusu gibi ilginç bir soru.

İnsan çeşitliliğinin bütünü üzerine anlatımız için ise, sonuçta değişen bir şey yok. Her iki durumda da, türümüzün içinde biyolojik sınırları tespit edebilen kimse olmadı. Durumu bir % 2 veya % 4'lük Neandertal ya da Denisova DNA'sı değiştiremez. DNA ne kadar incelenirse veriler o kadar birikiyor ve her bir genomumuzun, bir palyaço elbisesi misali, çok farklı kökenlerden parçalar içermesine neden olacak kadar çok birbirimize karışmış olduğumuz da o kadar netleşiyor. Francesco Cucca'nın ekibi verileri ikiye ayırdı. İki alelinin ikisinin de oldukça yüksek sıklıkta bulunduğu (% 90'a % 10 gibi) pozisyonları ve bir alelin çok nadir olduğu DNA pozisyonlarını (yani % 1'den az sıklıkta görülenleri), çok ortaklaşılanlardan ayırdılar. Sadece birincileri dikkate aldıklarında, Sardinyalıları İngilizlerden ya da Finlandiyalılardan ayırmak olanaksız hale geliyor. İkincileri tek başına dikkate aldıklarında ise, yani nadir alelleri incelediklerinde, her popülasyon diğer hepsinden farklılık gösteriyor. Tamam, o zaman ırkları bulduk mu? Sadece bu nadir aleller temelinde insanların hepsini gayet iyi ayırt edilebilen gruplara ayırarak sınıflandırmak yeterli olmayacak mı? Hayır, bu da işlemiyor. Bazı nadir aleller sadece Sardinya'da bulunuyor (veya Finlandiya'da veyahut her yerde), bu doğru. Fakat Sardinyalıların % 99'unda (veya İrlandalılarda ya da herhangi birilerinde) bu nadir aleller yok.

Avrupalılar, şu ten rengi koyu olanlar (düne kadar)

Burada kesebilirdik. Ama genom çalışmalarından elde edilen devasa miktardaki, hepsi yeni ve bazıları şaşırtıcı bilgiler, en azından bir yorumu hak ediyorlar. Deri fosil bırakmıyor, dolayısıyla çok yakın zamana kadar bizim seleflerimizin ne renk-

te olduklarını sadece hayal edebiliyorduk. Konunun iki önemli uzmanı Nina Jablonski ve George Chaplin, Afrika'da bulundukları sürece bütün *Homo sapiens* popülasyonlarının koyu tenli olmaları gerektiğini düşünüyorlar. Başlıca pigment maddemiz melanin, güneş ışınlarını süzer. Ciltte ne kadar fazla bulunurlarsa UV ışınlarından o kadar korunuruz. Dolayısıyla vücut sıcaklığını daha iyi denetleyebilir ve cilt tümörlerine daha az maruz kalırız. Güneşin daha az göründüğü bölgelere gidersek, açık renkli bir cilde sahip olmak daha avantajlı olur, çünkü gebelik ve emzirme için elzem olan D vitaminini açık renkli bir ten daha iyi tutmayı sağlar. Charles Darwin, bize doğal seçilimin elverişli biyolojik karakteristikleri nasıl dağıttığını açıklamıştı. Dolayısıyla, Avrupa ve Asya'ya gelince daha açık tenli olan bireylerin daha avantajlı olduğunu ve soylarından daha çok kimsenin geldiğini, böylece ciltlerinde taşımakta oldukları daha açık renkli alellerin popülasyon içinde sıklaştığını ve sonuçta çok sık bulunur hale geldiğini tahayyül etmek zor değildir. Her şey tamam, her şey mantıklı, ama bu ne zaman oldu? Bunun oldukça hızlı meydana geldiği ve Avrupalıların muhtemelen birkaç on bin yıldan beri beyaz oldukları düşünülüyordu.

Ten rengi, önceki bölümde sözü edilen bu bileşik özelliklerden bir diğeri. Melanin taneciklerinin ne kadarının epidermis hücrelerinde bulunacağına (ne kadar çok olurlarsa tenimiz o kadar koyu olur) ve ne renk tene (iki melaninden biri sarıya, diğeri esmere çalar) sahip olunacağına en azından 70 genin etki ettiğini biliyoruz. Dahası, herkesin bildiği gibi, güneşte bronzlaşılır, zira daha fazla tanecik üretilir. Özetle, hem genler hem çevre sorumludur. Fakat genlerden sorumlu olanlardan biri, örneğin karmaşık isimli SLC45A2'dir. Bütün açık renkli Avrupalılar, bu genin 814 pozisyonunda bir A taşırlar, buna karşın bu pozisyonda G taşıyan birinin teni koyudur. Aynısı SLC45A2'nin 1.122 pozisyonu için geçerlidir. Orada bir G açık renklere ilişkindir, bir C ise koyu tenle ilişkilidir. Bu farklılıklar üzerine biraz akıl yürütünce çok uzun zaman önce ölmüş birinin ten rengine ulaşılabilir (her zaman değil ama sıklıkla).

İspanya'nın kuzeyinde, La Braña sitesinde, yedi bin yaşında birinin kalıntıları bulundu. DNA'sı çok iyi korunmuştu ve verdiği bilgi şaşırtıcıydı: bu adam koyu tenli ve mavi gözlüydü. Bugün pek rastlanan bir bileşim değil. Bu nedenle bir süre için olsa olsa tuhaf bir rastlantıdan başka bir şey olmadığı düşünüldü. Fakat daha sonra, İsviçre'nin Bichon bölgesinde ve Lüksemburg'da Loschbur'da, iki ayrı Avrupalıya ait kalıntılarda da aynı bileşim bulundu. Kalıntılar yine yedi bin yıl öncesindendi. Sonunda, Ocak 2018'de gazeteler, 10.000 yıl öncesinden bir İngiliz'in kalıntılarından teninin koyu, gözlerinin mavi olmuş olduğunun tespit edildiğini ve "Cheddar man" olarak adlandırıldığını yazdı. Bazı sebeplerden dolayı son keşif daha çok ses getirdi. Aslında özünde daha önce rastlanmış bir olaydı. Eğer o zaman diliminde, Mezolitik dönemde incelenen dört kişiye ait kalıntılar aynı özelliklere sahipse, o zaman o dönemin Avrupalıları açık renk gözlü ve koyu tenliydiler.

İşler, tarımın gelişmesiyle beraber, ilk kez Neolitik Çağ'da değişti. Kırk yıl önce Luca-Cavalli Sforza, Paolo Menozzi ve Alberto Piazza, Yakındoğu'dan Avrupa'ya büyük bir göç olduğunu ve Avrupa'da tarım ve hayvan yetiştirme tekniklerini yaydıklarını kanıtladılar. Kısa süre önce, Neolitik Çağ antik ziraatçılarından bazılarının genlerinin okunmasının üstesinden gelindi. Bu okumadan elde edilen sonuçlara göre, Avrupa'ya birçok varyantı ilk getirenler Neolitik antik ziraatçılardı. Bugün Avrupa'da açık ten (dikkat: açık, çok açık değil) ve koyu renk gözlerle ilişkilendirilen ve artık Akdeniz bölgesinde yaygın olan varyantı ilk taşıyanların onlar olduğu görüldü.

Avrupa'nın kuzeyinde rastlanan çok açık renkli tenlerin başka bir hikâyesi var ve başka bir göçten kaynaklanıyorlar. Daha 13.000 yıl önce etrafta açık tenli insanlar vardı. Fakat Kafkaslar'da yaşıyorlardı. Daha sonraları aynı genlere sahip (belki onların soyundan, belki de değil) bireylere Kuzeybatı Asya'da, bugün Rusya'nın bulunduğu yerde rastlıyoruz. Bu genler buradan, doğudan, muhtemelen Almanya ve Danimarka üzerinden İskandinav Yarımadası'na 9.000 ila 6.000 yıl önce yayıldılar. Demek ki, bugün normal bir Avrupalı özelliği olarak adde-

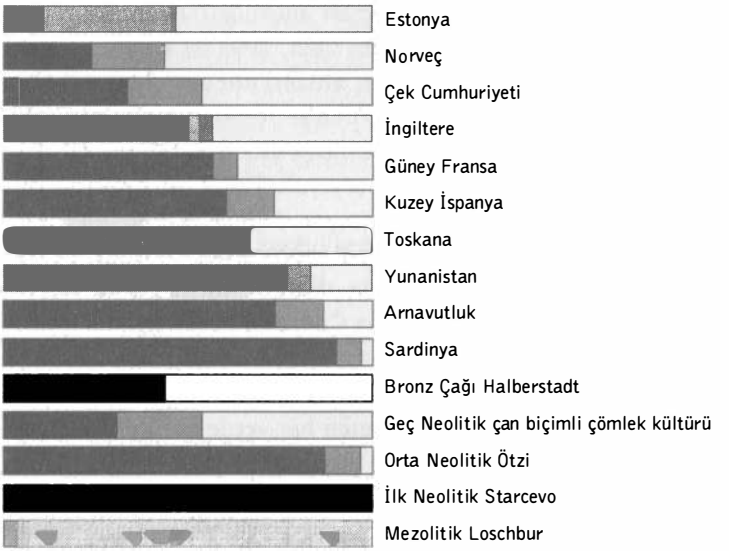
dilen açık renk ten Avrupa'ya kısa süre önce gelmiş. Oysa Neandertaller çok daha öncesinden açık renk tene sahiptiler. Bunu sadece kaya resimlerinden okumakla bilmiyoruz, ayrıca bu özel evrimsel yarışta bile bizden birkaç on bin yıl ilerideydiler.

Avrupalılar, hiçbir zaman bir yerde sabit yaşamamış olanlar

Avrupalıların hikâyesi, fosil kalıntı zenginliğinin de yardımıyla, son zamanların derinlemesine incelemelerinin konusu olmuştur. Burada bunu ele almak gerekir. Değişik dönemlerde bizim bugün yaşadığımız yerlerde yaşayanlar ile bizim aramızda ne gibi ilişkiler bulunduğunu daha iyi anlamamızı sağlayacaktır.

Hepsi bizim atalarımız değillerdi.

Biraz basitleştirerek anlatırsak, Avrupalıların antik genomlarında tarih öncesi üç döneme atfedilen, Mezolitik, Neolitik ve Bronz Çağ (Grafik 1) ile bağlantılı başlıca üç bileşen öne çıkıyor. Kıtayı ilk işgal edenler olan avcı toplayıcı Paleolitik ve Mezolitik Avrupalı en antik *sapiens*lerin tipik bir bileşeni, Loschbur Adamı veya Cheddar man'de olduğu gibi koyu renk tenlidir. Neolitik Çağda, Yakındoğu popülasyonları besin üretmeye başladılar, sonuçta ortaya daha çok yenebilecek şey çıktı, dolayısıyla insanlar daha uzun yaşamaya başladılar, çocuklar daha sıklıkla üreme yaşına erişebildiler ve popülasyon büyüdü. Büyümekte olan bir popülasyon tarım için daha geniş topraklara gereksinim duyar ve böylece ilk Neolitik ziraatçılar yavaş yavaş Orta Avrupa'ya yayıldılar, bazıları Tuna Boyu'nu izledi, bazıları kıyılar boyunca ilerledi. Luca Cavalli-Sforza'nın ekibi ve diğerleri, ilk Neolitik ziraatçıların, esasen Kuzey'den ziyade Güney'in avcı ve toplayıcı popülasyonlarının yerini almış olduklarını ispatladılar. Daha sonra, Bronz Çağ'da doğudan bir göç hareketi yaşandı. Bu göçle, bugün Ukrayna olan bölgeden Orta ve Kuzey Avrupa'ya üçüncü bir bileşen taşındı. Bu bileşen de genomlarda ayırt ediliyor. Bu olayların tarihleri bölgesine göre değişim gösteriyor. Tarımsal eylemleri belgeleyen alet edavatın



Grafik 1. Avrupalıların genomlarının bileşenleri. Neolitik Çağ'a uzananlar (siyah), Mezolitik Çağ (gri) ve Bronz Çağ (beyaz). Neolitik Çağ Mezolitik ve Bronz çağlar arasında bulunmasına rağmen, kıtanın güneydoğusundan kuzeybatısına nasıl azaldığını göstermek üzere Neolitik bileşen sola yerleştirilmiştir. Haak ve diğerleri tarafından yeniden oluşturulmuş (2015).

ortaya çıkış tarihi Yakındoğu ve Anadolu'da yaklaşık 10.000 ila 12.000 yıl öncesine işaret ediyor. Buradan batı ve kuzeye yayılıyorlar ve İspanya'da yaklaşık 5.000 yıl öncesine rastlıyoruz. Doğu'dan gerçekleşen göçe dair izler, Ukrayna ve Polonya'da 5.000 yıl öncesine ait.

Bugünün Avrupalı genomlarında bilinen üç bileşen, büyük bir olasılıkla tarih öncesi üç dönemde art arda birbiri üstüne binen üç başlıca popülasyondan gelmektedir. Mezolitik bileşen düşük miktarda bulunur ve Baltık ülkelerinde ve Beyaz Rusya'da % 25 sıklıkta görülecek düzeye ulaşır. Bronz Çağı'nın bir bileşeni, Kuzey popülasyonlarının genomlarının yarısından fazlasında, özellikle İngilizlerde ve Norveçlilerde görünür, güneye ilerledikçe azalır. Neolitik dönemin bir bileşeni Güney'de ve Merkez'de baskındır. Akdeniz kıyıları boyunca ve özellikle Sardinya'da genomların % 90'ı kadarında bulunur.

Grafik 1'de gösterilen genomlar arasında bir tanesi ünlü birinde bulunur: Similaun Adamı Ötzi, 1991'de buzda keşfedildi ve bugün Bolzano Arkeoloji Müzesi'nde sergileniyor. Ötzi, 5.000 yıldan biraz daha yaşlı. DNA'sı derinlemesine araştırıldı. Beklenebileceği gibi bugün Sardinya'da rastladığımız DNA'lara çok benziyor. Korkacak bir şey yok. Fakat bu, onun Sardinyalıların atası olduğunu göstermiyor. Sadece, o dönemlerde genomlar Güney Avrupa'nın büyük bölümünde (Grafik 1'de siyahla gösterilen kısımlar) böyle olsa gerektir. Devamında, önceden gördüğümüz gibi, Bronz Çağı'nda başka insanlar geldi. Kuzeydoğu'dan geldiler, Orta Avrupa'ya uzandılar ve sonra, zaman içinde, bu insanların genomunun parçaları daha ziyade Kuzey'de ama Güney'de de hemen her yerde görülür hale geldi (Grafik 1'de beyazla gösterilen alanlar). Fakat Sardinya bir ada. Görünüşe göre deniz, Bronz Çağ göçmenlerinin oraya ulaşmalarında engelleyici bir unsur olmuş. Böylece Sardinya'da Neolitik Çağ Avrupalılarının genetik özellikleri başka yerlere oranla, Ötzi'nin özellikleri de aralarında olmak üzere daha iyi korunmuş.

Göç dalgalarının bu üst üste binmesiyle, ancak şimdi anlamaya başladığımız, Avrupa tarih öncesinin diğer bütün kıtaların tarih öncelerine benzediğine inanmak için iyi bir nedene sahibiz: birkaç bin yıl süresince yerleşik popülasyonlar yok, buna mukabil sıklıkla yer alan göçlerden dolayı sıkça yaşanan değişimler var. Tek bir örnek: Amerika'nın yerli popülasyonlarının muhtemelen 20.000 yıl önce Sibirya'dan Alaska'ya yürüyerek geçtiklerini defalarca belirttik. Yürüyerek geçebildiler çünkü deniz şimdikinden daha sığdı. Maansa Raghavan ve Eske Willerslev'in ekibi, 2014 yılında Orta Sibirya'da 24.000 yıl önce ölmüş, Mal'ta ya da MA-1'li bir delikanlının genomunu incelemeyi başardılar. Çok eskiye ait bir bulgu olmasına rağmen Sibirya soğuğu sayesinde DNA iyi korunmuştu. Amerika yerlilerinin genomlarıyla karşılaştırılması neticesinde hepsinin, Kuzey'in olduğu kadar Güney'in de parçası oldukları MA-1 ile akraba oldukları ispatlandı. Yani, MA-1'e sahip (elbette başka etkilerle de: Amerika kıtasına insan göçü tek bir kere olmadı)

popülasyondan geliyorlardı. Fakat ikinci bir gözlem, bir o kadar ilginç: Sibirya'da bugün, artık genomu MA-1'e benzeyen hiç kimse yok. MA-1 popülasyonu binlerce kilometre uzaklara soylarını yaydılar ama Sibirya'da ya yok oldular ya da bloklar halinde çok uzaklara göç ettiler.

Göçmen yoksa, beyaz tenli kimse de yok

Rastlantıya bakın ki, 10.000 yıl önce yaşamış Cheddar man'in koyu tenli olduğu haberi, tam da Ortadoğu ve Afrika'dan Avrupa'ya göç dalgalarının olduğu bir zamanda, İtalya'da sözde beyaz ırkın ne gibi riskler taşıdığının yoğun tartışıldığı bir döneme denk geldi. Tartışmanın bizim tarih öncemizin araştırılmasıyla pek bir ilgisi yoktu. Daha çok, faşizmle yok olduğu zannedilen slogan ve fikirlerin modasının geri dönmekte olduğu bir tartışmaydı söz konusu olan. Dünyanın her yerinde biraz böyle ama özellikle bizde yayılıyor. Ben saf olabilirim ama antik DNA üzerine araştırmaların siyasetle bağlantısını anlayamıyorum: kişisel olarak Cheddar man'in ya da herhangi başka bir fosilin ten rengine göre siyasi düşüncelerimin bir virgülünü dahi değiştirmezdim. Ancak biyolojik açıdan bakıldığında bundan kaçış yoktur: Avrupa'ya doğudan açık tenli insanları getiren iki göç oldu. Göçmenlerin genleri bizim iklimimizde yaşam sürebilmeye en iyi olanağı sağlıyordu. Bu nedenle bütün popülasyonda hızla yayıldılar: Göçmen yoksa beyaz tenli kimse de yok. Evrim sürecinde sürprizlerle dolu bir dönem, farklı iklimlere uyum sağlayarak ve zaman içinde kalıtsal özelliklerini değiştirerek, Afrikalı küçük bir grubun bütün gezegene yayılması (seyahat arkadaşı olarak farelerle beraber) ilgi çekici ve karmaşık bir hikâye. Göçlerimizin tablosu DNA çalışmalarıyla giderek netleştikçe hikâyemiz daha karmaşık hal alıyor ve sadece Avrupalıların değil bütün insanlığın hep, durmaksızın hareket halinde olduğu anlaşılıyor.

—o—

Atıf yapılan Afrika genetiğinin çeşitliliği üzerine çalışmalar:

S. A. Tishkoff vd. (1998), "A global haplotype analysis of the myotonic dystrophy locus: implications for the evolution of modern humans and for the origin of myotonic dystrophy mutations", *American Journal of Human Genetics,* 62: 1389-1402.

E. Zietkiewicz vd. (2003), "Haplotypes in the dystrophin segment point to a mosaic origin of modern human diversity", *American Journal of Human Genetics,* 73: 994-1015.

M.C. Campbell, J.B. Hirbo, J.P. Townsend, S.A. Tishkoff (2014), "The peopling of the African continent and the diaspora into the new world", *Current Opinion in Genetics & Development,* 29: 120-132.

S. Ramachandran vd. (2005), "Support from the relationship of genetic and geographic distance in human populations for a serial founder effect originating in Africa", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 102: 15942-15947, ABD.

H. Liu, F. Prugnolle, A. Manica, F. Balloux (2006), "A geographically explicit genetic model of worldwide human-settlement history", *American Journal of Human Genetics,* 79: 230-237.

Bugünün Avrupalılarının Afrikalı ve kısmen Asyalı göçmenler olduklarını kabul etmek için çok sayıda iyi gerekçeler sunan kaynaklar için: G. Barbujani, D. Goldstein (2004), "Africans and Asians abroad: Genetic diversity in Europe", *Annual Review of Genomics and Human Genetics,* 5: 119-150. Aynı dergide: H. Harpending, A.R. Rogers (2000), "Genetic perspectives on human origins and differentiation", *Annual Review of Genomics and Human Genetics,* 1: 361-385. İki Namibyalı Khoisan'ın genomlarının araştırılmasına dair: S.C. Schuster vd. (2010), "Complete Khoisan and Bantu genomes from southern Africa", *Nature,* 463: 943-947. Khoisan dillerinde "click" işitmek için YouTube'dan yararlanılabilir: https://www.youtube.com/watch?v=W6WO5XabD-s, Miriam Makeba tarafından seslendirilen versiyon için: https://www.youtube.com/watch?v=Qg4Fp-A7IRw

İlk tamamlanmış Neandertal genomu için: R.E. Green vd. (2010), "A draft sequence of the Neandertal genome", *Science,* 328: 710-722. Neandertal'le melezleşme hipotezinin etraflı bir açıklaması için: M. Slatkin, F. Racimo (2016), "Ancient DNA and human history", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113: 6380-6387, ABD. Alternatif bir bakış için: A. Eriksson, A. Manica (2012), "Effect of ancient population structure on the degree of polymorphism shared between modern human populations and ancient hominins", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109: 13956-13960, ABD. Oase çene kemiğinden genom için: F. Qu vd. (2015), "An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor", *Nature,* 524: 216-219. İlk Neandertal Y kromozomu

için: F.L. Mendez vd. (2016), "The divergence of Neandertal and modern human Y chromosomes", *American Journal of Human Genetics,* 98: 728-734. Melezleşme hipotezi destekçileri ve karşı olanlar üzerine benim kitabımda bir bölüme bakılabilir: G. Barbujani, *Gli africani siamo noi* (Laterza, Roma-Bari, 2016). Yeni bir yayın: Silvana Condemi ve François Savatier, *Mio caro Neandertal* (Bollati Boringhieri, Torino, 2018).

Sardinyalıların genomları üzerine araştırmalara dair: C. Sidore vd. (2015), "Genome sequencing elucidates Sardinian genetic architecture and augments association analyses for lipid and blood inflammatory markers", *Nature Genetics,* 47: 1272-1281. Cheddar man genomu henüz yayınlanmamıştı ama bir gazetecilik becerisiyle *New Scientist* dergisinde haberi yapıldı ve hemen sonrasında geniş bir şekilde medyaya yayıldı: "Early Briton from 10.000 years ago had dark skin and blue eyes", *New Scientist* 7, Şubat 2018. Koyu tenli Avrupalılar üzerine 7.000 yıl öncesine kadar giden bulgular yayımlandı: I. Olalde vd. (2014), "Derived immune and ancestral pigmentation alleles in a 7,000-year-old Mesolithic European", *Nature,* 507: 225-228; I. Mathieson vd. (2015), "Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians", *Nature,* 528: 499-503 ve daha önce atıfta bulunulan E. Jones vd. (2015), "Upper Palaeolithic genomes reveal deep roots of modern Eurasians", *Nature Communications,* 6: 8912. Ten renginin evrimi için klasik bir makale: N. Jablonski, G. Chaplin (2000), "The evolution of human skin coloration", *Journal of Human Evolution,* 39: 57-106. Daha yakın zamanda aynı konu üzerine: L. Deng, S. Xu (2018), "Adaptation of human skin color in various populations", *Hereditas,* 155: 1. SLC45A2 geninin ayrıntıları OMIM'in web sitesinde insan kalıtımının online Mendel sınıflaması için: http://omim.org/entry/606202. Neandertallerin ten rengi üzerine çalışma için: C. Lalueza-Fox vd. (2007), "A melanocortin 1 receptor allele suggests varying pigmentation among Neanderthals", *Science,* 318: 1453-1455. Avrupalıların genlerinin dünü ve bugünü üzerine temel bir çalışma: W. Haak vd. (2015), "Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe", *Nature,* 522: 207-211. Similaun mumyası Ötzi üzerine güncel bir çalışma üç dilde Eurac web sitesinde: www.eurac.edu/en/research/health/iceman/Pages/. Tam genom için: A. Keller vd. (2012), "New insights into the Tyrolean Iceman's origin and phenotype as inferred by whole-genome sequencing", *Nature Communications,* 3: 698. Mal'ta delikanlısının genomu için: M. Raghavan vd. (2014), "Upper Palaeolithic siberian genome reveals dual ancestry of native Americans", *Nature,* 505: 87-91.

Attilio Fontana'nın, sözde beyaz ırkın korunması için alınacak acil önlemler uyarısı için: http://www.ilpost. it/2018/01/15/attilio-fontana-razza-bianca/

10

ERKETEYE YATMIŞTI

Irkları canlandırmak amacıyla türlü çeşitli teşebbüslere nerede tanık olunur?

Orada durmuş geceyi tarıyordu,
Hiçbir şey görmüyordu, bari duysaydı, ama duymuyordu,
Bizi göreyim derken tankeri gözden kaçırdı,
Ama bizi duyunca bir kaza olduğunu hissetti.
– ENZO JANNACCI, *Faceva il palo / Erketeye Yatmıştı*

Büyük İtalyan şarkıcı Enzo Jannacci, İtalyan edebiyatı tarihinde saygın bir yeri hak etmeliydi. Kahramanı, Isırganotu çetesinin erketecisiydi ama gözleri iyi görmezdi, neredeyse hiçbir şey göremiyordu. Gece bekçilerini de, jandarmaları da fark edemiyordu, yumruklar, silah sesleri, bağırış, çağırışlar ve dayaklar.. Bütün çete tutuklanıyor ama o en ufak bir şeyin dahi farkına varmıyor.

Bununla lafı nereye getirmeye çalışıyoruz? Doksanlı yıllardan itibaren çeşitli yazarlar, ırkların varlığı hikâyelerini tekrar işlemeye başladılar. Bazıları o kadarla yetindi, bazıları bir adım, ufak bir adım ileriye taşıdı. Hep aynı şey: beyaz ırkın diğer bütün ırklara üstünlüğünün gerekçelerini keşfettiklerini söylüyorlar. Otuz yıl içinde Isırganotu çetesi ortadan kaldırıldı. Güvenlik güçleri tarafından değil, ama bilimsel gerçeklik zoruyla yok edildi. Genetik bilgiler devasa boyutlara ulaştı ve insan çeşitliliğinin var olduğunu kanıtlıyorlar, çok çeşitli şeyleri izah ediyorlar, fakat bunlar ırk kavramı üzerinden açıklanmıyor.

Irklar üzerinden açıklama yapılmaya kalkıldığında hiçbir şey anlaşılmaz hale geliyor. İnsanlığı ırklara göre sınıflandırma girişimleri fiyaskoyla sonuçlandı. Devasa miktarda yeni veri ortaya konmadıkça da tekrar denemenin anlamı yok. Biyoçeşitliliği kavramak için popülasyonlara ve kişilere odaklanmak daha iyi.

Yapacak bir şey yok. Isırganotu'nun erketecisi gibi etrafı göremeyince, özellikle de çevresindeki olup bitenden habersiz olunca, çeşitli yazarlar son yıllarda ırk sınıflandırmasının karanlığında etraflarını dikkatle süzmeye ve arkaik olduğu kadar bilimsel olarak savunulması olanaksız fikirleri, sanki çok taze fikirlermiş gibi, yeniden önermeye koyuldular. Bunu kasten mi yapıyorlar? Bunu bir sosyoloğa ya da bir psikoloğa sormak iyi olurdu. Bilmiyorum. Ama şunu biliyorum ve deli gibi tekrarlıyorum: bazı nakaratlar tekrar edile edile insanın kulağına yerleşiyor ve bunların ne kadar sağlam temele dayandığının pek bir önemi kalmıyor.

Yirmi yıl kadar önce, bu kitap başka türlü yazılabilirdi. İnsan ırkları üzerine yürütülen tartışmadan, bilime dair bir sayfaymış gibi rahat rahat söz edilebilirdi: ilginç, çelişkili, ilham verici taraflara sahip ve diğer bazıları açıkça tuhaf olan ama yine de ileriye doğru gelişme göstermiş bir geçmişle ilintili bir sayfa. Bizim benzerlerimizi yaftalama girişimlerinin hikâyesini anlatarak neden başarısız oldukları üzerine güzel güzel akıl yürütebilirdik, böylece deneme yanılmayla her bilimsel bilginin bu etiketleri nasıl doğruladığını öğrenebilir, dolayısıyla bilgimizi artırabilirdik. Yirmi yıl önce bu kitabın başlığı, André Langaney, Ninian Hubert van Blijenburgh ve Alicia Sanchez-Mazas'ın organizasyonunda yapılan Paris *Musée de l'homme*'daki güzel bir gösterinin adını taşıyabilirdi: *Tous parents, tous différents*, herkes akraba, herkes farklı. Güzel bir başlık olabilirdi, taklit bile olsa. Kimsenin de diyecek bir şeyi olmazdı. Ya da daha doğrusu, birileri diyecek bir şeyler bulabilirdi fakat bunlar muhtemelen bilim dünyasının marjinal kişileri olurdu. Mesela John Philippe Rushton gibi Western Ontario Üniversitesi'nde ölümüne dek (2012'de) IQ'nun (ona göre sarılarda en yüksek, siyahlarda en düşük) penis uzunluğuyla ters orantılı olduğunu (ona

göre en büyük penis siyahlarda, en küçük penis sarılarda bulunuyordu) ısrarla söyleyen biri olabilirdi: ortada, her iki temel parametrenin mucizevi dengesiyle beyazlar yer alacaktı. Kendi öğrencilerince dahi şiddetle karşı çıkılan Rushton, ırk incelemesini bir tabu addederek, reddine "ne Engizisyon'da, ne Hitler'de, ne Stalin'de örneği var" diyerek karşı çıkmaktan hiç vazgeçmedi.

Oysa bu kitabın konusu tartışmayı yeniden açtı. Ne zaman ki bilim, her popülasyonun bütün diğerlerinden bir parça farklı olduğunu, fakat genomda siyahlar, beyazlar ve sarılar arasında sınırlar bulunmadığını açıkça ortaya koydu, o zaman birileri ortaya atılıp "Tamam, kabul, böyle de olabilir, ama bunlar zor konular! Hele ırklar bu kadar gözümüzün önündeyken..." demeye başladı. Biraz editoryal makyajla bu yatıştırıcı tartışma bir başarı reçetesi olmaya başlıyor: "Neden ABD'de beyazların üstünlüğünü destekleyen kitaplar iyi satıyor?" Böylece bugün rüzgâr başka taraftan esmeye başladı. Bugün, Jonathan Marks'ın yazdığı gibi, ırkların var olmadığını kabul ettirmek, yeryüzünün evrenin merkezi olmadığına 17. yüzyıldaki atalarımızı ikna etmek kadar zor bir hale geldi.

Herrnstein ve Murray'in çan eğrisi

Bu işe ilk başlayanlar Richard Herrnstein ve Charles Murray'dır. İyi satanlar arasında yer alan kitapları *The Bell Curve*'ün –çan eğrisi– hareket noktası, Birleşik Devletler'de toplumsal katmanlar arasında adaletin esası oluşturmasıydı. Yani her insanın doğasında bulunan değeri yansıtmasıydı: biri zenginse bu diğerlerinden daha iyi olduğu içindir. En zeki olanlar herkesin arasından sıyrılır ve kendini gösterir, geride kalanlar ise alt sınıf kapanına kısılır çünkü yeterince akli melekelere sahip değillerdir.

Buraya kadar ırklar işin içinde değil. Ne zaman Herrnstein ve Murray, hem kendilerince hem de Rushton'a göre büyük bir kesinlikle ölçülebilir olan ortalama zekâ seviyesinin Amerika Birleşik Devletleri'nin çeşitli ırk gruplarında farklı olduğu-

nu ileri sürdüler, o zaman ırklar da işin içine girdi. Bu farklılıkları, siyahların fakir mahallelerde kütüphanelerden ve sağlık hizmetlerinden yoksun büyüyor olmaları, en kötü okullara gitmeleri ve eğer üniversiteye giderlerse en iyi kolejlere kabul edilmedikleri gerçeği üzerinden mi okumak gerekir? Herrnstein ve Murray'in cevabı, hayır. Zekâ, diye yazıyorlar, kan grubu gibi veya biraz daha az ama yine de kalıtsaldır. Dolayısıyla, altta yer alan toplumsal koşullara sahip olmak sebep olamaz, olsa olsa düşük akli melekelere sahip olmanın sadece sonucu olabilir. Eğer durum buysa, ki Herrnstein ve Murray için kesinlikle böyle, o zaman siyahların, fakirlerin çevresel koşullarını ve çocuklarının büyüdüğü kültürel ortamı destekleyerek, onların akli yeteneklerini artırmak için hiç umut yok. Demek ki, bu amaç için harcanmış bütün paralar çöpe gitti. Gayet güzel, tamam ama burada bir sorun var. Yoksul siyahlar çok çocuk yapıyorken beyazlar az çocuk yaptığına göre, Amerika giderek daha fazla siyah olma riskiyle karşı karşıya, dolayısıyla da Amerika giderek daha aptal olma tehlikesi taşıyor. Yazarlar, bu durumda, zengin toplumsal katmanların daha fazla çocuk yapması, fakir toplumsal katmanların ise daha az çocuk yapmaları gerektiğinde birleşiyorlar. Çözüm, yüksek gelir seviyesinin daha az vergiye tâbi olması ve düşük gelirlilerin vergilerinin artırılması veya yoksul aileler için yapılan sosyal yardımların zengin ailelere kaydırılması olabilir. Belki daha iyisi, ikisini birden devreye sokmak olabilir. *La difesa della razza* (Irkın savunusu) dergisine göz atan herhangi biri, Mussolini'nin aynı kaygıyı o zamanlar "yüksek sınıfların çöküşü" diye adlandırılan durum için en sahici şekliyle yaşamış olduğunu bilir.

The Bell Curve yazarlarının böylesine derin sonuçlara ulaşabilmelerine yol açan veriler, silahlı kuvvetlerin bir IQ testine on bin adayın tâbi tutulmasından seneler sonra, onlarla tekrar ilişki kurulmasıyla yürütülen bir çalışmanın sonucunda elde edildi. Yazarlara bakılırsa, testte yüksek puan tutturanlar en sonunda yüksekokul diploması ve yüksek maaşlı bir yaşama ulaşırken, düşük puan alanlar soluğu hapishanede alma ve boşanma olasılığına (demek ki boşanmak, benim gibi bunu ya-

şamış olanlar için söylüyorum, aptal fakir yaratıklar için olmalı) sahiptirler.

Herrnstein ve Murray tekerleği bir anlamda yeniden keşfettiler. Zenginlerin güzel ve zeki oldukları iddiası dünya dönmeye başladığından beri var (Menenio Agrippa'yı hatırlayın). Zekâ ve IQ sınırlarına gelince edebiyat sonsuz. Akıl yürütme kapasitelerimizin kesinlikle kalıtımsal bir bileşeni vardır, fakat bu bileşenin çok baskın olduğu büyük bir bilimsel çarpıtmadır. Sir Cyril Burt, ellili yıllarda bunu ikizler üzerine yapılan çalışmalar temelinde destekledi. Yaygın bir şekilde üniversite genetik derslerinde atıfta bulunuldu, fakat sonra bulguların manipüle edildiği veya olmayan bulguların konduğu ispat edildi. Esasen akıl yürütme kapasitelerimizin bazı taraflarını uygun testlerle ölçmek mümkündür ve yararlıdır da. Böylece hangi sahalarda yetenekli olduğumuzu, nelere daha az yatkınlık gösterdiğimizi belirleme olanağı doğar. Ancak, uygulanan testlerin genel zekâ olarak adlandırabileceğimiz bir şeyleri gerçekten değerlendirebildiğine çok az insan inanıyor. Genel zekâ için tatmin edici bir tanım dahi yok ve basitçe bir rakamla genel zekâyı belirleyebilmek de söz konusu değil. Farklı kültür grupları arasında bir değer hiyerarşisi yaratmak için ortalama IQ değeri kullanılmasını öneren biri çıkarsa, o ya saf ya da kötü niyetlidir. Biyolojik kalitemizi korumak için yoksullardan alıp zenginlere verme meselesini kapatmadan önce zekânın ne olduğu konusunda hemfikir olmamız ve sonra da şu ispatları yapmamız gerekir: 1- IQ zekâyı gerçekten ölçer; 2- IQ kalıtsaldır; 3- sözde ırklar biyolojik olarak birbirlerinden farklıdır; ve 4- eşkazançlı beyaz ve siyah karşılaştırıldığında aynı IQ bulunur. Hepsinin de ispatı son derece zor ama aralarında sadece bir tanesinin, üçüncünün ispatı, gördüğümüz üzere imkânsız.

Fakat eğer *The Bell Curve* tekerleğin yeniden icadıysa ve etki altındaki bilimciler bu kadar banal ve ilkel gerekçelerin aksini ispat etmeyi hiç akıllarına getirmemişlerse, nasıl olur da *New York Times* kitaba ilk sayfasını ayırır? Nasıl olur da *New York Times* ve *Wall Street Journal* kitapla ilgili yazıları heyecanla yayımlarlar? Bilmiyorum, ama ısrar ediyorum: zekâ üzerine çok

az şey biliyoruz, genetik temellerine dair daha da az şey biliyoruz. Beyin, genlerimizin bir ürünü. Burnumuz gibi veya pankreasımız gibi. Bütün beyinler de eşit değil ve aynı şeyleri yapmaya eşit düzeyde yetenekli de değil. Ama beynin oluşumunda genlerimizin üçte ikisi yer alıyor. Aralarındaki iç etkileşim ve genetik olmayan binlerce etken, kişiliğimizin oluşmasında rol oynuyorlar, mükemmel bir bütünlüğe sahipler ve henüz onları kavramaktan çok uzağız, içlerinde anlayabildiklerimiz sadece yüzeysel. Linnaeus'tan Coon'a, ondan Herrnstein'e (Murray değil, çünkü onun doktorası siyasal bilimler üzerine) birçok bilimci, kafalarındaki gibi olmayan bilmedikleri konular üzerine laf etme gayretine düşmüşlerdi. Özellikle hassas konularda bilgi sahibi olmayanın konuşmaması gerektiğinde ısrarcı olmak lazım.

Safkan atletler

The Bell Curve gibi bir kitabın başarısı, bilimsel kesinliğin unutulduğu benzer birçoklarının etrafı sarmasına neden oldu. Aralarından bir örnek, 1999 yılında Jon Entine'nin *Tabu: Neden siyah atletler sporlara damga vuruyor ve neden bundan bahsetmekten çekiniyoruz* isimli kitabında çeşitli disiplinlerde alınan sonuçları inceliyor ve siyahların yapısal olarak, doğaları sayesinde spor dallarında üstün oldukları sonucuna varıyor. "Belirleyici değişken genlerimizde bulunuyor – popülasyonların yapısal farklılıkları binlerce yıllık evrim içinde şekillenmiştir." Eğer sportif başarı kalıtsal biyolojik bir temele sahipse, aynısı başka insan özellikleri için de geçerli olmalıdır. Örneğin, zekâ. Sportif başarıların düşük zekâ seviyesiyle bağlantısı olduğu sonucunu çıkarmak kaçınılmazdır. Aynı şekilde, çok sayıda Amerika yerlisinin alkolik olması ya da Çinlilerin matematikte başarılı olmaları bir rastlantı olamaz, değil mi? Entine ne bir antropolog ne de konu üzerinde deneyim sahibi. Yeryüzünün halklarının ortak alanlarına şöyle bir el atıp bilgi topluyor ve alternatifler bulamayıp her seferinde iki sonuca varıyor. Hep aynı iki sonuca: "Nasıl olduğumuz genlerimizde yazılı ve ırklara bölün-

düğümüz için genlerimiz hangi ırktansak ona göreler." Irkın ne olduğu hakkında en ufak bir fikri bile yok. Duruma göre, sporda ayrıcalıklı ırkın Afrikalı olması gerektiğini söylerken, sonra aslında Doğu Afrikalı oldukları keşfediliyor, daha sonra aslında Kenyalı oldukları, daha sonra belli bir kabilenin Kenyalıları oldukları keşfedilliveriyor. Tam bir çorba. Entine, Arap istilalarının Doğu Afrikalılara özel direnç kattığını yoktan var ederek, Batı Afrikalıların belki de kısa mesafelerde daha becerikli olduklarından habersiz, Fritsch ve hayalî göçlerini aklına takıyor. Ama o, cehaletin bir hayli gerilemekte olduğu 20. yüzyılda yazmıştı bunları. *Tabu*'nun kalkış noktasındaki soru ilginç: "Neden bazı insanlar, diyelim fizikte öne çıkıyorlar da başkaları mesela üç adım atlamada iyiler?" Aynı ölçüde ilginç daha başka benzerleri de var: "Neden İsviçreliler dakikler de İspanyollar uyurgezerler, neden Yunanlar Türkler gibi sigara içerler ve İtalyanlar trafik kurallarını sürekli ihlal ederler?" Maalesef sorular böyle sorulunca, bilimsel cevaplar bulabilmenin olanağı yok. Bilim, olayları açıklar ve fiziksel yaşamda nedenlerini arar. Ama burada kötü tanımlanmış olaylarla karşı karşıyayız. Açık ve belirsiz verilerin bir çorbası var önümüzde ve yanında keyfî değerlendirmelerle bir dolu önyargı servis ediliyor. Özetle, 6. Bölüm'deki görünmez soyut atı avlamakla meşgulüz. Kitabın sonunda her şeyden önce Kenyalı ve Etiyopyalıların maratonu kazandıklarını (ama her zaman değil, Atina'da Reggio Emilialı biri kazandı) öğreniyoruz. Oysa hiçbir Çinli 100 metreyi net 10 saniyede koşamadı. Yaşasın. Yüz kiloluk Ella Fitzgerald da orta mesafelerde parlar mıydı acaba? Böyle devam edebilirdik. Sardinyalıların neden jandarma, Zoldoluların neden dondurmacı olduklarını sorabiliriz kendimize. Ama Sardinya'daki jandarmanın genini, Zoldo Vadisi'nden dondurmacının genini birileri keşfetmedikçe, Entine'nin hız ve direnç meselesinde abesle iştigal etmemek daha iyi. Kırmızı kasların liflerinin oluşumunda bazı mitokondri bakımından zengin, koşuda yüksek direnç sağlayan alellerin rol oynadığı çoktandır biliniyor. Bazılarının çizim yapmaya yatkın olduğunu, bazılarının okumayı hızlı öğrendiğini ve bazılarının daha hızlı koştukları-

nı daha çocukluktan biliyoruz. Bugün yarın genlere nelerin ne kadar bağlı olduğunu keşfedeceğiz. O halde şimdi bunu konu edelim ve bu genlerin ırklara göre mi dağılmış olduğuna bir bakalım (ben dağılmamış olduğuna bahse giriyorum).

Unutuyordum: Siyahi atletlerin fiziksel üstünlüklerinden söz etmekten korkuyoruz çünkü Entine'ye göre Amerika'da baskın olan zihniyet olan ilerici zihniyet, bize beyazların zekâ üstünlüğünü rahatça kabul etme olanağı tanımıyor.

Çalışma isteği için doğal seçilim

Veneto lehçesiyle söylenen bir deyim vardır. "İçimden çalışmak geldi, hemen davranalım." Tembellik ettikten sonra işe başlamak için söylenir. Bu antik özdeyiş, muhtemeldir ki çalışma isteği kendi kendine gelmez demek istemektedir. Çünkü kimisinde o genler vardır, kimisinde yoktur. En azından ekonomik ve sosyal eşitsizliğe gerekçe bulmak ve açıklamak için ırklara tutunan son kişi olan (şu ana kadar, ama korkarım uzun süre sonuncu olarak kalmayacak) Nicholas Wade'in savunduğu şey bu. Wade, uzun yıllar *New York Times*'ın bilim sayfası sorumluluğunu üstlendi. Daha ilk bölümde belirtmiştik. Ama tekrar konu etmekte yarar var. Michelle Obama, okullarda ırk ayrımının kaldırılmasının yıl dönümünü (ancak 1954'ten beri ABD'de ten rengine bakılmaksızın aynı okula gidilebiliyor) ırkçılık üzerine güzel bir söylevle kutlarken Nicholas Wade, haftalık *Times* dergisinde, "dünyadaki genomların hepsinin analizi, sosyal bilimlerdeki önemli kuruluşlar aksini savunmasına rağmen, ırkların genetik bir temeli olduğunu ortaya koydu" diye açıklama yapıyordu.

Hemen açıklığa kavuşturalım. Genomların analizi hiçbir surette böyle bir şeyi ispatlamadı. İnsan biyoçeşitliliğini açıklamak için bizi ırklara göre ayıran 19. yüzyıl düşüncesi çoktan tartışma dışı (bundan haberi olmayanlar hariç) ve bunu genetikçiler söylüyor, yıkıcı sosyal bilimciler değil. Ama aslına bakılırsa Wade'in makalesinde genetiğin izi bile yok. Geçmişte şu-

nu bunu etkileyen genlerden şöyle bir söz etmek ve bunların hangi genler olduğunun anlaşılacağı sisli bir geleceğe göndermede bulunmak kabul görürdü. Ama bugün bütün genomu tanıyoruz. Dolayısıyla, ya açıkça ırklara ait olan genlerin hangileri olduğu ortaya konur ya da daha iyisi susulup oturulur. Wade çenesini kapatmıyor ve gördüğümüz gibi, kapitalizm genlerini Yahudilerin onlara avantaj sağlayan alellerinin muhtemel varlığı üzerinden tasarlamaya koyuluyor ve aşiret halinde yaşama geninin Afrikalıların ortak geni olduğunu ileri sürüyor.

Saçmalıklar, hiçbir temeli olmayan zırvalar. Genetikçiler, bir anlamda bundan neredeyse memnun bile olabilirler. Disiplinleri ciddiye alınmak isteyenler için dalgalandırılacak bir bayrağa dönüştü, şarlatanlar kendilerine biraz güvenirlik kazandırmak için ona atıfta bulunuyorlar. Ama böyle olunca, iş, ciddiye alınması gereken bir olguyu (siyasi: burada bilim sadece araç olarak devrede) küçümsemeye varıyor. Aşırı sağın temsilcileri gibi Wade de savunmada kalmaktan bıkmış durumda: suçluluk duygusundan gına geldi. Amerikan toplumunda beyazların (içlerinde *Time* okuyanların bulunduğu bazı beyazlar) başkalarına verilmeyen kaynaklara sahip olduklarını hiçbir şekilde yadsımıyor: daha güvenli evler, sağlam sağlık sigortaları, yüksek maaşlı iş olanaklarına ulaştıran en iyi okullar. Ancak, fırsat eşitliği üzerine tartışıldığı zaman toplumsal eşitsizliğin kabul edilmesi gerektiğini, hatta desteklenmesi gerektiğini, çünkü bunun *doğal* olduğunu savunuyor: "Amerika'da bu eşitsizliklere rağmen değil, bu eşitsizlikler sayesinde bu kadar iyi yaşanıyor."

Böyle önemli bir sonuca ulaşabilmek için izlenen yol virajlı, zor bir yoldur. Bu sebeple ayrıntısıyla ele almaya değer. Tarihçi Gregory Clarck, diye anlatıyor Wade, İngiltere'de "çalışmaya eğilimin" 17. ve 18. yüzyıllarda yükseldiğine işaret ediyor; bunun kanıtı da aynı dönemde çalışma saatlerindeki artışta yatıyor. Ancak daha uzun çalışma saatleri talep eden ve sonunda insanlıkdışı bir düzeye erişmesine neden olan endüstrinin gelişimi değil miydi? Clarck'a göre kesinlikle hayır: İngilizler Sanayi Devrimi'ni gerçekleştirdiler çünkü çalışmaya çok istekliydi-

ler. Biraz kuşku duymak için Dickens okumak yeterli olabilirdi, ama neyse, biz devam edelim. Britanya İmparatorluğu'nun zaferlerine atfedilmesi gereken bu çalışma arzusu nereden geliyordu? Elbette doğal olarak, genlerden. Clarck'a göre bugüne kadarki iki asır boyunca zenginler fakirlerden daha çok çocuk yapıyorlardı. İşte muhteşem denklemler serisi sonucunda varılan sonuç: "zenginler kalıtımsal olarak fakirlerden daha üstündürler ('çocuklar ebeveynlerinden onları zengin yapan aynı davranışları soyaçekimle alırlar'); zenginler ne kadar çok çocuk yaparlarsa popülasyonun genetik kalitesi o kadar artar; tersine, fakirler çok çocuk yapmakta inat ederlerse kalite hep daha kötüye gidecek. Dolayısıyla, aklımıza sosyal eşitsizliği azaltma fikrini getirmeyelim, yoksa soyaçekimle giderek yaşadığımız toplum kötüye gidecek (işte genetiği bulacağımız yer)."

Wade'in bunu açıkça söylemeye ihtiyacı yok ama varmak istediği yer gayet açık: yoksulların ve siyahların doğmasını engelleyin, olmuyorsa duruma katlanmaya bakın. Bunlar çok yeni fikirler değil, fakat bugün beyazların o sözde üstünlüğü tekrardan pompalanıyor, İngilizcede *white supremacy* denen şey: toplumda beyaz hegemonyasının tehlike altında olduğu görüşünde olan ve beyaz hegemonyasının savunulması için her şeyi yapan hareket. Genetik, görüldüğü gibi sadece retorik bir araçtır. Zengin beyazların biyolojik olarak yoksul siyahlardan üstünlüğü konusu, Herrnstein ve Murray tarafından daha sonra tekrar ele alınan eski bir ayrımcı savaş atı. Elbette herhangi bir genetik araştırmanın sonucu falan değil. Ama kamuoyunun kafasının karışık olduğu zamanlarda işe yarayabilir. Sadece Ku Klux Klan üyeleri değil, bu sefer *Time* okurlarını da içeren bazı beyazlar ayrıcalıklarının korunmasının herkesin iyiliğine olduğuna ikna oldukları zaman başlarını yastığa koyarken kendilerini daha huzurlu hissedeceklerdir. Eğer bu sözler biraz tanıdık geliyorsa bu, İtalyan merkez sağının en son temsilcilerinin (sadece merkez sağın da değil) son zamanlarda yaptıkları pek çok açıklamanın aynı doğrultuda olmasındandır.

Özetle, ABD'de ırkçılığa karşı çıkılıyor, fakat ırkçılık saygın bir derginin sütunlarında kibar sözlerle kendini ifade ettiği za-

man karşı çıkılmaz hale geliyor. İtlaya'da da öyle, hatta bunu anayasaya bile koyduk ama her şeyin bir sınırı var ve bu sınır kamuoyunun bir kısmına göre aşılmış durumda. ABD'de başkan Nixon, basına yalan söylediği ortaya çıktığı için istifa etmek zorunda kaldı. Fakat basın organları, söyledikleri yalanların bilimselliğin arkasına gizlenebilmesi koşuluyla yalan söylemekte serbestler. Antropolog Marco Aime, *La macchia della razza: storie di ordinaria discriminazione* [Irkın kusuru: olağan ayrımcılık öyküleri] kitabında ırkçılığın değişmekte olduğunu yazıyor. Ten rengine dayalı ırkçılık miadını doldurdu, yeni bir tanesi doğmakta: kültürler arasındaki sözde uzlaşmaz farklılıklara dayalı sosyal önyargıların ve ayrımcılığın yeni türleri. Korkarım Marco Aime iyimser. Klasik ırkçılık, Nicholas Wade'in bize gösterdiği ve en zengin ülkelerde pek çok kişinin dile getirmesiyle gördüğümüz gibi, tamamen sağlığını korumakta ve mükemmel taraftarlara sahip.

Büyük beyinler ve küçük beyinler

Bilimle çok az, hatta hiç ilgisi olmayan bu meselenin yanında, bilimsel çalışmalar da var. Hatta yazarları bir noktadan itibaren insan biyoçeşitliliği üzerine bütün bir edebiyatı unutmuş görünen ve bilime teğet geçen ciddi bazı çalışmalar da var. Son zamanlarda bir başka tarafıyla çok ilginç olan ve üzerinde en çok tartışılan konu, bizde başka herhangi bir hayvanla oransal olarak karşılaştırıldığında böylesine büyük bir beynin oluşumuna yol açan kalıtımsal etmenlerin incelenmesi konusudur. Nadir görülen bir hastalık olan olan primer mikrosefali sonucunda beyin ciddi oranda küçülür. Hastalığın ortaya çıkışı ebeveynlerden ikisinin birden, altı genin herhangi birine mutasyona uğramış bir aleli aktarmasıyla olur. Günümüzde araştırmalar bu genler üzerine yoğunlaşmıştır. Şikago'dan Bruce Lahn ve ekibi bu genlerden ikisini, mikrosefalin ve ASPM'i, normal beyin boyutlarına sahip sağlıklı doksan kadar süjede incelediler. Lahn, *Science* dergisinde yayımlanan iki makalede, hepsi de işlevsel olan çok sayıda aleli tanımladı. Bunlar arasından ikisi,

her bir gende bir tanesi şaşırtıcı sıklıkta görülen genlerdi. Lahn bunları D olarak adlandırdı, yani sırasıyla mikrosefalin D ve ASPM D. Buna sebep şempanzelerin bunlara sahip olmaması ve bunların atalarımız büyük maymunlardan ayrıldıktan sonra evrimleşmiş olmaları bakımından türev özellikler olmasıdır.[1] Eldeki veriler bu alellerin yaşını belirlemeye olanak tanıyor: mikrosefalina D, 37.000 yaşında, ASPM D ise 5.800 yaşında. Bu kadar genç aleller sınırlı dağılım göstermiş olmalılar. Bu nedenle, gerekli hesaplar yapılınca, mikrosefalina ve ASPM birçok dokuda birçok şey yapıyor olsalar da, yüksek frekansa bakılırsa hızla dağılmış olmaları doğal seçilim sayesinde gerçekleşmiş olmalıdır. Lahn D alellerine ne gibi bir evrimsel yarar atfedilmesi gerektiğini belirleyebilecek durumda değil. Oysa basında hemen yankı uyandıran çalışmanın temel mesajı, insan beyninin çok yakın bir geçmişte bile gelişmiş olduğu ve muhtemelen şimdi de gelişmeye devam ettiği yönündeydi.

Bu ilginç sonuçlara bir yıl süren ciddi bir çalışma sonucunda varılmıştır. Maalesef Lahn burada bırakmadı. Alellerin yaşı matematiksel olarak biraz cebir yardımıyla tahmin edilebilir, ama unutmamak lazım ki her zaman yaklaşık hesaplamalar söz konusudur. Özellikle bütün insanlığı temsil etmek üzere toplasanız 90 örnek incelenmek zorunda olunca bu yaklaşıklık beklenir. Lahn bir adım ileri gitmek için direnmedi ve tarihlerini harflerle belirledi. Yaklaşık 37.000 yıl önce, diye yazıyor, Avrupa'da tarih öncesi sanatın patladığı ispatlandı: "Belki yeni bir mutasyon gerçekleşti ve mikrosefalinin genindeki D aleli sembolik ve sanatsal düşünme kapasitesini bahşetti. Aynı şekilde, aşağı yukarı 5.800 yıl önce Ortadoğu'da ilk şehirleşme biçimlerinin ortaya çıktığı zamana denk gelen ASPM D'nin alelinin yok oluşu, yetkinliklerimizi bize aktaran unsur oldu belki."

Belki, evet. Olabilir. Ama belki de olamaz. Kim iddia edebilir? Bize sanatsal yetenek kazandıran bir mutasyon ve şehirleşmemizi sağlayan bir mutasyon tahayyülü bana son derece zor geliyor. İstatistik hatalarıyla birlikte ele alınınca, yani bu tarz geriye dönük tahminlerin belirsizliğini dikkate alınınca, bulgu-

1 "Türev anlamına gelen Derivata"nın D'si olmalı – ç.n.

lar sadece mikrosefalinin D alelinin 60.000 ila 14.000 yıl önce, ASPM'in alelinin ise 14.000 ila 500 yıl önce ortaya çıkmış olduğunu ispatlıyorlar. Birçok olayın gerçekleşmiş olduğu upuzun iki zaman aralığı. İki mutasyon arasında bir ilişki yok. Lahn'ın onları ilişkilendirdiği tarih öncesi olaylar ise tamamen belirsiz dönemsel bir rastlantıdan ibaret. Hem sonra, sadece D aleli değil, araştırmada tanımlanan *bütün* aleller aynı beyin boyutlarını belirliyorlar (tekrarlayalım: primer mikrosefali, patolojik ve çok nadir *başka* aleller nedeniyle meydana gelir) ve hiçbir bulgu, dolaylı olarak bile, D aleline sahip olanın olmayandan daha zeki olduğunu göstermiyor. Fakat eğer mikrosefalin D ve ASPM D bir şekilde daha zeki olunmasını sağlamıyorsa, sembolik düşünme yeteneği ve şehir uygarlığı hikâyelerinin bir dayanağı yok demektir.

Sorunlar burada bitmiyor. Mikrosefalin D Avrupa'da çok yaygındır (Sardinyalılarda % 90, Bergamalılarda biraz daha az % 77). Asya ve Amerika kıtasında çok daha yaygındır (Moğol ve Çinlilerde % 100'le pik yaparak). Ortadoğu'da düşük sıklıkta (Bedevilerde % 54) ve en arkada Namibyalıların Sanlarının (Boshimanlar, hatırlıyor musunuz? Birbirlerinden çok farklı olanlar) bulunduğu Sahraaltı Afrikası'nda % 7 ile belirgin olarak düşük sıklıkta görülüyor. ASPM D dağılımı daha az biliniyor ama orada da Afrikalılar arasında rastlanma sıklığı düşük. Ama bu kez Amerika yerlileriyle aynı sıklıkta görülüyor. Mikrosefalina D bulunmayan Sardinyalılardaki ve Bergamalılardaki rastlanma sıklığı sırasıyla, % 10 ve % 23 ama Sardinyalılar ve Bergamalılar sanat yeteneklerini sergiliyor, sembolik bir dil kullanabiliyor ve şehir yaşamı sürüyorlar. Eğer Lahn'ın düşündüğü gibi, D'nin Avrupalılarda ve Asyalılarda evrimsel imtiyaz yarattığı, Afrikalılarda bu imtiyazın daha düşük olduğu doğruysa, peki onların dezavantajı ne?

Lahn, yüksek bir zekânın yüksek bir hayatta kalma ve üreme olasılığı yarattığını ve böylece gelecek nesillere kendi genetik bagajını aktarma olasılığını yükselttiğini varsayıyor. Buraya kadar genelgeçer ve hemfikir olunabilecek şeyler söylüyor. Fakat D alellerinin bu işe dahil olduğunu kanıtlamıyor.

Haritalarında sadece insanlığın kültürel gelişiminde *muhtemelen* büyük etki yapmış olan iki alelin giderek kaybolduğu Afrika görülüyor. Bu *muhtemelen*, Lahn'ın *New York Times*'taki bir röportajında vurgulanıyor: "[Araştırmam] dünyanın çeşitli yerlerinden insanların ortalamada farklı akli melekelere sahip olabileceği anlamına geliyor. Örneğin, Afrikalı insanlar caz doğaçlamada ya da basketbolda daha yetenekli olabilirler veya kolektif doğaçlama gerektiren belki zekâ testlerinin kaçırdığı başka yeteneklere sahip olabilirler." Burada Lahn, hemen D alellerinin IQ'nun büyük bölümünü belirlediğini varsayıyor. Afrikalıların daha az D alellerine sahip olmaları dolayısıyla zekâlarının daha düşük olduğunu ileri sürüyor. Ayrıca, onlar için bir meslek biçmeye çalışıyor, çok zekâ gerektirmeyen caz sanatçısı veya basketbolcu olmak gibi yakıştırmalar yapıyor. Bir röportajda sarfedilmiş olsalar bile bunlar vahim sözler. Vahim, çünkü Jon Entine[2] gibi biri tarzında hiçbir temeli olmayan spekülasyonların peşinde koşmak bir biliminsanı için ağırdır. Lahn gibi başarılı bir biliminsanı bile söylese bunlar vahim sözlerdir.

(Onurunu teslim etmek üzere belirtmek lazım: Lahn düşüncesini değiştirdi. Katılmış olduğu, 2007 yılında yapılan bir çalışmada, 2.400 kişi üzerinde çalışarak IQ ile mikrosefalin ve ASPM genleri için taşıdığımız aleller arasında kanıtlanabilir hiçbir korelasyon bulunmadığı sonucuna vardı. Devamında Bruce Lahn başka genleri araştırmaya yöneldi ve geçerliliğine garanti veremeyeceğim bir şehir efsanesine göre, çalışma sırasında kendisinin D alelleri taşımadığını keşfetti. Bulgularını, birçoklarının arasında Laurent Excoffier ve Sarah Otto tarafından yapılan kestirimlerle desteklenmek suretiyle test etmeye yönelecekti. Burada eğer bizim atalarımızın popülasyonu Afrika'da oluşmuşsa, yani Eriksson ve Manica'nın da dediği gibi kendi aralarında biraz farklı gruplara bölünmüşlerse seçilime gerek olmadığının ispatı yer alıyor. Demografik büyüme ve göç, mikrosefalin D ve ASPM D gibi alellerin Afrika'da değil, Afrika dışında görülen yüksek sıklığa ulaşması için yeterlidir.)

2 Özellikle genetik konusunda uzmanlaşmış popüler bilim gazetecisi – ç.n.

Özetle, iş şu şekilde yürüyor: genetik değişkenliğin her yeni araştırması bizim aramızda genetik farklar olmadığını kanıtlıyor; bireyler arasında farklar bulunuyor; fakat bir mantık yürütmesiyle birileri derinden derine bunun ırksal farklılıklar olduğunu ima ediyor: beyazlar böyle, sarılar şöyle ve siyahlar, dağ keçisi gibi koşmaları ve zıplamaları bir yana, hepsinin içinde en kötüsü. Buna bir örnek Mark Shriver'ın çeşitli Amerikan popülasyonları üzerine yaptığı çalışmadan verilebilir. Shriver genom içindeki her bir popülasyona özgü, ilk başta *PSA* (*Population-Specific Alleles [Popülasyona-Özgü Aleller]*) olarak adlandırılan bazı alelleri tespit etmeyi hedefliyor. Onu bu allellerin ne yaptığı ilgilendirmiyor. Çoğu, DNA'nın kodlanmamış bölgelerini işgal etmeleri bakımından hiçbir işe yaramıyor. Yalnızca her bir popülasyona özgü özellikleri yakalamak ve sonra bunları kişisel özelliğin belirlenmesinde kullanmak istiyor. Dünyanın her tarafındaki polisler, kan veya başka organik sıvılardan suç mahallinde kendinden izler bırakan kişiyi tespit etmekte herkesçe bilinen DNA profilinden yararlanıyorlar. Eğer bir cinayet işlenen odada bırakılan bir sigara izmaritinde bulunan hücreler benim DNA'm ile aynı profili gösterirlerse ve ben katil zanlısı olarak tutuklanmışsam, o odada ne işim olduğunu açıklamakla yükümlü olcağım. Aksi takdirde başım dertte demektir. Shriver şüphelinin bulunmadığı durumlarla ilgileniyor ve hedefi DNA'dan en azından hangi köken topluluğa ait olduğunu tespit etmeye yarayacak bilgileri toplamak. Altı *PSA* inceleyerek, bir kan örneğinin siyah bir topluluğa mı yoksa beyaz bir topluluğa mı ait olduğunu yüksek bir doğrulukla belirlemenin mümkün olduğunu ispatlıyor. Bu *PSA*'ların biri Amerikalı siyahların % 76'sında ve beyazların % 39'unda bulunuyor, bir başkası siyahların % 13'ünde ve beyazların % 75'inde, ve bu şekilde devam ediyor.

Şimdiye kadar PSA'lar Birleşik Devletler'in siyah ve beyazlarını genetik olarak ayırmaya yarıyordu. Ama bir anda beklenmedik bir durum ortaya çıktı. PSA'lar farklı adlandırılmaya

başlanıyor. Shriver bundan sonra onları *AIM, Ancestry Informative Markers*[3] olarak isimlendiriyor. Yani DNA özellikleri atalarımız hakkında bilgi verebilirler demek istiyor. Tamamen aynı şey, Amerikan popülasyonları arasındaki farkların bulunabileceği DNA bölgeleri, ancak bu yeni isimle Shriver raydan çıkmaktadır: Ona göre artık bu farklar soyağacımızın doğru bir şekilde resmini çekmektedir. ABD'den siyah ve beyaz iki örnek alıyor ve uygun bir aletle, deri spektrometresiyle ten rengini ölçüyor. Siyahların beyazlardan daha koyu derileri olduğunu ve ayrıca bir zamanlar *PSA* olan, belirli bir popülasyona özgü alellerin farklı sıklıkları olduğunu keşfediyor. Fakat bu sefer, *PSA*'lar artık *AIM* oldukları için, derilerimizin rengine bir göz atmakla hangi genlere sahip olduğumuzu, atalarımızın nereden geldiklerini anlayabileceğiz. Irklar kapıdan çıkıp bacadan giriyorlar.

Bir sorun var. Shriver'in siyahları ile beyazlarının farklı olduklarına kuşku yok. Ama iki örnek insanlığı temsil edemez. Binlerce yıllık, biri Avrupa'da diğeri Afrika'da evrim geçirmiş, birkaç yüzyıl önce aynı yerden çıkmış, birbirlerine karışmış ya da karışmamış iki insan onlar. Ataları ağırlıklı ve yalnızca Afrikalı olan Amerikalılar ortalamada daha koyu tenliler ve ataları ağırlıklı ve yalnızca Avrupalı olan bireylerle alelleri kısmen farklı. Bu sonuca kendi kendimize de ulaşabilirdik. İnsanlığın hikâyesi bu muydu peki? Elbette ki hayır. Bunun farkına varmak için burnunu kapıdan dışarı çıkarmak yeterdi. Brezilya'da ten renkleri bakımından farklı üç grup incelendi. Shriver tarafından Afrikalı olarak tanımlanan alelleri saydılar ve üç grup arasında bir fark olmadığını gördüler. Koyu tenli Brezilyalılar olsun, melez renkli olanlar olsun veya açık renkli Brezilyalılar olsun, ortalamada aynı *AIM*'ler, yani bu durumda *AIM* olmayanlar genel olarak atalar hakkında bilgi içermiyorlar, sadece Shiver'in iki örneği üzerine bilgi içeriyorlar. Aynı araştırma Hindistan'da tekrarlansaydı da aynı sonuçları vereceğine iddiaya girerim. Kısacası, kısaltmalarla oynamak bir işe yaramıyor. Ten rengi bize *genel olarak* bir bireyin hangi alelleri taşıdığını

3 Atalar Hakkında Bilgi İşaretleri – ç.n.

tahmin etme olanağı vermiyor, ne de atalarının hangi fraksiyonunun Afrika'dan geldiğini bildiriyor.

Shriver'ın hatası, sadece kendi örnekleri için geçerli olan sonuçları genelleştirmesidir. Tamamen rastlantısal iki grubu karşılaştırsak bile, mesela Lazio taraftarlarıyla Roma taraftarlarını karşılaştırsak, uğraşa uğraşa sonunda iki grubun birbirinden farklılaştığı bir takım genler buluruz. Bu noktada, birinin Laziolu olduğunu bildiğimizde hangi alelleri taşıdığını da bilebilir miyiz, ya da diyeceğimiz şu kişilerin şu özel genleri ile diğerlerinden farklı olduğunu mu keşfettik? Açıktır ki cevap ikincisi ve aynısı Shriver'ın ihtiraslı ve umutsuz çalışması için de geçerli. Amerika Birleşik Devletleri popülasyonu kendine özgü bir tarihe sahip. Sadece birkaç asır önce, yeryüzünün dört bir yanından göçmenlerin bir araya gelmesiyle oluştu. Birçok bölgede çeşitli topluluklar birbirleriyle kaynaşmadılar ve bu nedenle, belki de onları ayrıştırmanın tek yolunu kullanarak, ten rengi ve çeşitli genetik özelliklerle tanımlandılar. Dünyanın geri kalanı böyle değil. Bunu unutursak, insan ve Amerikan yurttaşı arasında karışıklığa yol açarsak, elmayı armutla karıştırırız.

Bu arada, birbirlerinden çok uzak popülasyonlar bile (örneğin bazı Avustralyalılar, Güney Hintler ve Afrikalılar) benzer güneş ışını etkisi altında evrimleşip benzer ten renklerine sahip oldular. Fakat aynı genler aracılığıyla değil ve yakın akraba olmaları bu nedenle değil. Bu sebeple, ten renginde bulunan benzerlikler, diğer morfolojik ve genetik özelliklerin incelenmesiyle bulunan özellikler değildir ve artık herkesin bildiği ve bazılarının unuttuğu gibi insanlığın istikrarlı bir sınıflandırmasına olanak tanımıyorlar.

Irklar için her şeye ve herkese karşı

Hoşumuza gitmeyen veya kendimizi rahat hissetmediğimiz araştırmaları unutmak ve her şeye ve herkese karşı yalın kılıç ırkları savunmak söz konusu olunca, Stanford'ın bir istatistikçisi olan Neil Risch'ten daha iyi kimseyi bulamazsınız. Risch, son yıllarda, kendisini ırksal özteşhis olarak adlandırdığı konu-

yu derinlemesine incelemeye adadı. Risch, "her birimiz hangi ırktan olduğumuzu biliyoruz ve ait olduğumuz ırk birçok hastalığı öngörmek için esası teşkil ediyor" diye açıklama yapıyor. "Irk olmazsa, tıp olmaz", diyor. Irk sınıflandırmasının biyolojik temellerini yeniden kabul etmek elbette bazı sorunlar yaratıyor. Lewontin'den bu yana yapılan çalışmaların insan grupları arasında sınırlar bulunmadığını ortaya koymasından sonra, bu çalışmaların sonuçlarını doğrulamak nasıl mümkün olabilir?

Risch buna parlak bir çözüm getiriyor: bu soruyu umursamıyor ve ince bir akıl yürütmede bulunuyor. Nasıl ve neden hasta olduğumuzu anlamak için bilmediğimiz çok fazla şeyi bilir hale gelmemiz lazım. Hastalanmaya yönelik hangi riskleri doğuştan itibaren taşıyoruz, yani değişik hastalıklara hangi genler neden oluyor ve ne kadar tehlikeli aleli beraberimizde bulunduruyoruz; sonra, yaşamımız boyunca karşılaştığımız, sigara dumanı veya toksik maddelere maruz kalma, beslenme, yaşam tarzı gibi çevresel etmenlerden kaynaklanan hangi riskler var? Hepsi son derece karmaşık ve yakın gelecekte üstesinden gelmemiz olası değil. Bunun için yaklaşık tahminlere başvurmak gerekir: cinsiyet (erkekler kadınlara göre yüksek tansiyona daha çok yakalanıyorlar, kadınların MS riski ise daha fazla), uğraşı (maden işçilerinin başkalarına göre silikozis riski daha yüksek), coğrafi kökenimiz (sıtma ve hatta bazı sıtma parazitlerine karşı koruyucu bazı genler belirli bir bölgede görülürken, bir başkasında görülmüyor). Hastalanma riskimizi öngörebilmek için işimize yarayabilecek bütün değişkenler arasında en yararlısı, Risch'e göre ırk. Ona göre, aynı ırka ait olanlar genetik olarak birbirlerine benziyorlar, dolayısıyla aynı hastalık risklerini taşıyorlar. Risch bunu neye göre söyleyebildiğini açıklamıyor, ne de bu cüretkâr basitleştirmelerini boşa çıkaran en azından onlarca araştırma hakkında ne düşündüğünü açıklıyor. Ama doğrudan insan ırklarının evrim ağacını gösteren bir şekil sunuyor. Beş ırk görülüyor: Afrikalılar, Kafkasyalılar (yani Avrupalılar), Pasifik Adalılar, Doğu Asyalılar ve Amerikan yerlileri. Şeklin açıklamasında, genetik araştırmaların insan ırklarının bunlar olduğunu ispatladığı yazı-

yor ve daha fazla ayrıntı için metne gönderme yapılıyor. Ama metinde daha fazla bir ayrıntı bulunmuyor. Genetik çalışmalarla kastedilen muhtemelen 6. Bölüm'de gözden geçirdiğimiz çalışmalar. O çalışmalar, hiçbir şekilde bunların (ya da başkalarının) insan ırkları olduğunu ispatlamıyor. Üstüne üstlük, Risch kendi ırk sayısına pek inanmıyor olmalı ki, birkaç sayfa ileride, kendi ırklar sınıflamasında bu defa beş tane ırk sayıyor. Ama bu sefer aynı ırkları saymıyor. Pasifik Adaları sakinleri yok oluyorlar, onların yerini dilleri İspanyolca olan bir göçmenler grubu, Hispanikler alıyor. Hispaniklere ileride döneceğiz. Üç yıl sonraki bir makalede bu sefer Amerika yerlileri yok oluyor ve Risch'e göre ırkların sayısı dört oluveriyor: beyazlar, Afrikalılar, Doğu Asyalılar (Batı Asyalı olanlar Avrupalıların içinde) ve Hispanikler.

Bu durumda, insan ırklarının hangileri olduğu üzerinde aşılması olanaksız uzlaşma zorluğu kanıtlanmış oluyor: Risch'in sınıflandırması sadece diğer onlarca sınıflandırmayla çelişmekle kalmıyor, kendisinin de diğer sınıflandırmalarıyla çelişiyor. Risch'in üç sınıflandırmasından hangileri yanlış? Risch'in bu çocukça oyunlara zamanı yok ve bu konuda kendisi gibi düşünmeyenin düşüncelerinin "objektif bilimsel perspektif"ten yoksun olduğunu sertçe ilan ediyor. Bu cümle üzerinde biraz durulmayı hak ediyor. Benim de aralarında yer aldığım neredeyse bütün biliminsanları bilimin objektif olamayacağı konusunda hemfikirler. Daha insanın evrimi kuramlarından bahsederken şunu söylemiştik: bilimsel veriler durdukları yerde duruyorlar, iyi ya da kötü olabilirler (ikinci durumda onları eleyip yenilerini toplamak daha iyi), ama hepsi herkes için aynı. Bir anlamda, hatta eğer sadece bir anlamda ise, onları objektif olarak tanımlayabiliriz. Onları kavramak için ise bir hipoteze ihtiyaç duyarız ve hipotezler bizim deneyimimizi, daha önce biriktirdiğimiz bilgiyi yansıtır. Eğer rastlantısal değillerse subjektif faktörlerin bir bütünüdürler. Az ya da çok hassas olunabilir, buna evet, ama objektif asla olunamaz. Kimse, hatta bize birbiriyle tutarsız üç sınıflandırma öneren Risch bile objektif olamaz.

Risch başkalarının bulgularını, kendi bakış açısı ile ters yönde akan geniş bilimsel üretimin çelişkilerini geçiştiriyor. Fakat kendi bazı gerekçeleri ciddiye alınıyor. Hastalıkların kökenini anlamak için çok çalışmak gerektiği doğru, tahminlere başvurmaktan başka çare olmadığı da doğru. Beyaz, siyah, Asyatik, Hispanik ve birçok topluluğun esas olarak ırk ayrımcılığı rejiminde yaşamakta olduğu Amerika Birleşik Devletleri'nde, her birine belirli bir hastalık riski atfetmek mümkündür. Risk bir siyah ve bir beyaz için (ama bir İrlandalının oğlu ve bir İtalyan'ın oğlu için de) farklı olacaktır. Peki bu farklar ne ifade ediyor? Belirli bir topluluğun bütün üyelerinin ortaklaştığı şey ne? Risch, genler olduğunu varsayıyor. Biz ise sadece onların olamayacağını biliyoruz. E o halde? Karşı açıklama örnek bir netlikte İnsan Genomu Projesi'nin babalarından birinden, Francis Collins'ten geliyor: "ABD'de, aynı topluluğun üyelerinin ortak paydaşları, genlerinin bir kısmı dışında özellikle gelir düzeyi, yaşam standardı, eğitim düzeyi ve sağlık hizmetleridir." Hastalık riskleri karşısında aynı topluluğun üyelerini benzer kılan, her şeyden öte toplumsal koşullardır. Ortalamada beyazlar siyahlardan daha zengindir, daha steril ortamlarda büyürler, abur cubur yememeyi öğrenirler ve kendilerini rahatsız hissettiklerinde hemen doktora koşarlar. Hastalıklara yakalanma ve hastalıkların gelişmesi riskimizi neyin belirlediğini kavramak için ırk terimi (veya öfemizmle kullanılan "etni" terimi tamamen aynı şeyi ifade eder) hiçbir işe yaramaz. Hastalıkların sebepleri her birimizin alellerinde ve bir seri çevresel ve ekonomik faktörde yatıyor. Bu faktörleri bir ırk kategorisinde toplayarak kestirimde bulunmaya çalışmak biyolojik bakış açısından akılsızca olmakla kalmaz, klinik bakımdan da hiçbir elle tutulur gelişmeyi sağlamaz.

Buna güzel bir örnek, 6. Bölüm'de genomlarından söz ettiğimiz James Watson ve Craig Venter ile ilgili iki eski bilgimizden verilebilir. Avrupa kökenli iki Amerikalı Venter ve Watson'ın çok farklı genomlara sahip olduklarını görmüştük. Bu arada bir Koreli, Seong-Jin Kim'in genomu ortada bir yerde yer alıyordu. Tekrarlamakta yarar var: Watson ve Venter'in durumu sık rast-

lanan bir durum değil, ama bu türden durumların varlığının ne ifade ettiğine dikkat edin. Neil Risch'e ve ABD'de onun gibi düşünen birçoklarına göre, hastaların yüzüne bakınca hangi hastalıklara eğilimleri olduğu ve hastalıklarını tedavi edecek ilaçların ne olacağı hemen anlaşılır: ırksal tıp. İşte dananın kuyruğunun koptuğu yer. İlaç tedavisine cevap verme eğilimimiz organizmada ilaçlar gibi yabancı molekülleri parçalayan proteinlere bağlıdır. Bu proteinler *DME* yani *Drug-Metabolysing Enzymes* [İlaç Metabolize Eden Enzimler] olarak adlandırılır ve ilaçları metabolize ederler ve bütün proteinler gibi genler tarafından üretilirler. Her ilaç sınıfı için bazılarımız hızlı, yani etkisini yaratabilmesi için gereken süreye göre ilacı çok çabuk elimine eden alellere sahiptir. Bu durumda ilaç işe yaramayacaktır. Ya da ancak yüksek dozlara çıkılırsa çalışabilecektir. Buna mukabil bir de çok yavaş olanlar vardır. Bu durumda, ilacı organizmada uzun süre alıkoyarlar ve istenmeyen, hatta bazı durumlarda ciddi yan etkiler ortaya çıkar. Bunları bir süredir biliyoruz ve Watson ve Venter'in tam genomu ellerinin altında olunca Venter'in ekibi özellikle *DME* genlerine bir göz attılar.Watson ve Venter'in aralarında bu genlerden ikisi, *CYP2D6* ve *CYP3A4* bakımından farklılık gösterdiğini buldular: beta blokerler, antidepresan ve antipsikotik ilaçlara farklı elimine edilme hızları kazandıran önemli genler. Bu durumda Watson'ın düşüncelerini takip eden bir hekim, her ikisine de (ikisi de beyaz, o halde ikisi de aynı tedaviye gereksinim duymalılar) aynı ilaç tedavisi uygulamayı önerdiği anda başını derde sokabilecektir: 19. yüzyıl ırk sınıflandırmasını tedbiren bir kenara bırakmak ve DNA'ya bir göz atmakla kolayca önlenebilecek bir dert. Birkaç yıla ihtiyaç var ama beklenti, aile hekiminin her birimizin hangi ilacı alması, hangilerini almaması gerektiğini veya neden yararsız olduklarını (bizde hızla elimine olacaklar) ya da neden zarar verebileceklerini (bizde çok yavaş elimine olabilecekler) söyleyebileceği basit testlerin ticari hale getirilebilmesi. Elbette bu tıbbi tavsiyeler, farklı biyolojik ırklara mensup olmamız dolayısıyla değil, her birimizin, aynı ten renginde olanlarda sıklıkla aynı fakat her zaman aynı olmayan kendi-

ne özgü alellere sahip bireyler olmamız dolayısıyla kişiden kişiye değişebilecektir.

Bir konferansta ırkların yedi cüceler masalına benzediğini söyledim: çocukken varlıklarına inanabiliriz, ama büyüdükçe var olmadıklarını anlarız. Abarttım mı? Kabul ediyorum, abarttım. Ama yedi cücelere haksızlık ettiğim için abarttım. Kuşku yok: yedi cüceler yedi kişi ve isimleri Huysuz, Uykucu, Neşeli, Utangaç, Meraklı, Salak ve Doktor. Felsefi bakımdan hayaliler, her birinin ismi belirli bir şeye göndermede bulunuyor. Ama Risch'in ırkları bu koşulu sağlamayı beceremiyor: ne bir şeye göndermede bulunuyorlar ne akla yatkın bir isimleri var; bir rakamla bile ifade edilmiyorlar. Bu nedenle ontolojik durumları, Huysuz'dan binlerce kere özür dileyerek, yedi cücelerden daha aşağıda.

—o—

Philippe Rushton'un ırklar üzerine çalışmaların sansürlenmesi iddialarına ilişkin şu web sayfasına başvurulabilir: http://www.ferris.edu/isar/arcade/araceapart.htm. Murray ve Herrnstein'in kitabına 1. Bölüm'de vurgu yapmıştık: *The bell curve: Intelligence and class structure in American life* (Free Press, New York, 1994). Bu kitapta savunulan tezleri Elio Gasteiner'ın bir makalesiyle karşılaştırmak ilginç olacaktır: Elio Gasteiner (1938), "Un pericolo per la razza. La decadenza dei ceti superiori", *La Difesa della Razza*, yıl X, 2: 26-28. David Botstein'in bir cevabını hakketmek için *The Bell Curve*'ün çok aptalca yaklaşımı için: David Botstein (1997), *Of genes and genomes in Plain Talk about the Human Genome Project*, der. E. Smith ve W. Sapp, Tuskegee University Press, Tuskegee, Al., s. 207-214. Ayrıca şu siteye başvurarak Jon Beckwith'in biliminsanının toplumsal sorumluluğuna dair bilgilere ulaştım: www.farescienza.it/documenti/docum/beckwith/beck3.htm

Sir Cyril Burt, altmışlı yıllarda, farklı ailelerde büyümüş ikiz çiftlerin IQ'ları arasındaki çok kuvvetli korelasyonu ispatlayan üç çalışma yayımladı. 1976 Ekimi'nde *Sunday Times*, Burt'ün iki çalışma arkadaşı Margaret Howard ve J. Conway'in var olup olmadığına dair hiçbir bilgi olmadığını açıklıyordu ve daha sonraki araştırmalar verilerle oynandığını ortaya çıkarmıştı. Bu olaya ilişkin başka ayrıntılar ve IQ üzerine yapılan çalışmaların derin incelemesi şu kaynaklarda bulunabilir: Stephen Jay Gould, *Intelligenza e pregiudizio: le pretese scientifiche del razzismo* (Editori Riuniti,

Roma, 1985) [Stephen Jay Gould, *İnsanın Yanlış Ölçümü*, çev. Ebru Kılıç, Versus Kitap, İstanbul, 2014] ve D.B. Paul (1985), "Textbook treatments of the genetics of intelligence", *Quarterly Review of Biology,* 60: 317-326, ayrıca Francesco ve Luca Cavalli-Sforza (1993), *Chi siamo* (Mondadori, Milano). Renkli atletlerin başarılarını ırklararası farklara bağlama girişimleri şu kaynakta: J. Entine (2000), *Taboo: Why black athletes dominate sports and why we're afraid to talk about it* (Public Affairs, New York) ve iyi bir kritik için ise: J. Marks (2000), "Review of Taboo by Jon Entine", *Human Biology,* 72: 1074-1078.

Nicholas Wade'in kitabına daha önce 1. Bölüm'de atıfta bulunulmuştu. Bir diğer kitap: Marco Aime (2013), *La macchia della razza: storie di ordinaria discriminazione*, Elèuthera, Milano.

Bruce Lahn ve ekibinin beyin hacimleri üzerine çalışmaları için: P.D. Evans vd. (2005), "Microcephalin, a gene regulating brain size, continues to evolve adaptively in humans", *Science,* 309: 1717-1720 ve N. Mekel Bobrov vd. (2005), "Ongoing adaptive evolution of ASPM, a brain size determinant", *Homo sapiens. Science,* 309 (5741): 1720-1722. Akılcı bir kritiğe imza atan: Mathias Currat, Laurent Excoffier vd. (2006) *Science,* 313: 172. Lahn ile yapılan röportaj *New York Times*'ın 8 Eylül 2005 tarihli sayısında Nicholas Wade imzasıyla "*Researchers say human brain is still evolving*" başlığıyla yayımlandı. Atılan geri adım için: N. Mekel-Bobrov vd. (2007), "The ongoing adaptive evolution of ASPM and Microcephalin is not explained by increased intelligence", *Human Molecular Genetics,* 16: 600-608.

ABD'de etnik topluluklara ayrım uygulanmasına olanak tanıyan genlerin betimlenmesi üzerine kaynak: M.D. Shriver vd. (1997), "Ethnic-affiliation estimation by use of population-specific DNA markers", *American Journal of Human Genetics,* 60: 957-964 ve ten rengi ile cet arasında sıkı bir bağ olduğu önerisi için: M.D. Shriver vd. (2003), "Skin pigmentation, biogeographical ancestry and admixture mapping", *Human Genetics,* 112: 387-399. Böyle bir bağın olmadığının ispatına dair makale için: F.C. Parra vd. (2003), "Color and genomic ancestry in Brazilians", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 100: 177-182, ABD. Ten renginin evrimi üzerine okumalar için: N.G. Jabionski, G. Chaplin (2002), "Skin deep", *Scientific American,* 287: 74-81 ve L. Madrigal, W. Kelly (2006), "Human skin-color sexual dimorphism: A test of the sexual selection hypothesis", *American Journal of Physical Anthropology,* 132: 470-482.

Neil Risch ve ekibinin başlıca ırk çalışmaları için: N. Risch vd. (2002), "Categorization of humans in biomedical research: Genes, race and disease", *Genome Biology,* 3: 2007.1-2007.12; E. Gonzalez-Burchard vd.

(2003), "The importance of race and ethnic background in biomedical research and clinical practice", *New England Journal of Medicine*, 348: 1170-1175 ve H. Tang vd. (2005), "Genetic structure, self-identified race/ethnicity, and confounding in case-control association studies", *American Journal of Human Genetics*, 76: 268-275. Tavsiye edebileceğim bir okuma: Francis Collins (2004), "What we do and don't know about 'race', 'ethnicity', genetics and health at the dawn of the genome era", *Nature Genetics Supplement*, 36: S13-S15. İlaçların metabolize olmasına neden olan genlerin Watson ve Venter'de karşılaştırılmasına dair: P.C. Ng, Q. Zhao, S. Levy, R.L. Strausber, C.J. Venter (2008), "Individual genomes instead of race for personalized medicine", *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 84: 306-309.

11

EĞER ZENCİLER BENİM GİBİ OLSALARDI O ZAMAN ONLARA BEYAZ DERLERDİ

Sağduyu ile anlaşmaya varılan yer

Bir topluluğa kim konuşma yapsa, şakalara gülmeyen ve sunum yapanı tepkisiz bir şekilde süzen, kasvetli bir dinleyici grubuyla karşılaşmaktan kaçamaz. Tipik olarak sorular bölümüne geçince hiç soru sormazlar. En fazla, yanlarında oturan karılarıyla fısıldaşırlar. Fakat sonra, konferans bitince, konuşmaktansa bir şeyler içmek için masaya yönelmiş olan konuşmacıya düşüncelerini özel olarak anlatmak üzere ileri atılırlar. Uzun uzun tek taraflı konuşurlar, sert el hareketleriyle her cevap verme teşebbüsünü engellerler. Bir seferinde, Milano'da böyle bir beyefendi herkesin eşit olmadığını (bu doğru) bana on dakika anlattı, bileğimi sıkıca kavrayarak şöyle dedi: "Bunu bir düşünün. Eğer zenciler benim gibi olsalardı onlara beyaz derlerdi!." Sonra bana cevap verme zamanı tanımadan arkasını dönüp gitti.

Evet, düşündüm. Sonra bir sonuca vardım, belki banal bir sonuç. Nasıl oluştuğumuzdan, birbirimizden ne kadar farklı olduğumuzdan ve bu farklılıkların insanlığın genlerine nasıl dağıldığından söz etmek yetmez. Bütün bunları açıklığa kavuşturduktan sonra, her şeye rağmen ileri sürmeye alıştığımız, birbirinden çok değişik olabilen fikirlerimizle sağduyu gösterip yüzleşmek gerekir. Milano'daki beyefendinin itirazı, nasıl ifa-

de edildiği dışında çok ilginç değil. Çünkü bir kavrayıştan kaynaklanıyor: Herkes eşit *değil*, buna kuşku yok, insanda ırkların bulunmadığını söylemek ise bunu ifade *etmiyor*. Fakat başka itirazlar daha net ve üzerinde tartışılması lazım. O halde: belki genetik anlamda ırkları tanımlamak mümkün olamayacaktır, ama peki ırklar en azından bir işe yarıyorlar mı?

Irklar her durumda insanoğlunun genlerini betimlemeye yarıyorlar mı?

Biraz, bunun tersini açıkça ortaya koyan bütün her şeye rağmen, genlerimizin nasıl değişiklik gösterdiğini betimlemek için ırklar varmış gibi yapmak uygun olacaktır demek gibi bir şey. Benim açımdan tuhaf bir görüş ama ciddiye alınmalıdır, çünkü 6. Bölüm'de dikkat çektiğimiz bir çalışma gibi iyi yürütülmüş bazı bilimsel araştırmaların satır aralarında yer alıyor. Noah Rosenberg ve ekibi, oldukça yüksek sayıda, önce 377 sonra yaklaşık 1.000 gen üzerinde yürütülen analizlerde, yeryüzünün popülasyonlarını genetik benzerlikleri temelinde gruplandırmaya çalıştılar. Vardıkları sonuca göre başlıca altı genetik grup bulunuyor: Afrikalılar, Batı Asya popülasyonlarıyla birlikte Avrupalılar, Doğu Asyalılar, Okyanusyalılar, Kıta Amerikalıları ve Pakistan'ın Kalaşları. Bu gruplar birbirlerinden tam olarak ayrılıyorlar ve biraz başka hesaplar da yapınca ortaya çıkan sonuç belki de altı değil, yedi, sekiz veya daha fazla oldukları ve çoğunun Kıta Amerikası'nda yerleşik olduğu sonucu ortaya çıkıyor. Önceden gördüğümüz gibi Darwin de bununla hemfikirdi. Neyse, bunu unutalım gitsin. Rosenberg tehlikeli bir alan olan ırksal sınıflandırmaya açıkça girmiyor ama bu grupların "alışılagelmiş ırk kavramı"na gayet iyi oturduğu sonucuna varıyor. Özetle, bir kişinin genetik özellikleri hakkında tabii ki yaklaşık ama elbette yanlış olmayan bir fikir edinmek için, onun ten rengine bakmak, daha da iyisi hangi ırka ait olduğunu düşündüğünü kendisine sormak yeterlidir. Bu daha ihtiyatlıca ifade edilirse, Mark Shriver'in *AIM*'leriyle ilgili fikridir.

Bu durumda, kıtalar arasında % 10'luk bir farkın varlığı, salt

Asya ve Avrupa'ya özgü çok az özellik bulunması, ten rengi ile Afrika kökeni arasında bir korelasyon bulunmaması ve farklı genlerin farklı insan sınıflandırılmalarına işaret etmeleri nedeniyle insan ırklarının varlığı konusunda pek ümitvar olunamayacağını tekrarlamakta yarar var. Deri rengine dayanarak belirli bir bireyin hangi aleli taşıdığını tahmin etmek, artık o aleli doğrudan yazmaktan daha zordur. Ama şimdiye kadar çözülemeyen esas sorun, "alışılagelmiş ırk kavramı" diye bir şeyin var olmamasıdır. Hangisi? Linneaus'unki mi, Blumenbach'ınki mi, Cuvier'ninki mi, Biasutti'ninki mi? 193. sayfadaki Risch'inki mi, 196. sayfadaki Risch'inki mi, yoksa üç sene sonraki Risch'inki mi? Kaç tane ırktan bahsediyoruz? Eğer altı ırktan söz ediyorsak, Kalaşların ırk statüsünü Afrikalılara veya Asyalılara eşit düzeyde tanımayı hiçbir zaman kimse hayal etmedi. Tamam, belki de Kalaşlar bir istisna, şimdiye kadar bilinmiyorlardı. Oysa diğer beş grup, aralarındaki morfolojik farkların az çok aşikâr olduğu kıtasal oluşumları temsil ediyor. Tamam da, kimin için aşikâr? O kadar basit değil. Japonya'da sokakta bir *Burakumin* ile karşılaşsak farkına bile varmayız, ama Japonlar farkederler. Doğu Asyalıların bütün Orta Asyalılardan farklı algılandıkları için, herhangi birinin bir Koreliyi daha ilk bakışta bir Uygur'dan ayırdığından tamamen emin miyiz? Sonra bütün dünyada çeşitli ırk kavramları var. Birini zikredecek olsak, Apartheid Güney Afrikası'nda Çinliler melez, Japonlar beyaz olarak addedilirdi. O halde, hepimizin bildiği ırklara az çok benzeyen grupların varlığına, nihayetinde genlerin yol açtığı öngörüsü dahi ayakta kalamıyor. Çünkü tam da hepimizin bildiği ırklar olmadığı için. Bunun yerine kültürel hassasiyetler temelinde farklı olarak betimlenen gruplar var.

Alışılagelmiş ırk kavramının bilimle ilgisi olmadığını gösteren en iyi örnek Hispanik ırk lafı. ABD'de Hispanik, İspanyolca konuşan göçmenlere deniyor. Dil ve göçmen olmak, açıktır ki, genlerimizle hiçbir ilgisi olmayan iki özellik. Neil Risch, her birimizin hangi ırka ait olduğumuzu bildiğimizi iddia ediyor. Noah Rosenberg bundan yeterince tatmin olmuş ama evindeki hiçbir Porto Rikolu veya El Salvadorlu kendilerini Hispanik

olarak tanımlamayı asla hayal edemezlerdi. Hispanikleri bir ırk olarak ileri sürmek saçma, çünkü her şeyi kapsıyorlar: 17. yüzyıl ve devamında getirilmiş kölelerin soyundan Afrika kökenli açık renkliler; sömürgecilerin soyundan Avrupa kökenli açık renkliler; sömürgelileştirilmişlerin soyundan az sayıda Amerika kökenliler ve özellikle Meksika ve güneyinden gelen köleler, sömürgeciler ve sömürgeleştirilmiş olanlar birbirine karışmıştır.

Özetle, Hispanik denen ırk hakkında durup bir an için düşünmek, bu ırksal kategorinin bilimsel olduğu veya bir şekilde yararlanmak amacıyla bilimle ilişkilendirilmesi gerektiği fikrini tamamen çöpe atmak için yeterlidir. Alışılagelmiş ırk kavramları herkes için aynı olmayan ve sık sık yüz kızartıcı bir şekilde tutukluk yapan sağduyuya aittir. Eğer kafamıza sağduyuyla flört etmeyi koymuşsak, o zaman Kosta Rikalıların *Bribri*'lerinin ırk olarak sınıflandırılmasına belli bir sempati duyduğumu saklamayacağım. Onlara göre ırklar iki adettir: İnsanlar anlamına gelen *Bribriler*, yani tam da kendileri ve *ñal*ar, yani bütün diğerleri, *ña* aynı zamanda kaka demek. Elbette bu sınıflandırma güçlü bir etnomerkezcilik ve hoş olmayan bir kibir sergiliyor: ama doğrusunu söylemek gerekirse bu etnomerkezcilik ve kibir, *Bribri*leri Isabel Allende ve Sampdoria'nın[1] koyu tenli forveti Duván Zapata ile birlikte Hispanik ırkın içinde görenlerden daha büyük bir etnomerkezcilik ve kibir değil.

Irklar tıbbi amaçlara mı hizmet ediyorlar?

Irkların tıbbi amaçlara hizmet ettiğini savunanlar var. Neil Risch, ırkların kesin bir genetik kimliği olduğuna inanması dışında biraz böyle bir duruş sergiliyor. Birçok yaklaşım, daha önce gördüğümüz gibi, bu duruşun karşısında konumlanıyor. Şimdiye kadar ırkların neler olabileceği üzerinde anlaşma sağlanamadı. ABD gibi çokparçalı bir toplumda gruplararası genetik farklar mevcut. Ama dünya ABD'den çok daha büyük bir yer

1 Kitabın yayımlandığı tarihte Sampdoria'da oynuyordu, şu an Atalanta'da oynuyor – e.n.

ve aynı gruplar dünyada da mevcut. Herhangi birisinin genlerinden bir şey çıkarabilmek için yapılacak en iyi iş, ırk aidiyetleri üzerine kafa patlatmak yerine, şu Allah'ın belası genleri incelemek olmalıdır.

Geriye birçok popülasyonda zaman zaman çok yüksek, zaman zaman çok düşük sıklıkta bazı patolojik genetik varyantlara rastlanması gerçeği kalıyor. Elizabeth Phimister, örnek olarak, bir diyabet türüne yol açan bir alel için Teksas'taki Meksikalıları ve astıma sebep olan bir alel için ise alelin yüksek sıklıkta rastlandığı Tristan da Cunha Adası sakinlerini veriyor. Listeyi bir hayli uzatmak mümkün. Sicilya'da ve Po Deltası'nda, beta globinin beta talasemiye ya da mikrositoza yol açan bir varyantı mevcuttur. Tay-Sachs hastalığı Aşkenaz Yahudilerinde nispeten yüksektir, Arizona Pimaları dünyada en yüksek oranda diyabete yakalanan halktır ve Finlandiya'da Avrupa'nın geri kalanında yaygın olan birçok genetik hastalık bulunmamasına rağmen, başka yerlerde rastlanmayan başka genetik hastalıklara nispeten yüksek oranda rastlanmaktadır. Irk kavramını ortadan kaldırırsak bütün bu farklılıkları nasıl açıklayabiliriz?

Cevap, bu farklılıkların tıbbi açıdan önem taşıdıkları, popülasyonların genleri ve geçmişleri üzerine bize birtakım bilgiler sağladıklarıdır. Fakat, mükemmel iki nedenle ırklarla bir ilişkileri yoktur. Birincisi, neyse ki bütün Aşkenaz Yahudileri Tay-Sachs hastalığına yakalanmazlar ve bütün Sicilyalılar da mikrositoz hastası değillerdir. Tersine, bu popülasyonlardaki insanların büyük bölümü sağlıklıdır ve genomlarında bu patolojik alelleri taşımazlar. Aşkenaz Yahudilerinin Tay-Sachs hastası olan ırk olduğunu söylemek saçmalık. O zaman, Sigmund Freud, Barbara Streisand, Woody Allen ve bütün Tay-Sachs hastası olmayan diğerlerini ne yapacağız? İkinci neden, bu patolojik varyantların her biri farklı şekilde ve 5. Bölüm'de karşılaştığımız ırkları gösteren listede onlara tekabül etmeyen alanlara dağılmışlardır. En azından şimdiye kadar kimse Fin, Teksas'ın Meksikalısı veya Aşkenaz ırkından bahsetmedi. Tristan da Cunha'ya gelince, orada adaya 19. yüzyıl başında yerleşmiş

küçük bir Avrupalı popülasyon yaşamaktadır. Tristan da Cunha, Teksas'ın Meksikalıları, Finler ve bütün diğerleri ırk olmayan popülasyonlardır, belirli bir toprağı işgal eden insan topluluklarıdır. Özellikleri, bu popülasyonların küçük ve izole olmuş olmaları ve olmaya devam etmeleridir. Kalabalık bir popülasyonda bir sorunlu alelin sıklığını artırması beklenmez, fakat toplam on aile varsa, orada toplam kişi sayısının % 5-% 10'u bulunması nedeniyle bu, bazı patolojik özelliklerin bir aileye geçmesi için yeterli olur.

Irk kavramına bağlı kalmak patolojik özelliklerin araştırılmasını basitleştirmez, aksine zorlaştırır. Örneğin, beta talasemi taşıyıcılarının sıklığı, farklı kıtaların popülasyonlarında % 0 ila % 20 arasında değişir. Beta talasemi ne Afrikalılarda ne Avrupalılarda ne de Asyalılarda bulunur. Konuyu ayrıntılı incelemeye başlayınca, çeşitli talasemi türlerinin, sıtmanın bulunduğu veya endemik olduğu yerlerde yaygınlaştığının farkına hemen varılır. Afrika'nın, Güney-Doğu Asya'nın bazı bölgelerinde, Akdeniz kıyıları boyunca ve Ortadoğu'nun belirli yerlerinde yaygındır. Bunun sebebi, talasemiye yakalanmış kimselerin hafif kansızlıktan başka sıtma parazitine yüksek direnç göstermesidir. O halde ırk kavramı gereksiz olmakla kalmaz, tıbbi amaçlar bakımından da açıkça yanıltıcıdır. Çünkü aynı ırkın içine hastalığın yüksek sıklıkta görüldüğü popülasyonlarla beraber (talasemi için: Sardinyalılar, Yunanlar, Lübnanlılar, Po Deltası'nda yaşayanlar) ve düşük sıklıkta görüldüğü veya hiç görülmediği popülasyonlar (İzlandalılar, İskoçlar, Arnavutlar, Basklar) da girer.

Kısacası, bazı hastalıkların ve bazı patolojik alellerin sık görülür olması belirli ırklara değil belirli popülasyonlara özgüdür. Bazı yazarlara gelirsek, ırk sözcüğünü popülasyonu kastederek istemeden kullanma yanlışlığına düştüler. Öyleyse sorun sadece semantiktir ve sözlüğe biraz daha dikkatlice başvurarak kolayca çözülebilir.

Buna mukabil, eğer ırk diyerek tam da ırkın kendisi kastediliyorsa, orada bizim işimiz yok. Gayet açık bir örnek CYP2D6 örneğidir. Organizmamızın birçok ilacı elimine etme hızını

ayarlayan genlerden biri. Watson ve Venter'den bahsederken 10. Bölüm'de hızlı elimine edenlerle ağır elimine edenler arasındaki genetik farklar bulunduğunu gördük. İlaç endüstrisi ise farklı dozajda ürünler geliştirmeye, farklı pazarlarda kullanılmalarına kafa yormaya başladı. Ama dikkat! Burada pazar demek ırk demek. Fikir, eğer bütün Çinliler belli bir metabolizmaya sahiplerse, bütün Avrupalılar bir başka metabolizmaya sahiplerse vs. işler. Bu nedenle de yürümüyor zaten. Yaklaşık 9.000 Avrupalı ile Asyalıyı karşılaştırarak ortalamada Avrupalıların ilaçları biraz daha hızlı elimine ettikleri, ancak her iki popülasyonda da yavaş metabolizmalı, hızlı metabolizmalı ve her türlü ara nüansta bireyler bulunduğu görüldü. Asyalılara özgü, Avrupalılara özgü bir dozaj yok. Her bir kişi için en uygun dozaj var. Farmakogenetikte de insan ırklarından kim bahsetse sadece karmaşa yaratıyor.

Irklar polisin işine yarar mı?

Peki eğer ırklar diye bir şey yoksa, nasıl oluyor da biliminsanları topladıkları bilimsel verilerle onları bulmayı başarıyorlar? Bu soruyu, Norman Sauer bir makalesinde sordu. Çok sayıda ülkede polisin failleri ırk temelinde sınıfladıklarına vurgu yapıyordu. Bir televizyon filminde, polis memurunun Manhattan sokaklarında el telsizine sürekli "erkek, Kafkasyalı, kırk yaşları civarında" diye tekrarlayarak bir adamı kovaladığı sahneyi hatırlıyor musunuz? Tamam. Şimdi bir bakalım: eğer ırklar biyolojik kategorilerse, hepsi herkes için aynı olmalı. FBI için beş ırk var: Kafkasyalı olunabilir, ya da Afroamerikalı, Hispanik, Doğu Asyalı veya Amerika yerlisi olunabilir. Bu kitabın ilk baskısı yayımlandığında, Scotland Yard için de herkes beş ırka ait olabilirdi. Avrupalı, Afro-Karayipli, Hint-alt kıtalı, Güneydoğu Asyalı veya Ortadoğulu olunabilirdi. İki sistem arasında, görüldüğü gibi, ortak tek bir ırk var, Afroamerikan ya da Afro-Karayipli. Diğer hepsi bazı büyük ölçekli farklarla birbirlerinden ayrılıyorlar: İngiltere'deki Hindistan Hintleri hepsi bir aradayken, Amerika'da biraz beyaz, biraz siyahlar; İngiliz sınıflan-

dırmasının Avrupalıları ile Ortadoğuluları, Amerika'daki aynı Kafkas ırkı oluşturuyorlar, böylece İngiltere'de hesaba katılmayan Amerika yerlileri için de yer açılmış oluyor.

Aradan sadece on iki sene geçti, fakat ırklar tablosu, en azından İngiltere'de kökten değişti. On yediye çıktı, yani: W1 (beyaz-Britanyalı),W2 (beyaz-İrlandalı), W9 (beyaz-diğerleri); M1 (beyaz ve Karayipli siyah), M2 (beyaz ve siyah Afrikalı), M3 (beyaz ve Asyalı), M9 (başka kökenli karışımlar); A1(Asyalı-Hint), A2 (Asyalı-Pakistanlı), A3 (Asyalı-Bangladeşli), A9 (Asya kökenli diğerleri); B1 (siyah Karayipli), B2 (siyah Afrikalı), B3 (diğer siyah kökenliler); O1 (Çinli), O9 (diğer). Ne oldu? Yıldırım hızında bir evrimsel patlama İrlandalıları, Pakistanlıları ve Sinhalları kendilerine özgü özelliklerle donattı ve insan ırkları, İngiliz polisini hesaba katmayıp, yaygın umarsızlıkla çiftleştiler mi? Tabii ki hayır.

Bütün bu listeler, bir suçun radarına topluca zanlı olarak takılabilecek insan sınıflarını gösteriyor. Scotland Yard'ın Eskimoları nereye sınıflandırdığı hakkında bir fikrim yok ama Eskimolar Londra'da çok az suç işliyor. Ama İrlandalılar polisin başına çok daha fazla dert oldukları için farklı sınıflandırılmayı hak ediyorlar. Sonra da bir İrlandalıyı genetik olarak bir İngiliz'den ayrıştırmayı başarmak başka bir konu olur. Ama biz kendi meselemize dönelim: kültürel ve tarihsel olarak o denli yakın olan Birleşik Krallık ve ABD gibi iki ülkenin polisi böylesine farklı ırk listesi kullanıyorlarsa, ortada tamamen keyfî ve her an değiştirilebilecek bir etiketleme var demektir. İnsan biyoçeşitliliğini kavramak istersek bunlar ciddiye alınamaz. Kolombiyalı futbolcu Duván Zapata'ya dönelim. İngiltere'de onu Afro-Karayipli olarak niteleyebilirlerdi ve bu yeterince iyi. Gerçekte o Calili, Kolombiya'nın Pasifik tarafından. Ayrıntıya takılmayalım, sabredin. Oysa Amerika'da Zapata ağzını açmadığı sürece muhtemelen Afro-Amerikalı olarak nitelenirdi. Ama ağzını açtığı andan itibaren ırkı değişir, Hispanik oluverirdi. Yapacak pek bir şey yok. Bu listeler bazı pratik amaçlar için işlev görüyor. Polisin isteğine göre bir işe yarıyorlar. Ama insanoğlunun genel sınıflandırılma sisteminde değerleri sıfır. Konuyu

kapatmak için şunu söyleyebilirim: ırk sınıflandırmalarını kullanmaya devam etmek için hiçbir somut neden görmüyorum. Başka seçenek yoksa yarım yamalak bir bilgi sistemi hiçbir şey olmamasından daha iyidir. Bu doğru. Mendel, geni tanımladığı zaman, genlerin DNA'lar tarafından yapıldığı bilinmiyordu. Ama fikir işledi ve çarpıcı büyük buluşların yolunu döşedi. Fakat aynısı insanoğlunun ırklara bölünmesi düşüncesi için söylenemez. Irk kavramı biyolojik araştırmaları, yıllar boyunca yürümeyen bir şemanın içine yerleştirdi ve araştırmaların ilerlemesini geciktirdi. Alternatifi mevcut, bu gayet açık ve o alternatif, aramızdaki farklılıkların kısmen genetik faktörlerden geliyor olmasında, kısmen de çevresel veya kültürel ortamdan kaynaklanmasında ve bunların esas olarak kişiler arasındaki farklılıklar olduğunu, aralarında bariyerlerle ayrılmış ırk grupları arasında ise böyle bir farkın olmadığını görebilmekte. Bunu tespit edince, buradan ilerlemek mümkün olabilir. Eğer herhangi birisi, Batlamyus'un jeomerkezli sistemi temelinde bir uzay tasarımını ileri sürse, astrofizikçiler buna dil çıkarırlardı herhalde. O zaman neden biyologlar arasında da aynı şey geçerli olmasın ki?

Açıkçası kelimeleri yasayla yasaklamak mümkün değildir. İnsanoğlunu çeşitli şekillerde sınıflara ayırmak, biyolojik bir temeli olmasa da aralarına sınırlar çekmek ve sonra bu yolla tanımlanan oluşumları çeşitli biçimlerde isimlendirmek mümkündür: değişkenlikler, etnik gruplar, topluluklar, popülasyonlar ve bu durumda hatta ırklar, neden olmasın? Tamam da, ben de hayır diyorum. Demokraside birinin istediği şeyi dile getirme hakkı, iletişim sağlayabilmek için minimum bir mutabakata saygı gösterme gerektirir. "Çok teşekkür ederim", müteşekkir olunca "Allah belanı versin" demekten daha iyi bir ifadedir. Kapris yapıp bir şeye müteşekkir olunca, "Allah belanı versin" ile başlayan sözlerle ifade etmeyi seçebilirim, fakat ilişki dünyam bundan zarar görür ve belki de bu yüzden suratıma bir yumruk yerim. Aynı şekilde iletişimim de bundan zarar görür. Irk olmayanı "ırk" diye nitelemek bir dolu yanlış anlaşılmayı beraberinde getirecektir. Daha iyisi, neden bahsediyor-

sak, onları mümkünse doğru isimleriyle anmaktır. Nanni Moretti'nin öğretisini bu vesileyle analım: "Kötü konuşan, kötü düşünür ve kötü yaşar."

—o—

Noah Rosenberg ve ekibinin 2002'deki çalışmasına 6. Bölüm'deki notlarda atıfta bulunuldu. Daha günceli için: N. Rosenberg vd. (2005), "Clines, clusters, and the effect of study design on the inference of human population structure", *PloS Genetics,* 1: e70. Bu bulguların ve insanın genetik gruplarının altı tane olduğu sonucunu çıkarmanın yeniden analizi için: G. Barbujani, E.M.S. Belle (2006), "Genomic boundaries between human populations", *Human Heredity,* 61: 15-21. *Bribri*ler ile ilgili bilgiler için Lorena Madrigal'e müteşekkirim.

Tıpta ırkların önemi üzerine: E.G. Phimister (2003), "Medicine and the racial divide", *New England Journal of Medicine,* 348: 1081-1082. Asyalılarla Avrupalıların farmakogenetik karşılaştırılması: T. Shimizu vd. (2003), "Bioinformatics research on inter-racial differences in drug metabolism", *Drug Metabolism and Pharmacokinetics,* 18: 48-70. Talasemi üzerine: D.J. Weatherall, J.B. Clegg (2001), *The Thalassaemia Syndromes*, 4. baskı, Blackwell Science, Oxford.

Kasıt olduğu kesin olmasa da, polisler tarafından kullanılan ırklara ait düzenlemelerin çok değişken olduğu bir kez daha ispat edilmiştir. Amerikalı olanlar, Federal Register'ın denetiminde şurada yayımlandı: *Standards for the Classification of Federal Data on Race and Ethnicity*, cilt 60, 1995. İngilizlerin beş ırkı, bugün bulunmayan şu web sitesinde yer almıştı: www.forensic.gov.uk/forensic/foi/foi_docs/43L_Commonplace_characteristics.pdf. Şimdi şu sitenin *Law Enforcement* bölümünde yer alıyor: https://en.wikipedia. org/wiki/Race_(human_categorization). Amerikan adalet sisteminde ırk üzerine daha geniş bir tebliğ için: K.J. Rosich (2007), "Race, Ethnicity, and the Criminal Justice System", American Sociological Association Washington, DC. (Şu web sitesinden ulaşılabilir: http://www.asanet.org/sites/default/files/savvy/images/press/docs/pdf/ASARaceCrime.pdf)

Bu bölüm üzerine birçok yorumu için Giovanni Boniolo'ya teşekkür ederim. Eğer hafızam beni yanıltmıyorsa, Nanni Moretti'nin sözleri *Palombella Rossa*'dan.

12

HERKES AKRABA, HERKES FARKLI

Bir sonraki buluşmamız nerede olacak?

Uzun zaman önce, bir dersimi bilimin sınırları üzerine doğaçlama yaparak bitirmiştim. Başarılı bir yıldı. Öğrenciler, aralarından biri haricinde akıllıydılar ve bazıları da oldukça meraklıydı, bir bakışta tam not alacak olduklarını belli edenlerdendiler. İleri düzeyde bir ders ve serin bir ilkbahar sabahıydı. Neden bahsettiğimi şimdi tam hatırlamıyorum ama yaptığımız istatistiklerle, az sayıda veriyle devasa gezegen fenomenlerini açıklamaya çalıştığımızı, hayranlık verici bir basite indirgeme yapmaya çalıştığımızı ve bu istatistiklerin başka şekilde bilmemizin mümkün olmayacağı bir geçmişe dair bir şeyler, azıcık bir şeyler anlamamızı sağlayan mükemmel ve bazı görüşlere göre vahşice basitleştirmeler olduğunu söylemiş olmalıyım. Milyonlarca olay hakkında hiçbir zaman bilgimiz olamayacağını, zira izlerinin tamamen silinmiş olduğunu veya evrimsel yöntemlerimizin onları tekrar yapılandırmaya yetmediğini, ama tam da bu nedenle ulaştığımız noktanın değerli olduğunu, hiçbir rahibin yadsıyamayacağı güzelliklerden yoksun olmayan zor ve ince bir entelektüel yapı olduğunu söylemiş olmalıyım. Ayrıca, bilimin zevkli tarafının çelişkileri barındırmasında yattığını, bulgularını ispatladıklarını, öngördüklerini ve ne ispatladıkları ne de öngördükleri halde yine de emin olduğumuz şeyleri bir-

birinden ayırmanın ne kadar önemli ve bir o kadar da zor olduğunu söylediğim kesin. Öğrencilerin bakışlarından, sessizliklerinden sözlerimin içlerine işlediğini anladığımı sanıyordum ve böylesi nadir bir hoşluktan, sanki bir samurayın en hünerli hareketini yapmışçasına ya da bir sopranonun en yüksek perdeye çıkmasının yarattığı haz gibi boşlukta uçma hissinin tadını çıkarıyordum. Bu yüzden, yıl içinde zekâsına aşırı güveniyle kendini fark ettiren bir öğrenci, "Yani o halde bilim her şeyi ve hepsinin tersini kanıtlıyor" dediği zaman ağzım açık kalakaldım.

En azından böyle bir yanlış anlaşılmayı ortadan kaldırdığımı ve bu aşamada hiçbir okurun bu bedbaht gibi düşünmediğini umuyorum. Doğru değil. Tersine, tersi doğru. Bilim, hiçbir durumda bir kuramın doğru olduğunu ispatlayamamasına rağmen, bir kuramın yanlış olup olmadığını, yani deneysel sonuçlarla uyumlu olup olmadığını bize gösterecek yöntem ve deneylere sahiptir. Bu şekilde yürümeyen hipotezleri elemek ve vardığı sonuçları devamlı olarak süzgeçten geçirmek mümkün olur. Bilimin gücü kendi sınırlarının bilincinde olmakta yatar: kendini gözden geçirme, düzeltme ve yeni bilgi unsurları katarak geliştirme yeteneğindedir, vahyedilmiş hakikatlere dayalı hiçbir düşünce sisteminin altından kalkamayacağı bir şeydir bu.

Bildiğimiz bir şeyler var. Bilmem yirmi veya elli yıl sonra bu kitapta ortaya konan düşüncelerin ne kadarı geçerli olmaya devam edecek. Kimse bunu söyleyemez. Ama şu an için insan türünün doğal olarak evrimleşmiş, ırk diye tanımladığımız şey ne olursa olsun meşru olarak ırklar diye nitelendirebileceğimiz farklı biyolojik gruplara ayrılması için bir neden yok.

Gelecek yıllarda sadece az sayıda kişinin incelemeye alınan birçok geninden genomun değişkenliği üzerine devasa miktarda veri toplanacak. Henüz keşfedilmemiş neredeyse bütün genom dizimi, yani çok sayıda farklı genin çok sayıda çevresel ve kültürel etmenle bedenimizin ve özellikle aklımızın belirli bir yanını oluşturmak üzere yarıştığı yöntem üzerine veriler toplanacak. Beynimizin nasıl çalıştığını kavramak, geleceğin biyo-

lojisinin en büyük görevi olacak. Daha fazla şey bilmek isterseniz kulağınızı açık tutun, gelecek yıllar çok ilginç şeyler vaat ediyor. Söz konusu olan mükemmel yapıda, damarlarda dolaşan kanı hızlandıracak bir gerekçe: mutlaka farklı uzmanlıkları bir araya getirerek, dilbilimcileri nörofizikçilerle, psikologları doğal olarak genetikçilerle bir araya getirerek başarılacak entelektüel bir meydan okuma. Ve evrimciler: insan ve şempanze genomlarını karşılaştırmayı kapsayan çok umut verici bir araştırma süreci ile hangi genlerin çok belirgin farklılıkları olduğunun belirlenmesi ve nelere yol açtıklarını anlamak için o genlerin ayrıntılarıyla incelenmesi.

Şimdilik, *bildiğimiz kadarıyla*, türümüzün farklı ırklardan oluştuğunu düşünmek için geleneksel mantık yürütmeler boşa çıktı. Gelecekte ne olur bilinmez ama bugün için ispat yükümlülüğü, herkesin gözü önünde olan her şeye rağmen tersini savunmaya devam edenlerin sırtında. Eğer bir ırklar listesi üzerinde anlaşabilirlerse ve o ırkların genetik olarak birbirlerinden farklı olduklarını ispatlamanın bir yolunu bulurlarsa (iki girişim de bugüne kadar mümkün olmadığını gösterdi), o zaman fikirleri ciddiye alınacaktır. Aksi takdirde bugün neyse o olmaya, kahvehane dedikodusu olmaya devam edecekler.

Birbirinden makul bir şekilde ırk olarak adlandırılabilecek kadar farklı olan insan gruplarının var olup olmadığını ve ırkların var olduğu kabul edildiği takdirde ise onları kendilerine hasredilen isimlerle adlandırmanın toplumsal olarak kabul edilebilir olup olmadığını sorarak başladık. Bu noktada ilk soruya verilecek cevap üzerinde çok az şüphe olabileceğini ve ikinci sorunun anlamsız olması gerektiğini düşünüyorum. Daha çok, bir başka soru kaçınılmaz hale geliyor. Eğer farklı laboratuvarlardan edinilen bu kadar veri, insan türünün salyangozlardan ve köpeklerden farklı olarak birbirinden ayrı ırklardan oluşmadığı konusunda ortaklaşıyorlarsa, o zaman nasıl oluyor da ırk kavramı yok olup gitmiyor, tersine çok sayıda insan ihtirasla onları savunup duruyor?

Herkes eşit değil

Bana en temel soru olarak görünen bu soruya ne cevap vereceğimi bilmiyorum. Aklıma birçok cevap geliyor ama hiçbiri gerçekten düzgün bir cevap değil. Belki de ırk kavramı, insanda ırkların bulunmadığının ne anlama geldiğinin yarattığı çelişki dolayısıyla direniyor. Sarich ve Miele'nin *Irk: insan farklılıklarının gerçeği* gibi başlıkları bunu düşündürüyor. Bu kitapta olduğu gibi başka kitaplarda yazarlar türümüzün biyolojik değişkenliğinde ısrar ediyorlar ve ırkların var olmadığını desteklemenin genetik farklılıklarımıza gözlerimizi kapamamız anlamına gelebileceği düşüncesini destekliyorlar. Eğer öyleyse, bir kere daha farklı kökenlerden insanların, farklı fiziksel görünüme sahip olduğunu kimsenin reddetmediğini tekrarlamakta fayda var. Avrupalılar ortalamada açık tenliler, Avustralyalılar ve Sahraaltı Afrikalılar koyu tenliler, Tutsiler ortalamada Pigmelerden daha uzunlar, Sibiryalıların gözleri Somalililerinkinden daha çekik ve sarışınlardan hoşlanıyorsanız onları Estonya'da bulursunuz, Vietnam'da değil. Fizyolojiye geçersek, Himalaya popülasyonları dokularında hava oksijenini yüksek irtifaya daha geç yerleşen And popülasyonlarındakilerden daha iyi taşıyorlar ve Japonların laktoz toleransı Avustralyalılardan daha yüksek. Bu farklar kalıtsaldır, ama ırklarla alakaları yoktur. İnsanoğlunda ırkların olmadığını söylerken altını çizerek kastettiğimiz, insan popülasyonları arasında net biyolojik sınırlar bulunmaması ve yüzyıllardır süren çabalara rağmen hiçbir zaman bulunmamış olmasıdır. Afrika, Asya, Avrupa, Okyanusya ve Amerika'da esas olarak aynı genetik varyantlara değişik oranlarda rastlıyoruz. Kimse tek başına genetik özellikler temelinde veya ırkı oluşturanların hepsine dağılmış ve o ırktan olmayanlarda seyrek görülen ya da hiç bulunmayan genetik özellikleri başka özelliklerle bir arada ele alarak bir ırk tanımı yapmayı şimdiye kadar başaramadı.

Bu arada bir not düşelim: siyaseten doğru söylem olarak adlandırılan dile ait bazı pişmanlıkların insanın sinirlerini oynatabileceğini kabul ediyorum. Piergiorgio Odifreddi, *Dizonario della*

stupidità umana'da *(İnsan aptallıklarının sözlüğü)* dâhi (*genio*) ve gen (*gene*) kelimelerinin İtalyancada aynı olan çoğulu (*geni*) ile kelime oyunu yapıyor ve şöyle yazıyor: "siyaseten doğruluğun dâhilerine [göre] ırk ayrımcılığından kurtulmanın en basit ve gerçekçi yolu [...] 'ırk' kelimesini sözlükten silmektir. Ama biyolojinin dâhileri (*geni*)) henüz hazır olmadıklarından, beyaz ebeveynlerin çocukları azimle beyaz doğmaya devam ediyorlar ve diğer renkler de aynı şekilde farklı insan ırklarının genetik doğasına tanıklık ediyor." Kafa karışıklığı, görüldüğü gibi hep aynı yerde, burada da ten renginin kalıtımsal aktarımının insan ırklarının devamlılığının başlıca gerekçesine dönüşmesiyle banalleşmiş. Yazarı tanıdığım için ne söyleyeceğini tahmin ederek şunu ileri sürebilirim: akıntıya kürek çekmemek için direnç göstermemiş. Geriye en kuvvetli ve tehlikeli akımın ne olduğunu görmek kalıyor: ırklar kavramını kendi haline bırakmak gerektiğini anlamış olanların akımı mı (belki aşırı lugat titizliklerinden dolayı günah işleyerek) veya her türden biyolojik kanıtı elinin tersiyle iten ve sonunda biyolojiyle hiç alakası olmayan amaçlar için bunları diriltmeye çalışanların akımı mı? Eğer saldırgan bir dilden kurtulmak için önerilen çözümler, Bizans oyunları gibi veya aptalca görünüyorsa ve bazı durumlarda sahiden de öyleyseler, bunların kaynaklandığı sorunların hayal ürünü olmadıklarını hatırlamakta fayda vardır.

Kurucu mitler

Kafa karışıklıklarının ötesinde, belki de kökenlerimizle ilgili bazı mitleri terketmek zordur. Özbek toplumu, geleneksel olarak, klanlara bölünmüş aşiretlerle ve klanların da ailelere bölünmesiyle yapılanmış bir toplumdur. Bütün bu yapılar, erkek temelli soyağacı ile ortak bir ataya uzanırlar. Her kabile, tek bir uzak kurucudan geldiğine inanır. Eğer durum buysa, babadan oğula soyadıyla beraber aktarılan Y kromozomları bu gruplar içinde aynı olmak zorundadırlar. Evelyne Heyer ve Lluis Quintana-Murci tarafından koordine edilen Paris İnsan Müzesi'nden araştırmacılar, durumu gidip yerinde görmek istediler. Ger-

çekten de aynı aile içinde erkeklerin çok az bir istisnayla aynı Y kromozomuna sahip olduklarını gördüler. Ancak, klanlara geçildiğinde durum pek de böyle değildi. Aynı kabile içinde ise farklı kabilelerle görülecek kadar farklılıklar vardı. Başka bir deyişle, bu gruplar biyolojik kökleri bakımından birbirine bağlı yapılarını koruyorlardı ve babadan oğula geçen bir kalıtıma sahiptiler, ne var ki, bütün kabilelerin tek ortak atası olduğu uydurmaydı.

Bu, bir tek Orta Asya'ya özgü tipik bir durum olmayabilir. Çok basitleştirilmiş açıklamalarla yetinmiş de olabiliriz, belirli bir yerde bulunan kemiklerin doğal olarak oradaki bugünkü yerleşimcilerin atalarının kemikleri olduğu fikri ispatlanmamış olsa da, sezgilerimize dayanarak bunu çok ciddiye almış da olabiliriz. Brötanya'da bugün yaşayanların Keltlerden, Tarquinia'da yaşayanların Etrüsklerden geldiklerini vb. söyleyebiliriz. Bu son örnek öylesine verilmedi. Birçok genetik devamlılığın doğru olup olmadığını anlamanın tek yolu antik insanlarla modern insanların DNA'larını karşılaştırmaktır. Bu iş karmaşık bir iştir ve elde edilen sonuçlar ihtiyatla karşılanmalıdır. Fakat ne olursa olsun, bir konu gayet sarihtir: modern insanların, aynı topraklarda 2.000 ila 5.000 yıl önce yaşamış olanların doğrudan soyundan geldikleri varsayılamaz. Genel olarak Toskana'da yaşayanların Etrüsklerle özellikle sıkı bir ilişkileri bulunduğuna dair herhangi bir belirti göstermedikleri (Volterra ve Casentino hariç) doğrudur. 9. Bölüm'de gördüğümüz gibi Avrupalıların genel olarak 7.000 yıl ve daha öncesine kadar koyu tenli oldukları da genel olarak geçerlidir. Geçmişteki ve bugünün popülasyonlarının belgelenmiş akrabalık ilişkilerine dair tersine örnekler de mevcuttur. Örneğin, bugünün Mısırlılarının genomları, DNA'larının % 20'si daha sonrasında Orta ve Doğu Afrika göçleriyle gelmiş gibi görünüyor olmasına rağmen, Yeni Krallık dönemi (yaklaşık MÖ 1200) Mısırlılarının genomlarıyla benzerlik gösterir. Ayrıca kafa karıştırıcı olmaları nedeniyle ilginç durumlarla da karşılaşıyoruz. Floransa'dan David Caramelli ile birlikte, Bronz Çağı'ndan Nurajik uygarlık Sardinyalılarının DNA'sını, Sardinya'nın iki ili Ogliastra ve

Gallura'nın Sardinyalılarıyla karşılaştırmak suretiyle inceledik. Daha Nurajik popülasyonlarda mevcut olan DNA'lar bugünün Ogliastralılarının yarısından fazlasında bulunuyorken, Galluralıların çok azında bu DNA'lara rastlanıyor. Ogliastralıların, Nurajik dönemin Sardinyalılarıyla zayıf genealojik ilişkisi aşağı yukarı Polonyalılar veya Portekizlilerle olduğundan fazla değildir. Özetle, Sardinya'da 200 kilometreden az bir mesafede, soykütükleri çok farklı geçmişe sahip farklı popülasyonlar yaşıyor.

Belki de bu kadar geriye gitmeye gerek yok. Paris İnsan Müzesi'nden Franz Manni Hollanda'da 9.000 soyadının tarihsel dağılımını inceledi. Bazı bölgelerdeki insanların % 30'undan azının soyadının kullanıma başlandığı zamandan beri, birkaç yüzyıl önce aynı yerde bulunan atalardan geldiklerini tespit etti. Çok hareketli bir türüz. Bu da gösteriyor ki atalarımız zaman içinde birçok farklı yerlerden gelmişlerdi. Bunu kabullenmek belki zor, belki de eğersiz, amasız çok iyi bilinen bir kimliğiyle, bir kültürüyle, bir diliyle ve o topraklarda kuvvetli bir genealojik devamlılığıyla bir halka ait olduğumuz düşüncesinden bilinçsizce hoşlanıyoruz. Hoşlandığımız şey sonuçta bir ırktan çok da fazla farklı bir şey değil.

Eğer durum buysa, bugün bilinenler halen bölük pörçük demektir. Fakat bu düşüncenin aksi iddia ediliyor. Keltler kim, kimdiler? Romalılar için Galliydiler, arkeologlar için Kuzey Avrupa halkıydılar. Onları tanımlayan Hallstatt ve La Tène kültürüydü. Dilbilimciler için Galce, Brötonca ve İskoç Keltçesi gibi Hint-Avrupa dillerinden herhangi biri Kelt diliydi ve sanat tarihçileri MS 1. bin yılda İrlanda'nın tipik artistik biçimlerini Kelt olarak adlandırıyorlar. Sözcük, daha sonra, Nordik gelenekle herhangi bir şekilde ilintisi olduğu düşünülen müzik ve efsaneleri tanımlamak amacıyla genel anlamda kullanılmaya başlandı. Fakat bütün bu özelliklerin bir halka ait olması gerektiğinden, böyle bilindiğinden, belirli bir dönemde belirli bir yerde yerleşik olduklarından ve onları tanımlamak üzere bir isimleri olduğundan emin miyiz? İngiliz arkeolog Colin Renfrew, bunun böyle olmadığını parlak bir şekilde kanıtladı. "Keltler" kelimesi, ilk değişikliğe uğradığı Grekler ve Romalı-

lar için yabancılar demekten başka bir şey değildi. Kuzeybatıda yaşayan ve "Barbarlar" olarak bilinen yabancıları kastediyordu. Yani etimolojik anlamda doğru dürüst konuşamayan, kekeleyen demekti. Bu terim daha sonra arkeologlar, dilbilimciler ve antropologlar tarafından ödünç alındı. Fakat her biri kendi amacına göre terimi eğip büktü. Ranfrew, Kelt kimliliğinin popülasyonları, arkeolojik kültürleri, sanatsal biçimleri ve farklı dilleri bir torbaya dolduran, ne Romalı ne Grek olmakla birbirine yakınlaşan ve Avrupa haritasında yukarıda solda yer alan kurgusal bir kimlik olduğu sonucuna varıyor. Başka kimliklerin kökleri de mitlerde olabilir. "Batı" ve "Doğu" gibi kavramlar sağlam temellere sahip değiller. Coğrafi ve kültürel ifadelerle tanımlanabilirler fakat kesin olan o ki, her zaman orada var olmuş bir halkla ilintilendirilemezler.

Ne Lewontin ne Darwin, Voltaire

Belki de her şey daha basit. Belki de, diye düşünmüşümdür sık sık, düşüncelerin kendi ataletleri vardır, güneş sistemimizden binlerce ışık yılı uzakta, artık enerji yayamıyor olsalar bile bizim için ışıldamaya devam eden bazı ölü yıldızlar misali yaşamaya devam ederler. İnsanoğlunun ırklar halinde sınıflandırılması düşüncesi bilimin başlangıcından beri bize eşlik etti. Beş dakikada yok olup gitmez. Parlaklıkları kendilerinden uzaklaşıldıkça gözlenen ölü yıldızlar mecazına uygun olarak, ırk düşüncesinin de bilimsel tartışmalardan uzak olanlar için geçerli olduğunu iddia edebiliriz. Bu nedenle, ta ki belirli bir noktada kimse ırkı aklına getirmez olana kadar işler bir süre daha böyle yürüyecek. Bu yorum estetik olarak tatmin edici olsa da, iki nedenden benim hoşuma gitmiyor. Bunlardan ilki ve en önemlisi, ırkı böyle ele alınca her şeyi zamana bırakmanın yeterli olacağı ve meselenin kendiliğinden çözüleceği sonucuna varmasıdır. Tersine, bana öyle geliyor ki, önyargılar söz konusu olunca işi oluruna bırakmak demek, işleri yavaş yavaş sağduyu haline gelene kadar yerleşmelerine izin vermek anlamına gelir. Böyle bir şey, kimse elini atmazsa, İtalya'da olacak olandır. İkinci ne-

den ise ırk fikrinin her durumda azalsa bile bilimsel ortamlarda, ABD gibi bilimsel olarak ilerlemiş ülkelerde dahi var olmaya direneceğidir. Hatta bana kalırsa tersine o ülkelerdeki baskın düşünce olacaktır.

İtalya da dahil bu ülkelerde, devlet okullarında evrim konusunun işlenmesi de baskı altındadır veya bir zaman baskılanmıştı. Sonuçta ulaşılan noktada, bilimsel araştırmaların sonuçları giderek daha fazla bir oranda bilimle alakası olmayan sınamalarla türetilen olgularla karşılaştırılır hale gelmiştir. Dolayısıyla, evrim üzerine ve ırk üzerine sürdürülen polemiklerin benzerliği tartışmasız doğrudur. Her zaman iki olgunun arasında bir paralellik oluşturulmaya çalışılacaktır ama yine de bir fark vardır. Biliminsanları, ırk konusunda birbirinden çok farklı pozisyonlar alabiliyorlar. Aralarında bazıları meseleye diğer bazılarından daha çok vâkıflar ama hepsi de biliminsanı. Tersine, evrime karşı saldırı, bilime dışarıdan yapılan bir saldırı ve bilim dünyası ortak bir tavır gösteriyor. "Evrenin Tanrı'nın eliyle oluşmadığını yazan biri berbat bir biliminsanıdır", diyen piskopos Schönborn, kendi bilimleriyle dinleri arasında çatışma yarattıkları için aynı zamanda dindar kimseler de olan evrimcileri utanmaya itiyor fakat gerekçeleri bir stadyum tezahüratındaki entelektüel derinliğe sahip. Irkların her şeye rağmen var olduğu fikri ile durum farklıdır: ünlü biliminsanlarınca da dile getirilen ve yüksek profilde bilimsel dergilerde yayımlanan bir fikirdir bu.

Ama, ama, ama. Belki ilişki noktası başka bir yerde. Belki de evrimle veya insan çeşitliliğinin kritik araştırmasında gözlenen sıkıntıların nedeni daha derinde bir yerdedir; bilime, Lewontin'e ve Darwin'e sadece bir yerinden dokunuyordur. Belki, günümüzde büyük, küçük bütün sorulara bilimselliğin tipik kriterleriyle cevap verilebileceği fikri genel bir krize yuvarlanmaktadır. Fakat sadece bilimsel kriterlerle de değil, başkalarının düşüncesine değer vererek, problemlere doğru teşhis koyma gayretiyle, akılcılık, şüphe ile cevap aramak düşüncesi de krize girmektedir belki de. Televizyonda Ortadoğu ile ilgili bir tartışma programı izlerken, Ortadoğu'dan başka her şeyle ilgili

konuşulduğunu görünce aklıma geldi. İsrail ve Filistin arasında mutabakat imzalanmıştı ve temsilcileri son derece temkinli bir iyimserlik gösterme gayretindeydiler. O anda, göz alıcı kızıl saçlı bir kadın gazeteci araya girdi. Onlara şöyle dedi: "Umutlarınız aydınlanmacı, akılcı fakat soyut, bir belagat egzersizi. Biz burada bunlardan birçoğuna şahit olduk ve gayet iyi biliyoruz ki işler böyle yürümüyor, bu diyalog gayretleri işe yaramıyor."

Tecrübeli siyasetçilerin soyutlamalarına karşı deneyimlerin kötümserliği orada makul bir gözlem olarak görülebilirdi. Sonra, görünen o ki, zaman onu haklı çıkardı: mutabakat çöktü. Fakat aydınlanmacılıktan bahsederken, yani diyalog yoluyla ve tarafların birbirlerinin itibarını karşılıklı gözetmesiyle bir uzlaşma noktası bulabilmek için harcanan zahmetli çabaları aydınlanmacılıkla niteleyerek bize o gazeteci ne söylüyordu tam olarak? İnsan grupları arasında çatışmaların nedenlerini tespit etmek ve tedavi etmek için aklı kullanmanın alternatifi ne olabilirdi? Yapacak çok fazla bir şey yok. Bizim kırılgan, güvensiz akılcılığımız terk edilirse, sadece kanlarımızda bulunanlara güvenilip başkalarıyla diyalog kurmaya her teşebbüs düşmanla suç ortaklığı ile yaftalanırsa, o zaman geriye kuvvete başvurmaktan başka bir şey kalmıyor. Güç kimdeyse kuvveti kullanır ve bunun yeterli olacağını bekler. Herkes herkese karşı, yaşasın Özgürlük, kahrolsun Eşitlik ve Kardeşlik.

Biliminsanları bu tür yaklaşımlara omuz silkebilirler. Özünde, özgürce araştırma yapabilme hakkımız henüz ciddi bir tehdit altında değil. Bence, bunu düşünüyor olmak ciddi bir hata olurdu. Modern bilim dahi Aydınlanma'nın bir meyvesi. Modern bilimin bulguları (ve o bulguları ortaya çıkaranlar), ancak hepimiz dünyanın kavranabilir olduğuna ve sorunlarının aklın ışığında çözülebilir sorunlar olduğuna inandığımız zaman saygıyla karşılanabilecekler. Eğer bu gerçekleşmezse, bilim hiçbir işe yaramayacak bir şey haline gelecek, hatta ne de siyaset bir işe yarayacak. Belki Darwin ve Lewontin'i elinin tersiyle itmek isteyen biri Voltaire'den medet ummaktadır. Yani akılcı ve müşterek çözümlere varabilmek için umuda tutunacaktır: somut, saf, yeter ki istensin acınacak düzeyde iyimser fakat hep

umut olarak kalacak bir umut. O umut kaybolursa, saf kuvvetten ve bir gün onun da yetmeme korkusundan başka elimizde kalan bir şey görmüyorum. Biyolojik ırkların olmadığını açıklamak belki zor. Çünkü sözün, siyasetin ve bilimin sözlerinin zayıfladığı ve giderek *herhangi biriyle herhangi bir şeyi* tartışmanın daha zor olduğu zamanlarda yaşıyoruz.

Ama durum buysa, tartışmayı daha çok denememize değer derim. Siyasi dilde ırkın yeniden dirilişinin ardında asırların getirdiği önyargılar, ispatı mümkün olmayan dogmalar ve son olarak içinde yaşadığımız toplumsal yapının genlerimize işlemiş olan, özünde değişmezliğine olan inanç da bulunuyor. O halde, aldığımız pozisyona oranla net ve açıkça tepkisel bir pozisyon, evet ya da hayır demek durumunda kalmaktır. Okuyanların dünyasında 20. yüzyılın büyük ideolojilerinin içine düştüğü kriz siyasal tartışmayı seviyesizleştirdi, bu noktada değişim istemeyenlerle isteyenler arasındaki belirgin çizgiyi görmek mümkündür. Doğru, ırk kuramcısı Cesare Lombroso'nun dönemi hiç geçmemiş gibi, tekrar tekrar, içimizden kimlerin doğuştan şöyle olduğunun, değişmez kaderinin bu olduğunun tartışılması fikrine heyecan duymak çok zor. Ama bu yolla, en azından daha adaletli ve gaddarlığı daha az bir dünyada yaşamak için kimlerin gayret göstermeye hazır olduğu, kimlerin yaşanmakta olan bugünün dünyasından mutlu olduğu anlaşılıyor.

Irklar nerede?

Irk fikrini, belki de bütün doğru makaleleri okuyup hatmetmiş bile olsak, kavramın ne kadar soyut ve genetiğin verileriyle ne kadar çelişkili olduğunun gayet iyi bilincinde bile olsak, muhataplarımıza o güzel ırk etiketlerini çoktan yapıştırmış olduğumuz için terk edemiyoruzdur bir türlü. O halde, kendiliğinden, belki bilinçaltından ırk terimleriyle düşünmeye bir eğilim söz konusu olmalıdır ve buna karşı çıkmak doğaya karşı hareket etmek anlamına gelebilecektir. Fakat doğru mu bu? Kesin ola-

rak biliyorum ki, ben biriyle karşılaştığım zaman ilk olarak ten rengine dikkat ediyorum. Başkaları için böyle olmadığına inanmakta zorlandığımı ve arkadaşlarım Ajit Subramaniam ve Yoshie Kojima'nın, ilk karşılaştığımızda ten renklerimize dikkat etmediklerini de eklemeliyim. Fakat bir süre sonra Ajit ve Yoshie'nin artık "bir Hint" ve "bir Japon" olmadıklarını fark ettim. Benim için onlar artık kişilere dönüşmüşlerdi, bireyler olarak, kendi özellikleriyle, başlangıçta onları sınıflandırdığım popülasyonların anonim birer temsilcileri olmaktan artık çıkmışlardı. Bu gözlemi destekleyen, ampirik ve belki de sıradan kabul edilebilecek bilimsel veriler mevcut ve bu veriler evrimin, yeni bir insanla karşılaştığımızda, dostu mu ya da düşmanı mı olabileceğimiz muhasebesini çok hızlı bir şekilde yapmayı bizlere öğrettiğini gösteriyorlar. Bir zaman sonra, daha çok bilgi sahibi olacağımız zaman, bu sınıflandırmalar artık hiçbir işimize yaramayacak ve bunları unutup gideceğiz. Sonuçta, yargılamak için elimizde bir veri olmayınca, sadece önyargılara sarılıyoruz ve bunlarla yetiniyoruz. Ama daha iyisi, mümkün olur olmaz, hemen önyargıların yerini yargıların almasını sağlamak olacaktır. Fakat bu noktada sözü, bu tema üzerinde orijinal ve keskin fikirlere kendini adamış olan filozof Flavio Baroncelli'ye bırakmayı tercih ederim: "Irkları sınıflandırma âdeti hiçbir şekilde evrensel değildir. Yalnızca, ırklara önem atfedilen bir ortamda, başka bir içgüdüye yer veren özel düzen olursa, evet bu evrenseldir: karşılaştığı insanların özelliklerini çabucak kaydedip, kendisi için tehlike yaratıp yaratmadığını anlama içgüdüsü."

Veya belki de, ırkların son tahlilde var olduklarını savunan Richard Lewontin haklıdır: genlerimizde değil ama kafamızda, içinde yaşadığımız toplumda varlar. Koyu tenli insanların homojen ve genetik olarak açık renk tenlilerden ayrı bir bireyler bloku oluşturmadıkları ispat edilmiş olsa bile, bunları günlük yaşamımızda yanımızda taşıyoruz. İşte bu nedenle, dünyanın dört bir tarafında, siyahlarla beyazların veya eski yerleşimcilerle göçmenlerin farklı toplumsal gruplar oluşturduklarını, birbirlerine karışamadıklarını, çıkarlarının birbiriyle çatışan çıkarlar olarak algılandığını yadsıyamıyoruz. Aralarındaki sınır-

ları belirleyen, genlerinden daha çok alışkanlıkları, istekleri ve bir işi yapma biçimleri. Belki de, insanoğlunun doğuştan farklı gruplara ayrıldığı düşüncesinin güç kazandığı bugün, dünden daha büyük bir gayret sarfederek hepimiz kültürel farklılıklarla baş etmeliyiz. Steve Jones da, biraz dalga geçerek biraz ciddiyetle aynı şeyi söylüyor: "Karışık evliliklerin bugün ulaştığı seviyeyle, İngilizlerle İskoçlar arasındaki genetik farklılıkların ortadan kalkması için beş yüz yıl beklemek gerektiği tahmin ediliyor; aralarındaki kültürel farklar için daha da fazla zaman gerekiyor."

Belki de biyolojik araştırmalar sayesinde çok beklememiz gerekmeyecek. Özellikle de kim olduğumuzu sormamıza gerek kalmayacak, böyle sorulardan bir diğeri, aklımıza görünmeyen soyut atı getiriyor. Biyoloji bize ırk kavramına hayat vermeye devam etmenin akıldışı olduğunu söylüyor ama bir kere dile getirildi mi, bir çok soru cevap bekler hale geliyor. Genlerimizin incelenmesi nereden geldiğimizi, nasıl geldiğimizi ve birbirimizden ne kadar farklı olduğumuzu anlamamızı sağlıyor. Şimdi, neden hastalandığımızı ve nasıl iyileşeceğimizi anlamaya çalışıyoruz ve bu alanda iyimser olmamız için yeteri kadar neden var. Yaşamımızda bir ağırlıkları olmasını istiyorsak, bunu yapmak için ve özellikle kimliğimiz olarak adlandırdığımız böylesine önemli ve bu kadar kötü tanımlanmış bir yapıyı tanımlamaya bir ölçüde katkıda bulunabilecek bilgileri ne yapacağız peki? Bunu biyolojiden istemek haksızlık olur. Ben, bilimsel cevaplar olabileceğini göremiyorum. Bana mümkün görünmüyorlar.

Sadece yapabileceğimiz, ırkları bizim icat ettiğimizi ve bugün insan biyoçeşitliliği üzerine bildiklerimizi özetlemenin en iyi yolunun hâlâ "Herkes akraba ve herkes farklı" sloganı olduğunu tekrarlamaktır. Kimliğimizin, içimizdeki biyolojik kalıtımın sadece küçük bir kısmında ve ilişkide olduğumuz insanlarda, başkalarıyla kurmayı becerdiğimiz ilişkide, zamanımızı nasıl geçirmekten hoşlandığımızda, yapmış olduğumuz seyahatlerde, yediğimiz içtiğimizde, okuduğumuz kitaplarda, gördüğümüz filmlerde, dinlediğimiz müziklerde bol miktarda bu-

lunduğunu aklımızda tutabiliriz: bizde derin bir iz bırakmış ve bırakmakta olan fakat ana rahmine düştüğümüz anda telaffuz edilen geri dönüşü olmayan bir hükümden değil, bizim seçimlerimizden kaynaklanan ne varsa. Burada biyolojiden bahseden bir metin sonlanmalı ve her bireye kendi sonuçlarına tek başına ulaşma özgürlüğü ve aynı zamanda sorumluluğu bırakmalıdır.

—o—

Bu bölüm Lübnanlı büyük yazar Amin Maalouf'un *Ölümcül Kimlikler* [Amin Maalouf, *Ölümcül Kimlikler*, çev. Aysel Bora, YKY, 2000] kitabından etkilenmiştir. Kitabın İtalyancasında, nedendir bilinmez, *Kimlikler* sıfatı kaybolmuş. Yıllardır Amerikan gazetelerinde insan haklarının çok iyi bir şey, ama işkencenin gerekli olduğunu savunanlara rastlıyoruz; sonunda, Angelo Panebianco da *Corriere della Sera*'nın 13 Ağustos 2006 sayısında yazdı: "Güvenlik ve meşruiyetin köktencileri. Uzlaşma gerekli." Piergiorgio Odifreddi'nin *Dizonario della stupidità umana* kitabı 2016'da Rizzoli, Milano'da yayımlandı.

Özbekistan'daki Y kromozomları üzerine araştırma için: R. Chaix vd. (2004), "The genetic or mythical ancestry of descent groups: Lessons from the Y chromosome", *American Journal of Human Genetics,* 75: 1113-1116. Bu bölümde atıfta bulunulan antik popülasyonların DNA'ları üzerine araştırmalar: E.M.S. Belle, U. Ramakrishnan, J. Mountain, G. Barbujani (2006), "Serial coalescent simulations suggest a weak genealogical relationship between Etruscans and modern Tuscans", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 103: 8012-8017, ABD; S. Ghirotto vd. (2013), "Origins and evolution of the Etruscans' mtDNA", *PLoS ONE*, 8: e55519; V.J. Schuenemann vd. (2017), "Ancient Egyptian mummy genomes suggest an increase of SubSaharan African ancestry in post-Roman periods", *Nature Communications*, 8: 15694 ve S. Ghirotto vd. (2010), "Inferring genealogical processes from patterns of Bronze-age and modern DNA variation in Sardinia", *Molecular Biology and Evolution,* 27: 775-786. Hollanda'da soyadları üzerine çalışma için: F. Manni vd. (2005), "New method for surname studies of ancient patrilineal population structures, and possible application to improvement of Y-chromosome sampling", *American Journal of Physical Anthropology,* 126: 214-228.

Bilindiği gibi, Sezar için Galya üçe bölünmüştü. Bunlardan merkezde olanı Keltler tarafından işgal edilmişti. Keltlerin etnogenezlerinin derinlemesine incelenmesi üzerine: C. Renfrew (1987), *Archaeology and langua-*

ge. The puzzle of Indo-European origins, Jonathan Cape, Londra. Atıfta bulunduğum Steve Jones'un kitabı: *The language of the genes*, Harper Collins, New York, 1993. Richard Lewontin'le röportaj için: http://www.pbs.org/race/000_about/002_04-background-01-04.htm. Taraftar veya rakip belirlemesini süratle yapabilmek için ırk sınıflandırmasının kullanılmasına dair: R. Kurzban, J. Tooby, L.R. Cosmides (2001), "Can race be erased? Coalitional computation and social categorization", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98: 15.387-15.392, ABD veya daha yakın zamanda: J.T. Kubota, M.R. Banaji, E.A. Phelps (2012), "The neuroscience of race", *Nature Neuroscience,* 15: 940-948. Flavio Baroncelli'nin ırk üzerine ayırdığı kitaplar: *Il razzismo è una gaffe. Eccessi e virtù del "politically correct"* (Roma, 1996) ve *Viaggio al termine degli Stati Uniti. Perché gli americani votano Bush e se ne vantano* (Roma, 2006).

Irk kelimesi yeniden moda oldu. Ancak bunun tam olarak ne anlama geldiğini bildiğimizden emin miyiz? Farklı kültürlerden insanlar arasındaki ilişkiler ve sosyal eşitsizlikler genlerimize ne kadar bağlı?

Guido Barbujani'nin *Irkların İcadı* kitabı, büyüleyici bir tarihsel-eleştirel yolculukla, ırksal sınıflandırmaya yönelik ilk girişimlerden modern DNA çalışmalarına kadar insan çeşitliliğinin biyolojik temeline ilişkin tartışmanın aşamalarının izini sürüyor. Genetiğin, Afrika kökenlerimizden beş kıtanın kolonileştirilmesine kadar insanlığın yolculuğunun en uzak aşamalarını yeniden inşa etmeyi nasıl başardığını gösteriyor. Bu bilginin, insanlığın biyolojik olarak farklı gruplara, diğer türlerde ırk olarak adlandırılan gruplara bölündüğü yönündeki 19. yüzyıl fikrini nasıl çürüttüğünü anlatıyor. Irk kavramının beslediği ırkçılıkla mücadele için değerli bilgiler sunuyor.

"Aramızdaki farklılıkların biyolojik temellerini anlamak istiyorsak, ırk kavramının gereksiz ve zarar verici olduğu giderek daha aşikâr hale geliyor. Bunun nedeni, insanın başka türlerde ırk olarak adlandırdığımız biyolojik gruplardan oluşmamış olmasıdır. Bizi hiçbir yere vardırmamış olan, bir önem taşımayan ırk sınıflandırması gayretimizi terk ederek, araştırmamızı gerçekten önemli olan konuya yönlendirebilirdik: bireyler ve toplumlar arasındaki farklılıklar. Bu toplumları, atalarımızdan aralıksız olarak bize kadar aktarılan farklı DNA'ya sahip birçok insan oluşturdu. Bugün DNA'ya baktığımızda, göçlerin ve binlerce yıl içinde birbiriyle kaynaşma sonucunda genomlarımızın birbirine karışmasının, gözlerimizin önüne serilen rengarenk elbiseyi hepimize giydirmiş olmasının izlerini takip ediyoruz."



iletişim

ISBN-13: 978-975-05-3396-9

9 789750 533969

KDV'DEN MUAFTIR