Bilim ve Gelecek Kitaplığı

50 SORUDA

İnsanın tarihöncesi evrimi

Metin Özbek



Kitap Dizisi 1



Metin Özbek, 1948'de Çorum'un Mecitözü İlçesi'nde dünyaya geldi. 1969'da Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Bölümü'nden lisans diplomasını aldı. Milli Eğitim Bakanlığı'nın bursu ile 1970 'de doktora öğrenimi için Fransa'ya gitti. 1970-1976 yılları arasında Paris Fosil İnsan Bilimi Enstitüsü'nde araştırmacı olarak çalıştı. 1974'de Paris-VII Üniversitesi Fen Fakültesi'nde doktor (3eme cycle), 1976'da Bordeaux-I Üniversitesi'nde Devlet Doktorası (docteur es sciences) unvanını aldı. Aynı yıl yurda dönerek Hacettepe Üniversitesi'ne asistan olarak girdi. 1981'de doçent, 1988'de ise profesör oldu. 1994-1997 yılları arasında aynı üniversitenin Edebiyat Fakültesi'nde dekan yardımcılığı görevini üstlendi. 1993'den bu yana aynı fakültede Antropoloji Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır. Metin Özbek evli ve bir çocuk babasıdır.

Eserleri,

İnsan ve Irk
(Remzi Kitabevi, 1979),

Dünden Bugüne İnsan
(İmge Yayınevi, 2000 ve 2007),

Çayönü'nde İnsan
(Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2004),

Dişlerle Zamanda Yolculuk
(Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2007).

Bilim ve Gelecek Kitaplığı



Kitap Dizisi -1



Bilim ve Gelecek Kitaplığı - 11

50 Soruda Kitap Dizisi - 1
50 Soruda İnsanın Tarihöncesi Evrimi

Metin Özbek

© Bu kitabın yayın hakları
7 Renk Basım Yayım ve Filmcilik Ltd. Şti.'ne aittir.

Birinci Baskı: Bilim ve Gelecek Kitaplığı, Ocak 2010

ISBN: 978-605-5888-08-4

Yayına hazırlayan: Nalân Mahsereci
Kapak tasarımı: Deniz Akkol
Sayfa tasarımı: Baha Okar

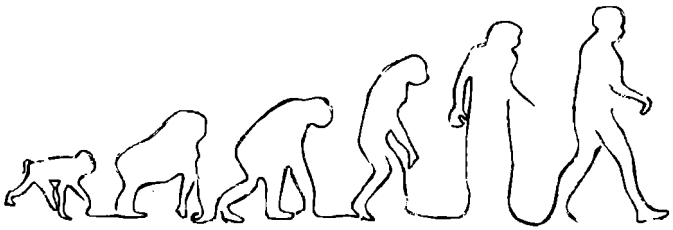
Baskı: Ege Matbaacılık
Esatpaşa M. Ziyapaşa C. No:4, Ataşehir-İstanbul
Tel: 0216.470 44 70

7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik Ltd. Şti
Moda C. Zuhal Sk. No: 9/1, Kadıköy-İstanbul
Tel: 0216.349 71 72
http://www.bilimvegelecek.com.tr
e-mail: bilgi@bilimvegelecek.com.tr



insanın tarihöncesi evrimi

METİN ÖZBEK



İÇİNDEKİLER

Sunuş / Nalân Mahsereci
Bir bilim kütüphanesi oluşturma yolunda
"50 Soruda ..." dizisi **9**

Önsöz 17

1. Bölüm
İNSANI NASIL TANIMLARIZ?

1) İnsanın evrimini hangi bilim dalı ele alır?
İnsan evrimini incelerken malzemesi nedir,
ne tür yöntemler kullanır? **19**

2) İnsanı nasıl tanımlarız? **20**

3) İnsan canlılar dünyasının neresinde yer alır? **24**

2. Bölüm
İNSAN BİR PRİMATTIR

4) Primat takımındaki canlıların
ayırt edici ve ortak özellikleri nelerdir?
İnsan neden bu canlı grubu içinde sayılır? **27**

5) Primatlarda sosyal yaşam nasıldır? **39**

3. Bölüm
İNSAN AİLESİNİN BİYOKÜLTÜREL EVRİMİ

6) Evrim nedir? Evrim mekanizması nasıl işler? **55**

7) İnsan maymundan mı gelmiştir? **58**

8) İnsan ailesi hangi üst aileden türedi? **64**

9) İnsan ailesinin bilinen en eski cinsleri hangileridir? **66**

10) *Australopitekus*'lar kaç türle temsil ediliyordu, biyolojik çeşitlilikleri nasıldı? **68**

11) Ne zaman iki ayak üzerinde yürümeye başladık? **73**

12) Beyin insandaki tipik yapısını ve hacmini ne zaman kazandı? **75**

13) İnsansıların beslenme alışkanlıkları nasıldı? **78**

14) İnsansılar alet yapabiliyor muydu? **79**

15) İnsan ailesine (*hominid*'lere) ait son buluntular nelerdir? **81**

16) Şempanzelerle son ortak atamız kimdi? **82**

4. Bölüm
İNSAN CİNSİ TARİH SAHNESİNDE

17) İlk insan türleri hangileriydi? **85**

18) İlk atalarımız bize ne kadar benziyordu? **88**

19) İlk aletler ne kadar eskidir? **90**

20) *Homo habilis* ve *Homo rudolfensis*'den sonra evrim sahnesine çıkan atamız *Homo ergaster* hakkında neler biliyoruz? **94**

21) İnsan ne zaman konuşmaya başladı? **95**

22) Fosillerde konuşma yeteneği nasıl anlaşılır? **98**

23) *Homo erektus* kimdir? **99**

24) Atalarımız Afrika'dan ilk ne zaman çıktı? **102**

25) *Homo erektus* hangi kıtada türedi? **104**

26) *Homo erektus*'un anatomik yapısı nasıldı? **108**

27) İnsan ateşi ne zaman keşfetti? Ateşin keşfinin önemi nedir? **112**

5. Bölüm
NEANDERTALLER VE MODERN İNSAN

28) Modern insan ne zaman ortaya çıktı? **115**

29) *Neandertal* kimdi? **117**

30) *Neandertal*'ler bizim atamız mıydı? **120**

31) *Neandertal*'ler konuşabiliyor muydu? **123**

32) *Neandertal* ne tür aletler yapıyordu? **125**

33) Ölülerini gömen ilk insan türü hangisiydi? **129**

34) Süslenme *Neandertal*'lerle mi başladı? **131**

35) Hastalarını tedavi eden ilk insan türü hangisiydi? **131**

36) Tarihte birçok ilki gerçekleştiren *Neandertal*'ler neden yok oldu? **133**

37) *Neandertal*'lerden mi geliyoruz, *Kromanyon*'lardan mı? **136**

38) Modern insan *Neandertal*'den evrimleşmediyse, kökeni nereden geliyor? **137**

39) Genetikteki gelişmeler ve moleküler kanıtlarla modern insanın kökeni bulunamaz mı? **142**

40) Modern insanın anatomik yapısı ne tür evrimsel değişimlerle oluştu? **144**

41) İnsan Amerika ve Avustralya kıtalarına ne zaman ayak bastı? **146**

6. Bölüm
İNSANIN BİYOKÜLTÜREL EVRİMİNDE ÖNEMLİ ADIMLAR

42) İlk soyut düşünce kavramı ve simgesel anlatım ne zaman ortaya çıktı? **149**

43) Sanat ne zaman doğdu? **155**

44) Avcı atalarımız ne zaman yerleşik yaşama geçti? İlk köyler ne zaman kuruldu? **170**

45) Tarım ne zaman, nerede başladı? Tarımı yapılan ilk bitkiler hangileridir? **173**

46) Hayvanları evcilleştirme ne zaman başladı? İlk evcilleştirilen hayvanlar hangileridir? **182**

47) İnsanın ilk evi nasıldı? **184**

48) Neolitik çağda inanç sistemi nasıldı? **186**

49) Neolitik çağda rastlanan sağlık sorunları nelerdi, insanlar hangi nedenlerle ölüyorlardı? **195**

50) Neolitik çağ insanlık için ne tür gelişmelerin önünü açtı? **198**

Kaynaklar 203

Sunuş

Bir bilim kütüphanesi oluşturma yolunda "50 Soruda..." dizisi

"Bir gün bir kitap okudum ve bütün hayatım değişti", demişti Orhan Pamuk, *Yeni Hayat* romanının girişinde. O zamanlar adı ve yazarlığı üzerinde bu kadar tartışma yoktu Pamuk'un. Ama bu cümle, kitabın okura sunuluşunda da öne çıkarıldığı için belki, çok konuşulmuş, kimi eleştirilere de konu olmuştu. Ne olursa olsun, bir biçimde akıllara kazınmıştı işte...

Benimkine de, çünkü ne zaman bir kitap projesi üzerinde konuşsak, zihnimde dönmeye başlıyor. Öyle kitaplar yayımlamalıyız ki diyorum, okuyanın hayatını değiştirmeli, en azından bazılarınınkini... Malum, hayatla sorunumuz var, ne şimdiki halinden memnunuz, ne gidişatından...

Bu nedenle olsa gerek, hayatları gençliklerinde okudukları bir kitabın etkisiyle şekillenmiş bilim insanlarına dair hikâyelere rastladığımda, büyük heyecan duyuyorum. Örneğin, çocukluğunda okuduğu Jules Verne'in *Arzın Merkezine Seyahat* kitabından sonra, jeolog olmayı kafasına koyan ve bugün sadece ülkemizin değil, dünyanın önde gelen jeologları arasında yer alan, "mutluluğu-

mu Jules Verne'e borçluyum" diyen A. M. Celal Şengör. Ya da astronom olmaya, ilkgençliğinde okuduğu evrenle ilgili Fransızca bir kitaptan sonra karar veren ve babasının Ziya Paşa'nın Thales'in göğe bakarken önündeki çukuru görmeyerek içine düşmesine gönderme yapan, "gökte yıldız arayan turfa müneccim" dizeleriyle takılarak yürüttüğü tüm vazgeçirme çabalarına rağmen, kararından (iyi ki) dönmeyen İÜ Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü Eski Başkanı Metin Hotinli...

Tabii, bir kitabın hayatı tümden şekillendirmesi ve değiştirmesi, sık rastlanan bir olay değildir. Kitapların hayatlar üzerindeki etkileri yukardaki örneklerdeki gibi direkt görülmez çoğu kez; ama iyi kitabın okurunu az da olsa değiştiren, onda yeni düşünsel-duyumsal ufuklar açabilen olduğu söylenebilir pekâlâ. Peki, iyi popüler bilim kitabı nedir, nasıl bir şeydir? Çerçeveyi bilimsel etkinliğin içerdiklerine doğru genişleterek tanımlamaya çalışalım: Bilimin ortaya koyduklarını gösterebilen, vaat ettiği düşünsel ufukları sezdirebilendir. Merak uyandırabilendir. Merakın hiç doyurulamayacağını öğretebilendir. Keşfetme dürtüsü oluşturabilendir. Öğrenme keyfi yaşatabilendir. Bilim coşkusu verebilendir! Yüzeysel bilgiyle yetinmemeye yol açabilendir. Doğanın, dünyanın, evrenin, toplumun ve insanın kavranışını derinleştirebilendir. Bilimi yaşamın dışında, kuru, teknik bir bilgi yığını ve ancak uzmanlarının anlayabildiği seçkin bir dil olarak algılanmaktan kurtarabilendir. Bilimi sırça köşkünden çıkartabilen, yaşamın içine sokabilendir. Bilimin, gerçeği anlamada, yaşamsal bir anahtar olduğunu kavratabilendir. Bilimi düşüncenin beslendiği kaynak yapabilendir. Bilimi kişinin görüş ve bakış açısına yerleştirebilendir. Özetle, bilimi yaşam kılabilendir, bilimi yaşamsal kılabilendir!

Peki, bir kitap bütün bunları tek başına yapabilir mi? Yapamaz büyük olasılıkla; ama insanlarda bu yönde bir ilgi uyandırabilir, akıllara bilim tohumları düşürebilir, yeşermesine hizmet edebilir. Hele bizimki gibi, aydınlanmasını tamamlayamamış olması bir yana, oluşturduğu bilim ve aydınlanma kalelerinin de bugün saldırı altında

bulunduğu; başta eğitim kurumlarından, öğretim hedeflerinden başlayarak, tüm toplumun bilimsel düşünceden uzaklaştırılmaya çalışıldığı; bilimdışılığa bilinçli ve hızlı bir biçimde sürüklenen toplumlarda, popüler bilim kitapları bu hizmeti görmeyi hedeflemelidir.

Genç bilim okuruna seslenebilmek için...

Bilim ve Gelecek dergisinin bu çerçevede kendisine yüklediği, bilimsel düşüncenin toplumun hücrelerine dek yayılmasına ve bilimin toplum yararı için kullanılmasına aracılık etme işlevine, kısaca toplumcu bilim diyebileceğimiz misyona, sadece bir dergi etkinliğinin yeterli gelmediğinin farkındayız. *Bilim ve Gelecek* dergisi, ele aldığı konularda temel düzeyde bilgi verme yolunu seçmiyor genelde, verili kabul ettiği temel bilginin üstüne bilgiler ekliyor ya da o bilginin üstünde tartışmalara yer veriyor. Dolayısıyla derginin dışarıda bıraktığı, hem fiziksel anlamda, hem de bilime ilgisi bakımından daha genç insanlar da var: Lise ve kimi üniversite öğrencileri, eğitimini tamamlamış ya da tamamlayamadan hayata atılmış genç bilim heveslileri... Çok önemliler; geleceği yaratacak olanlar onlar çünkü. Ve ne yazık ki, bilimin felsefesinden koparılıp teknolojiye indirgendiği, bilginin yüzeyselleştirildiği, kaynaklarından koparıldığı, dinsel, mistik, metafizik her türden dogma ve safsatanın bilimle eş tutulduğu mevcut atmosferin en fazla sarmaladığı ve etkilediği de onlar. Oysa bu ülke, bu halk, "Hayatta en gerçek yol gösterici bilimdir, fendir" diye yola çıkmıştı. Yeni ve daha köklü bir aydınlanma atılımının gerçekleşmesi, bilimsel düşüncenin topluma yayılması, insanlarımıza bir bilimsel refleks kazandırılması hedefini sürerken, gençlere ulaşmanın öneminin bilincindeyiz ve bunun araçlarının ne olabileceği üzerine epeydir kafa yoruyoruz.

İşte bu bilinçle geliştirdik "50 Soruda..." kitap dizisi projesini. Bilimin önemli kuramları ve kimi alanları hakkında temel düzeyde ve bir nevi genişçe bir ansiklopedi maddesi gibi didaktik tarzda bilgi verecek, ama bu arada öğrenme keyfi yaşatmayı da eksik etmeyecek, birçok alan-

dan kitaplar hazırlamalıyız, dedik. Bunları Türkiyeli bilim insanlarıyla üretmeliyiz, dedik. Akademik ve uzmanlara hitap eden yayın değil; popüler bilim yayını, dedik. Bilimsel açıdan yanlışsız ama, anlaşılırlık açısından tavizsiz kitaplar olmalı dedik. Proje ilk şeklini, bu belirlemelere göre aldı. Soru-yanıt formatını, anlaşılırlığı kolaylaştırsın diye tercih ettik. Soru sayısını 50 ile sınırlamaya, kitabın hedef kitlesini göz önüne alarak karar verdik. Hakkıyla bir aydınlanma hizmeti olabilmesi için de, birkaç kitapla sınırlı kalmamasının, bir diziye dönüşmesinin gerekliliğini düşündük. Düşüncelerimizi açtığımız tüm yazarlarımız ve bilim insanlarından da olumlu ve teşvik edici yanıtlar alınca, projeyi hayata geçirmeye giriştik.

Yazarlarımızın "yerliliğini" önemsiyoruz

Evet, Bilim ve Gelecek Kitaplığı'nın "50 Soruda..." kitap dizisi projesi, *Bilim ve Gelecek* dergisinin genç bilimseverlere ulaşmaktaki eksikliğini kapatmak için tasarlandı, ama bir yandan da varlığını ona borçlu. Bu dizi, *Bilim ve Gelecek* dergisini çıkaran ekibin 17 yıla varan bilimsel yayıncılık deneyimi ve etrafında toplanan çevre sayesinde şekillendi.

Bilim ve Gelecek dergisinin ilk sayısından beri uygulamaya önem verdiği yayın ilkelerinden biri, yayın etkinliğinde asıl olarak Türkiyeli bilim insanlarına ve aydınlara dayanmaktır. Bu ilke, kapalı kapılar ardında bilimle uğraşmakla yetinmeyen, kendi alanını, o alandaki gelişmeleri, çalışmalarını topluma anlatmaya, orada sistemleştirilen bilgiyi topluma mal etmeye, bunu bir aydınlanmaya dönüştürmeye uğraşan; bu uğraşın araçlarını, yollarını arayan ülkemizin hemen bütün bilim insanlarının, aydınlarının, *Bilim ve Gelecek* ile bir biçimde temas etmesine yol açmıştır, diyebiliriz. Derginin yazarları, sadece alanlarının uzmanı değildir; aynı zamanda etkinlik alanlarını ve yürüttükleri çalışmaları yazıyla anlatma konusunda da deneyimlidirler. Her bilim insanının yazar olması beklenemez tabii ki. Bilimi yazmak doğal olarak bilimsel bilgi birikimi gerektirir, ama bilimi özellikle popüler bir biçimde yazmak, bu eylem için de do-

nanın kazanmış olmayı gerektirir. Bu anlamda, "50 Soruda..." dizisi kitaplarını birlikte kotaracağımız bilim insanlarını düşünürken, *Bilim ve Gelecek* dergisinin oluşturduğu yazar ağı çok yararlı olmuştur.

Bilim yayıncılığı yaparken Türkiyeli bilim insanlarının kalemine yaslanmaya yönelmek, ülkemizde popüler bilim yayıncılığını, bilim yazarlığını teşvik etmek gibi çok önemli bir hizmete yol açıyor. Ama asıl büyük yarar, yayını yazanın da okuyanın da aynı anadilin sunduğu olanaklar ve sınırlar içinde düşünebilmelerindedir, diyebiliriz. Aynı anadili, aynı kültürel ortamı paylaşıyor olmak, anlatım olanaklarını genişleteceği gibi, anlatılanı kavramayı da derinleştirecektir. Bu nedenle, yazarlarımızın "yerliliğini" önemsiyoruz.

Konularımız da "yerli"

Bilimsel bilgi insanlığın malı, ne bir kişinin, ne de bir ulusun. Ama bizim, "50 soruda..." dizisinin ele alacağı konuları saptarken, ölçülerimizden biri "yerlilik." Ülkemizin bilimsel - kültürel ihtiyaçları çerçevesinde düşünmeye çalışmak anlamında, tabii. Yani, sadece yazarlarımızı değil, kitap konularını da "Türkiyelilik" ölçüsüyle belirledik. .

"50 Soruda..." dizisinin elinizdeki ilk kitabının "insanın evrimi" konusuyla ilgili olmasının nedeni de bu. Evrim kuramının bilimde çok önemli bir kuram olmasının yanı sıra, dünyada ve özellikle ülkemizde, bilimdışılığın canlı hedefleri arasında yer alması nedeniyle, temel düzeyde bilgi verecek böyle bir dizi kapsamında evrimi bütün bilimsel boyutlarıyla ele almamız gerektiğini düşündük. "50 Soruda..." dizisinin evrimle ilgili tek kitabı elinizdeki değil. Yukarıdaki gerekçe nedeniyle, dizinin 2010 kitapları arasında evrim kitapları ağırlık oluşturuyor. Evrim kuramının temelde ne söylediğini, neyi içerdiğini anlatan ve Darwin'i tanıtan bir kitap, evrenin evrimini, yerin evrimini ve canlılığın evrimini ayrı ayrı ele alan kitaplar da yayımlayacağız. Bu kitaplar, konularının bizzat birinci elden uzmanları tarafından ele alınıyor.

Elinizdeki kitapta Prof. Dr. Metin Özbek, insanın evrimini, canlılar dünyasında ait olduğu primatlar takımından başlayarak, hem biyolojik, hem kültürel adımların izini sürerek anlatıyor. Konunun ülkemizdeki temel kaynaklarından *Dünden Bugüne İnsan* (İmge Yayınları, 2. Baskı 2008) adlı kapsamlı kitabın yazarı da olan Sayın Özbek, çalışmalarını, bizzat ilgili bilim alanında yürütmekte; kendisi Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü'nün Başkanı.

Yayın hazırlıkları süren, 2010 yılı içerisinde basılacak diğer kitaplarımız şunlar:

- 50 Soruda Görelilik Kuramları
  Prof. Dr. Ömür Akyüz - Yard. Doç. Dr. İbrahim Semiz
- 50 Soruda Aydınlanma
  Afşar Timuçin - Ali Timuçin
- 50 Soruda Yerin Evrimi
  Prof. Dr. Mehmet Sakınç
- 50 Soruda Darwin ve Evrim Kuramı
  Prof. Dr. Haluk Ertan
- 50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem
  Ed. Alâeddin Şenel
- 50 Soruda Matematik
  Prof. Dr. Şahin Koçak
- 50 Soruda Evren
  Çağlar Sunay
- 50 Soruda Kuantum Kuramı ve Nanoteknoloji
  Prof. Dr. Tekin Dereli - Prof. Dr. Gülay Dereli
- 50 Soruda Büyük Patlama Kuramı
  Prof. Dr. Metin Hotinli
- 50 Soruda Yaşamın Tarihi
  Dr. Deniz Şahin
- 50 Soruda Deprem
  Prof. Dr. Haluk Eyidoğan
- 50 Soruda Arkeoloji
  Prof. Dr. Mehmet Özdoğan

Listeden görüleceği gibi, bilimin üzerinde yükseldiği ve günümüz bilimini anlamak için temel önemi olan ve ne yazık ki eğitim sistemimiz içinde hak ettikleri gibi yer

verilmeyen kuramları dizi kapsamına almaya çalıştık: Görelilik kuramları, kuantum kuramı ve nanoteknoloji, büyük patlama kuramı, gibi. "Deprem" konusu, gene Türkiyelilik kıstasıyla belirlendi. Bilimsel bir inceleme alanı olmasının yanı sıra, güzel ülkemizin can yakıcı ve ancak bilimsel bir bakışla çözülebilecek potansiyel sorunlarından olduğu için, ilk kitaplarımızdan biri oldu. *50 Soruda Arkeoloji*, topraklarımızın tarihsel-kültürel zengin mirasına dair bir bilinç oluşturmasını da beklediğimiz bir alan kitabı. Bilim ve bilimsel yöntem ile aydınlanma konulu kitaplarsa, bilimi zihinlerde felsefi ve toplumsal bir boyuta oturtmak için kaynak kitaplar. Evren, bilim etkinliğinin bilinmeyenin sınırlarında yapıldığı ve insanoğlunun ufkunu sürekli genişleten, bilimin en heyecan verici alanlarından olduğu için, ilk kitaplarımız arasında.

"50 Soruda..." dizisinin hazırlıkları bu listeyle sınırlı değil. 2011 yılının listesi oluşmaya başladı bile. Önümüzdeki yıllarda, diziye dahil olacak alan ve konular giderek çeşitlenecek ve ayrıntılanacak; genişleme potansiyeli çok büyük. Öyle ki, "50 Soruda..." dizisi, belki zamanla Bilim ve Gelecek Kitaplığı'nın ana dizilerinden biri olmaktan çıkacak, başlı başına bir yayınevi etkinliği şekline bürünecek.

Dizinin işlevini, biz bir bilim kütüphanesi olarak imgeleştirmiştik ama, "50 Soruda..." dizisi yazarlarından, Sayın Afşar Timuçin çok daha büyük bir benzetme yaptı ve dizinin kitap sayısı arttıkça "50 Soruda Üniversitesi"ne doğru gideceğini söyledi![1] Gene yazarlarımızdan Yaman Örs, "50 Soruda..." dizisinin, aynı zamanda bir genel kültür kütüphanesi olma işlevini de kazanacağı konular öneriyor.[2] Bu nitelemeleri hak etmeye çalışacağız.

Bu kitapla ve "50 Soruda..." dizisiyle ilgilenen bütün

1) Afşar Timuçin, "50 Soruda Üniversitesi", "Yazarları, 50 Soruda dizisi için neler söyledi?" içinde, *Bilim ve Gelecek* dergisi, S.71, Ocak 2010, s.8.

2) Yaman Örs, "Aydınlanma karşıtlarına karşı savunma", "Yazarları, 50 Soruda dizisi için neler söyledi?" içinde, *Bilim ve Gelecek* dergisi, S.71, Ocak 2010, s.10.

potansiyel okurlarımızdan, dizi içinde ele alınmasını istedikleri konu önerilerini bekliyoruz. Hangi kuramları, hangi alanları ele almalıyız; künye sayfalarındaki iletişim bilgilerini kullanarak bize önerilerinizi ulaştırabilirsiniz. 2010'da yayımlayacağımız kimi kitaplar üzerinde hâlâ çalışılıyor. Dolayısıyla, 2010 listesindeki diğer kitaplara dahil edilmesini, bu kitaplarda yanıtlanmasını istediğiniz sorularınız varsa, onları da bekleriz.

"50 soruda..." dizisi, bilimin genç okurları hedeflenerek hazırlanıyor, ancak bu kitapların herkesin kütüphanesine girmesi gerektiğini düşünüyoruz. Türkçe'de popüler bilim yayıncılığının temel eserleri haline gelmesini umduğumuz kitaplarımıza, okurlarımız, kütüphanelerinde, başvuru kitaplarının arasında yer açmalı. Nitelikleri gereği, kurum kütüphanelerinin raflarında da yerlerini bulmalılar. Eğitim kurumlarına girmeli, yardımcı ders kitabı olarak yararlanılabilmeliler.

"50 Soruda" kitaplarının okunmasını nasıl yaygınlaştırabileceğimiz hakkında da potansiyel okurlarımızın görüşlerine ihtiyacımız var. Sürekliliği olan bir dizi yayını olacağı için, okurların bir yılda çıkaracağımız tüm "50 Soruda..." kitaplarına, abonelik benzeri bir yolla ulaşabilecekleri bir sistem kurduk. İlgili okurlarımız bize ulaşabilir.

Okura bu kadar çağrı yapmak, kitap yayıncılığında olağan bir şey değil, sanırım bu bir dergicilik alışkanlığı. Yıllardır dergisine yazarı, okuru, yayıncısıyla hep birlikte sahip çıkan bir kolektifin temsilcileri olarak çağrımızı büyütüyoruz: "50 Soruda..." kitaplarını kütüphanenize katmakla kalmayın, okuyun, okutun ve lütfen bu dizi üzerine düşünün, düşüncelerinizi bize iletin. Gelin, Türkiye aydınlanmasına hep birlikte önemli bir katkı yapalım!..

Nalân Mahsereci

Önsöz

Çoğu çevrelerde genellikle karanlık bir devir olarak küçümsenen tarihöncesi öykümüz, aslında bu dünyadaki aşağı yukarı 2 milyon yıllık geçmişimizin hemen hemen yüzde 99 gibi çok önemli bir bölümünü kapsar. Yazısız tarihimizin bu dilimi nedense pek ilgimizi çekmemiş, bunu konu alan yayınlar ise çoğu kez belirli bir bilimsel çevreye hitap ettiği için içerik bakımından sokaktaki insanımızın anlayacağı tarzda ve dilde hazırlanmamıştır. Bilimsel yayınların aynı zamanda toplumun her kesimine yönelik olacak biçimde popüler düzeyde hazırlanması her ne kadar zor bir uğraş olsa da, bunu gerçekleştirmek bilim insanlarına düşen önemli bir görevdir. Toplum olarak biz de ne yazık ki kitap okumayı pek sevmiyoruz. Bu durum çoğu bilim insanını popüler yayın hazırlamakta pek cesaretlendirmemektedir. Kulaktan dolma edinilen yalan yanlış bilgiler ya da bilinçli olarak halkımıza empoze edilmeye çalışılan dogmatik fikirler, zihinlere küçük yaşlardan itibaren kazındığı için doğrunun ve bilimsel olanın ne olduğunu sorgulama gereği bile duymamışız.

50 Soruda İnsanın Tarihöncesi Evrimi adı altında okuyucunun ilgisine sunulan popüler düzeydeki bu kitap, en sade anlatımla, halkın günlük yaşamında kullandığı dil esas alınarak, karmaşık, uzun cümlelerden elverdiğince kaçınmak suretiyle ve özellikle de tablo, grafik gibi ayrıntılara girmeden, her kesimden insanın kolayca okuyup

anlayacağı tarzda hazırlanmıştır. İnsanın biyolojik ve kültürel evrimi uzun bir zamana yayılan heyecan verici, görkemli bir destandır adeta. Onun bu öyküsünü okurken atalarımızın nasıl bir zorlu mücadele içinde bugünlere geldiğini de öğrenmiş olmanın gururu ve mutluluğunu yaşayacağız. Yazısız tarihimizin derinliklerine gömülüp gitmiş olan atalarımızın nasıl bir yaşam biçimi sürdürdüklerini, besinlerini nasıl elde ettiklerini, ne tür hastalıklara yakalandıklarını, ne gibi inanç sistemleri geliştirdiklerini ve onlarla ilgili daha birçok bilgileri okuyucunun ilgisine sunmaya çalışırken, onu geçmişiyle baş başa bırakmak istedim. Unutulmamalıdır ki, geçmişi bilmeden geleceği kurgulayamayız.

Çeşitli bilim alanlarına yönelik "*50 Soruda*" dizisi kapsamında, popüler düzeyde hazırladığım *İnsanın Tarihöncesi Evrimi* adlı bu kitabı yayın programına almış olan *Bilim ve Gelecek* yayınevinin sorumlularını bu güzel düşüncelerinden ötürü kutluyorum.

1. Bölüm
İNSANI NASIL TANIMLARIZ?

1) İnsanın evrimini hangi bilim dalı ele alır? İnsan evrimini incelerken malzemesi nedir, ne tür yöntemler kullanır?

İnsanın biyokültürel evrimini inceleyen bilim dalı antropolojidir. "İnsan bilimi" karşılığında kullanılan antropoloji sözcüğü *anthropos* (insan) ve *logos* (bilim) sözcüklerinden oluşmuştur. Antropoloji, insanın biyolojik ve kültürel çeşitliliğini bütüncül bir yaklaşımla inceler. Antropolojide bütünsellik, görecelik ve karşılaştırma ön planda gelir. Yaşamış ve günümüzde yaşamakta olan tüm insan topluluklarının farklı çevresel koşullar altında geçirdiği biyolojik değişmeleri ve farklı zaman ve ortamlarda geliştirdiği kültürel örüntüleri karşılaştırmalı bir bakış açısı altında ele alır. İnsanlar biyolojik ve kültürel yönden başlangıçta nasıl bir görünüme sahipti? Zamanla neden ve nasıl farklılaştı? Bu farklılaşmaları tetikleyen iç ve dış dinamikler neler olmuştur? Tarihöncesi atalarımız bize ne kadar benziyordu? Nasıl bir yaşam biçimi sürüyorlar-

dı? Hangi aletleri üretip kullandılar? Ne tip konutlarda barındılar? Atalarımızın beslenme alışkanlıkları hakkında neler biliyoruz? İnanç sistemleri nasıldı? Ölülerini hangi dönemden itibaren gömmeye başladılar? Ne tür ölü gömme adetleri vardı? Soyut düşünce kavramı ne zaman ortaya çıktı? Ne zaman konuşma yeteneğine kavuştular? Sanatsal etkinleri hakkında neler biliyoruz? İlk köy yerleşmeleri hangi dönemde ortaya çıktı? Tarım ve hayvancılığa dayalı geçim ekonomisi ne zaman başladı? Bu köklü sosyoekonomik değişiklikler onların sağlık yapısını nasıl etkiledi? İşte antropoloji, insanı ilgilendiren tüm bu sorulara normal, tutarlı, çözümleyici ve evrensel yanıtlar bulmaya çalışır. Antropolojinin dört alt bilim dalı bulunur. Bunlar; sosyal/kültürel antropoloji, biyolojik (fiziksel) antropoloji, dil antropolojisi ve arkeolojidir. İnsanın biyolojik evrimini inceleyen spesifik alt bilim dalı biyolojik antropoloji olup, bu süreci anlamamızda yararlanılan malzeme ise geçmiş çağlarda yaşamış atalarımıza ait fosil iskelet kalıntılarıdır. Diş ve kemiklerden oluşan bu kalıntılar makroskopik, mikroskopik ve radyolojik yöntemlerin yanı sıra, eser element ve sabit izotop analizleri gibi çeşitli yöntem ve tekniklerle analiz edilir.

2) İnsanı nasıl tanımlarız?

İnsanın biyolojik yönünü ön plana çıkardığımızda onu tanımlamakta pek zorlanmayız. Kültürel yönü ise oldukça karmaşık bir görünüm sergiler. Çok iyi tanıdığımızı sansak da, her zaman bilinmeyen, keşfedilmeyen bir yanı hep kalmıştır. Ne zaman, ne yapacağı öngörülmeyecek kadar değişkendir bu türün. Dünyanın sınırsız geliştirici ve değiştirici gücüne sahip, en zeki, en yetenekli varlığı olsa da, unutulmamalıdır ki, o bir canlıdır ve de içinde yaşadığı dünyada evrimini geçirmiştir. Bu dünyada var olan

tüm canlılarla belirli derecelerde yakınlığı bulunmaktadır. Peki, canlılar âleminin bir üyesi olan insanı yeterince tanıdığımızı ileri sürebilir miyiz?

Her şeyden önce, bir canlı olarak diğer canlılarla doğada aynı kaderi paylaşıyoruz; çevremizde varolan doğa koşullarına karşı geliştirdiğimiz ve diğer canlılardan farklı özel bir bağışıklık sistemimiz yoktur. Her canlı gibi bu çevresel etmenlerden biz de etkileniyoruz. Ayrıca, her canlı için geçerli olan temel gereksinimler bizim için de söz konusudur; yaşamımızı devam ettirebilmek için nefes alıyor, besleniyor, uyuyoruz. Evrimin bize kazandırdıklarına bakılırsa, doğanın pek de öyle güçlü bir varlığı sayılmayız. Ne aslan gibi sağlam ve güçlü bir pençemiz, ne timsah gibi parçalayıcı dişlerimiz, ne fil gibi iri bir cüssemiz, ne de ceylan gibi çevik bacaklarımız vardır. O halde bizi doğanın en güçlüsü kılan farklı bir özelliğimiz olmalı.

Sınırsıza yakın bir potansiyel mevcut; peki bunu mümkün kılan ne olabilir? Gerçekten de anatomimizin bu sıradanlığına karşın, bizi tüm canlılar dünyasının biricik yaratığı yapan ayırt edici bir özelliğimiz var; beynimiz. Tabii her canlının bir beyni vardır, ama diğer canlıların beyni biz insanlarınkiyle boy ölçüşemeyecek kadar basit bir yapıdadır. Hayvanlar âleminde beyin korteksi (kabuğu) en gelişmiş tür insandır.

Beynimiz, sahip olduğu soyut düşünce potansiyeliyle doğada benzeri bulunmayan bir organdır. Bu bağlamda, insanı en önemli ve en anlamlı kılan, insanlaşma sürecinde temel ivme olarak kabul edilen beyin kabuğundaki tipik gelişmedir. Gerçekten de, iki milyon yıl içinde özellikle beynin frontal, temporal ve parietal bölgelerinde geçirdiği benzersiz evrim, onu çok özel bir canlı haline getirmiştir. Her ne kadar olağandışı beyin örüntümüzle bu benzersizliğe sahip olsak da, diğer canlılardan kopmuş doğaüstü bir varlık da sayılmayız.

Her canlı, içinde yaşadığı ortamda varlığını sürdürme olanağı sağlayan karmaşık ve özgün bir uyum stratejisi geliştirmiştir. Bu uyumsal örüntü aslında insan için de ge-

çerlidir. Tüm canlılarda olduğu gibi, insanın da biyolojik bağlamda birtakım sınırlamaları vardır. Amipten insana tüm canlıların ortak stratejisi hayatta kalabilme mücadelesi vermektir. Bunun işleyiş biçimi de bir canlıdan diğerine değişir. İnsan da diğer hayvanlar gibi yaşamını sürdürmek amacıyla gereksinim duyduğu enerjiyi diğer canlıları yiyerek karşılar. Sonra her canlı gibi zararlı ve gereksiz maddeleri vücudundan atar. Türünün yok olmamasını sağlayan sürecin bir gereği olarak, bir sonraki kuşağın bireylerini üretir. İnsan cinsinde bu işlevi üstlenen organlar diğer canlılarınkinden pek de farklı sayılmaz.

Açıkça görüldüğü gibi, "İnsan kimdir? Nedir?" tarzındaki sorulara yanıtlar ararken, kendimizi sonu gelmeyecek bir dizi açıklamanın içinde bulduk. İnsan sözcüğüyle tam olarak ne anlatmak istediğimizi ortaya koyarken doğrusu biraz zorlanıyoruz. Anatomik özelliklerini ön plana çıkardığımızda, insanı şu şekilde tanımlayabiliriz: Kalça kemikleri ve bacakları iki ayak üzerinde durmaya uyum sağlamış, kolları bacaklarından daha kısa, çok iyi gelişmiş olan başparmağı diğer tüm parmakları ayrı ayrı karşılayabilme olanağına sahip bir canlı. İnsanda "el" in çok hassas bir tutma özelliği vardır. Başka hiçbir canlıda bu tip bir özellik görülmez.

Yukarda, insanın anatomik açıdan sahip olduğu özelliklere vurgu yaparak verdiğimiz tanım, söz konusu canlı insan olunca çoğu zaman yetersiz kalmaktadır.

İnsan, düşünen, olaylar karşısında kafa yoran, bilimi ve sanatı yaratan, kendine özgü iyilik ve kötülük kavramlarına sahip, kanunlar yapan ve bunları uygulayan bir varlıktır.

İnsan çevresini değiştirdikçe devamlı kendi de değişir. Yarattığı her düzeydeki kültürel ürün, onun dünyasının ne denli zengin, karmaşık ve çeşitli olduğunun bir göstergesidir. Giderek doğadan kopmasının bir sonucu olarak insan, doğayı gözlemler bir konuma girdi. Bu dünyada biricikliğinin bilincine vardıkça ve bu duygu keskinleştikçe merakı, onu içinden geldiği, türediği çevreye geri dönüp bakmaya itti. Durmadan genişleyen evreninde gördük-

lerini açıklamaya, kendince yorumlamaya koyuldu. Bu evreni kendi amaçları doğrultusunda bozmaya, değiştirmeye yeltendi. Ona belli ölçülerde kendini bağladı ya da ondan koptu. Kimi zaman korku, kimi zaman sevgi ya da hor görme duyguları içinde baktı bu evrene. Geliştirdiği ve sağlamlaştırdığı **kültürel kafesin** içinde yaşadıkça, kendinde bir şeylerin eksik olduğunu yavaş yavaş duyumsamaya başladı. Bu yalnızlık ve kopukluk onu çoğu kez mutsuzluğa itti.

Her canlının bir yaşam stratejisi vardır; insanın ayırt edici özelliği, bu açıdan diğer canlılardan farkı, bu stratejiyi içgüdüsel olarak değil de bilinçli olarak kurgulamasıdır. İnsan, kendine özgü değerler sistemi yaratmıştır. Çok zengin ve bir o kadar da çeşitli imgelerle karşımıza çıkar. Bizim seçtiğimiz bilimsel imge onun sahip olduğu imgelerden sadece bir tanesidir. Bugün insanla ilgili edindiğimiz imge bir son aşama kabul edilemez; çünkü bilim düzenli ve sürekli olarak her defasında yeni mesajlar sunmakta ve biz bunları değerlendirdikçe insan hakkında oluşturduğumuz imgenin zamanla değiştiğine tanık olmaktayız.[1] Yaptığı, yarattığı ve de kendisi ne olursa olsun, her defasında yeni bir çehre ile zaman ve mekânın belirli bir kesitinde onu görürüz. Bilindiği gibi, üçgen prizmayı andıran bir **kaleydoskop** içindeki renkli (sarı, yeşil, kırmızı ve mavi) parçacıklar çok değişik görüntüler verir. Kaleydoskop her sallandığında ortaya çıkan görüntü benzersizdir ve geçicidir. Kalıcı olan sadece üç yüzlü kaleydoskopun kendisidir. Zaman, mekân ve koşullar tüpü çevirir ve böylece insanın yarattığı değerler altüst olur; yeni mekânlar, yeni zamanlar ve yeni koşullarda yeni görünümler ortaya çıkar. Bu nedenledir ki, insan nedir, kimdir sorularına yanıt bulmakta her defasında zorlanırız.

1) McElroy, W. D. C. P. Swanson, 1973; *The Natural History of Man*, Printici-Hall Inc.

3) İnsan canlılar dünyasının neresinde yer alır?

Varlık zinciri, yeryüzündeki yaşam formlarını sınıflandırmak için öngörülen bir şemadır ve her canlı form, bu sınıflama sisteminde biyolojik yapısı ve davranış örüntüsüne bağlı olarak belirli bir yeri işgal eder. 17. ve 18. yüzyıllarda bilim adamları, canlıları yaratıldıkları andan itibaren hiç değişmeyen varlıklar olarak görüyor ve canlılar arasında varolan ilişkiler dizgesinin de başlangıçta oluştuğunu ve öyle kaldığını ileri sürüyorlardı. Bu dizge içinde bitkiler en az mükemmel olan ve en alt basamakta yer alan yaşam formlarıydı. Hayvanlar ise bitkilerden sonraki halkaları oluşturuyordu. İnsan, doğal olarak yeryüzündeki yaratıkların en mükemmeli şeklinde görüldüğü için merkezi konumda tutuluyor, diğer canlılar da insana benzerlik derecelerine göre konuşlandırılıyordu; örneğin merdivenin en alt basamağından yukarıya doğru çıkarken böcekleri sürüngenlerden daha aşağıya, sürüngenleri kuşlardan daha aşağıya, kuşları kurtlardan (memeli) daha aşağıya ve nihayet kurtları da maymunlardan daha aşağıya yerleştiriyorlardı. Bu merdivenin en üst basamağına da haliyle insan oturtuluyordu.

17. ve 18. yüzyıl bilim adamları, öngördükleri varlık zinciri bir evrimsel şema sayılmasa da, canlılar dünyasını ilk kez bilimsel bir yaklaşımla ele almaları açısından önemli bir adım attılar. Bu yaklaşımın özünü de tanımlama ve sınıflama (taksonomi) oluşturur. Sınıflamacılar o yüzyıllarda doğal düzenin devamlı sabit olduğunu düşünmekteydi. Onlara göre, her canlı organizma ayrı olarak yaratılmış; yapılarında hiçbir surette değişiklik olmamıştır. Bu nedenle, canlılar arasında yakınlık-uzaklık diye bir şey söz konusu değildir. Ancak, doğadaki canlı yapılar incelendikçe ve listeye yenileri eklendikçe, bazı sınıflamacılar artık ellerinde mevcut olan ölçeğin yeterli olmadığını ve canlılar dünyasının hiç de öyle doğaüstü açıklamalarla anlaşılamayacağı düşüncesini benimsemeye başladı. Bu

düşüncedeki bilim adamları, dünyayı canlılar ve cansızlar dünyası şeklinde daha evrensel bir bakış açısı içinde algılayabilen doğacı bir yaklaşım benimsedi.

18. yüzyıl bilim insanları canlılar dünyasında olup biteni açıklama yoluna başvurmaktan ziyade, bu dünyanın sınıflayıcısı olma alışkanlığını sürdürdüler. İlk sınıflamacıların çalışmalarını temel alıp daha da geliştiren Linnaeus adlı İsveçli doğa bilgini kendi adıyla anılan ve farklı organizmaların ortak özellikleri esasına dayalı mertebelendirme sistemini oluşturdu. Bugün, bilim insanları hâlâ Linnaeus'un sistemini ve onun canlılar dünyası için öngördüğü ikili adlandırma dizgesini kullanmaktadır. Her ne kadar sınıflama tekniğinin bilimsel anlamda gerçek öncüsü Linnaeus olsa da, aslında Linnaeus öncesinde Aristoteles'in de bir ölçüde canlıları sınıflama girişiminde bulunduğuna tanık oluyoruz; hayvanları üstünlük ve karmaşıklık derecesine göre bir çizgi üzerinde gösteren Aristoteles, bu çizginin tepesine de insanı yerleştirmiştir. Linnaeus'un hiyerarşik sisteminde tüm yaşam formları -mikroorganizmalar, bitkiler ve hayvanlar- bir merdiven basamakları düzeninde ve belirli bir kurala göre yerlerini alır. Biyologlar, canlı organizmaları çok geniş ölçüdeki benzerliklerini temel alarak gruplandırır ve sistemin belirli bir yerine oturtur. Her basamak bir üsttekinden daha az, bir alttakinden ise daha geniş kapsamlıdır. Örneğin Linnaeus'un hiyerarşik sistemini yansıtan şemaya göz attığımızda en üst kategorinin bitkiler ve hayvanlar diye iki ayrı âlem tarafından temsil edildiğini görürüz. Hayvanlar âlemi, süngerlerden insana kadar bütün çokhücrelileri içerir. Bunun hemen altındaki basamak ise omurgalılar şubesini oluşturup balıklar, kurbağagiller, sürüngenler, kuşlar ve memeliler sınıfını içerir. Bu sisteme göre aşağı basamaklara indikçe her basamağın içerdiği organizma sayısı da azalır. Bu şekilde, örneğin bir şube sınıflara, sınıflar ailelere ve aileler cinslere, onlar da türlere ayrılacak şekilde sistem öngörülmüştür.

Bu sisteme bağlı kalarak, yalnız insan değil, tüm canlılar ırk düzeyine kadar indirilebilir. Bu dizge olmasaydı,

günümüz modern biyolojisi bir **kaos** içinde kalırdı.

Linnaeus'un mertebelendirme sistemine göre, insanın canlılar dünyasındaki yerini en genelden en özele doğru belirlemeye çalışalım.[2]:

Âlem: Hayvanlar
Altâlem: Çokhücreliler
Şube: Kordata
Altşube: Omurgalılar
Sınıf: Memeliler
Altsınıf: Plasentalı memeliler
Takım: Primat
Alttakım: Antropoid
Üstaile: İnsanımsı
Aile: İnsansı
Cins: *Homo*
Tür: *Sapiens*

2) Buettner-Janusch, J., 1966; *Origins of Man*, John Wiley and Sons, Inc. Rosen, S. I., 1974; *Introduction to the Primates. Living and Fosil*, London: Prentice-Hall International, Inc.

2. Bölüm
İNSAN BİR PRİMATTIR

4) Primat takımındaki canlıların ayırt edici ve ortak özellikleri nelerdir? İnsan neden bu canlı grubu içinde sayılır?

Yeryüzündeki canlıların öyküsü yaklaşık 4 milyar yıl öncesinde başlar. Memelilerin ikinci zaman sonlarında sürüngenlerin yanı sıra yeryüzünün çeşitli coğrafyalarında karşımıza çıktığını görüyoruz. Memeli sınıfını oluşturan canlıların çeşitli takımlara ayrılarak her ortama uyum sağlayacak başarılı bir evrimsel sürece girmesi ise üçüncü zaman başlarından (65-70 milyon yıl önce) itibaren olmuştur. Bu sınıfın içinde birçok takım yer almaktadır. Bunlardan *primat* adı verilen takımın ilk öncülerine de aynı dönemde rastlıyoruz.[3] Primat tarihi bir bakıma tüm diğer memelilerinkiyle aynıdır. İkinci zamanın ortalarından itibaren, ilkel anatomik görünümlü memelilerin ya-

3) Eimerl, S. ve I. De Vore, 1969; *Les Primates*, Collections Time-Life, Le monde Vivant, Fransa. Romer, A. S., 1971; *The Vertebrate History*, The University of Chicago. Rosen, 1974.

vaş yavaş yeryüzüne yayıldığına tanık olmaktayız. Bunlardan bir kısmı o çağların değişik çevre koşullarına ayak uyduramayarak ya da çevredeki diğer canlılarla girdiği rekabete yenik düşerek zamanla yok olup gitti. İkinci zamanın sonundan itibaren yeryüzü iklimi hissedilir derecede değişti; ortam giderek soğumaya başladı. İklimde görülen bu önemli değişmeye, bir varsayıma göre, çok büyük bir gökcisminin dünyaya çarpması sonucu atmosferde oluşan muazzam toz bulutu ve çarpma sırasında atmosfere dağılan çok miktardaki parçacıklar neden oldu. Atmosferi kaplayan toz bulutu ve parçacıklar güneş ışınlarının dünyaya ulaşmasına büyük ölçüde engel oldu. Sonuçta, dünyamızdaki sıcaklık önemli derecede düştü. Bir başka görüşe göre de, bu belirgin iklim değişmesi öyle dış kaynaklı olamazdı; yeryüzü iklimi birdenbire değişmedi. Özellikle ikinci zaman sonundan itibaren baş gösteren yoğun volkanik faaliyetler, deniz düzeyindeki önemli değişiklikler ve yeryüzü kaynaklı diğer jeolojik olaylar bu iklim değişmesinin belli başlı sorumlularıydı. İkinci zamanı sona erdirip yeni bir dönemi başlatan iç ve/ya dış kaynaklı afetler ne olursa olsun, zamanımızdan 65-70 milyon yıl öncesinden itibaren başta dinozorlar olmak üzere denizde ve karada çok sayıda canlı, tarih sahnesinden silindi. Dünyamız topyekûn bir felaket yaşadı. Ortaya çıkan bu boşluğu ise dünyanın birçok bölgesinde çok ufak, genelleşmiş bir anatomik yapıya sahip, dişleri, beslenme alışkanlıkları, sayısız bedensel ve davranışsal özellikleriyle her türlü ortamda rahatça yaşayabilecek bir anatomik ve fizyolojik potansiyelde olan memelilerin ataları doldurdu. Bazı ufak memeliler zaten dinozorlar çağında karada yaşamaktaydı. Bu küçük varlıklar yavrularını dinozorlar gibi yumurtlayarak değil, doğurarak dünyaya getiriyorlar, onları emziriyorlardı. Vücut ısılarını ayarlama mekanizmasına sahip sıcak kanlı hayvanlardı. Dişleri, sürüngenlerinkinden farklı olarak kesme, parçalama ve ezip, öğütme işlevlerini üstlenecek biçimde farklılaşmıştı. İşte bu ilk (arkaik) memeliler içinde bizi de çok yakından ilgilendiren bir takım var ki, ona primat

adı verilir. Ancak, ilk primatları ikinci zamanın sonlarında ve üçüncü zamanın başlarında, diğer memelilerden ayırt etmek çok zordu. Bugün çoğunluğun kabul ettiği görüş, ilk primat benzeri memelilerin uzun bir yüze, çok küçük bir beyne sahip olduklarıdır. Bunlar genellikle tarla faresi iriliğindeydiler ve bugünkü böcek yiyicilere çok benziyorlardı. Üçüncü zamanın başlarından itibaren artık varlığından kuşku duymadığımız bu primat benzeri memelilerden gerçek primatlara uzanan evrim çizgisinde, doğal seçilim süreci, ağaçlarda yaşamaya davranışsal ve anatomik olarak en iyi uyum sağlayabilme potansiyeline sahip formları avantajlı kıldı ve bunların soyları hızla tropik, yarı-tropik ve zamanla savanlık bölgelere yayılmayı başardı. Bu canlılar, organizmaları ve davranış örüntülerindeki esneklikleri sayesinde özellikle ağaç yaşamına çok iyi uyum sağladılar.

İnsan da bir primattır. Ancak, neden insanın bu takım içinde yer aldığı ya da ne tür bir ilişki ile diğer primatlara bağlandığı, bunlar arasından hangilerine diğerlerinden daha yakın olduğu pek bilinmez. İşte bu bölümde primatları anatomik ve davranış örüntüleriyle ele alırken, bu tür soruların da yanıtlarını bulmuş olacağız. Her şeyden önce, biz insanlar tüm diğer primatlar gibi çokhücreliyiz. Bir memeli olarak tıpkı onlar gibi vücut ısımızı birkaç derecelik oynama ile sabit tutarız. Dişi primatlar gibi insanoğlunun dişisi de göğsünde bulunan bir çift memeden yavrusunu emzirir. Aslında, benzerliklerimiz bu kadarla da sınırlı değildir; fizyolojik ve morfolojik özelliklerimizin çoğunu diğer primatlarla paylaşırız.

Bedensel irilikleri, beslenme alışkanlıkları, hareket sistemleri, dişleri ve daha birçok özellikleriyle çok zengin bir yelpaze oluşturan primatlardan günümüze kalan en önemli belge fosilleşme olanağı bulan iskeletleridir. Fosillerin mineralleşme yolu ile oluştuğu bilinir. Bu aslında çok uzun bir süreçtir. Bu yolla canlıya ait dokular biyokimyasal olarak değişime uğrar ya da kalker, demiroksit gibi minerallerin molekülleriyle yer değiştirir. Bu durumda canlının morfolojik yapısı korunur, ama dokusu değişir.

Artık bu aşamadan itibaren fosilleşme süreci tamamlanmıştır. Kuşkusuz ilk primatların tropik ya da yarı-tropik ortamda var olmaları kendileri açısından bir şanstı. Zira böyle bir ekolojik ortamda hem iyi korunabiliyor, hem de kolay besin buluyorlardı. Ne var ki fosilleşmenin gerçekleşme olasılığı böyle nemli ve sıcak iklimlerde çok zayıftı. Ayrıca, bunlara ait iskeletlerin fosilleşip toprak altında günümüze kadar korunmasına fırsat kalmadan, çevredeki vahşi hayvanlara yem olma şanssızlıkları da vardı.

Senozoik çağın eosen evresinden itibaren Asya, Afrika, Avrupa ve Amerika'da geniş bir dağılım içinde gördüğümüz primatlara günümüzde aynı kıtalarda sadece tropik ve yarı-tropik iklim kuşağı içinde rastlıyoruz. Her yerde fosilleri bulunmasına rağmen Avustralya kıtasında primatlar hiç yaşamamıştır. Günümüzde primatların yüzde 80'i Brezilya'nın yağmur ormanlarında yaşamaktadır.[4] Eski Dünya primatları ise daha geniş bir coğrafi dağılım gösterir. Onlara Güney ve Doğu Afrika'nın ormanlık ya da savanlık açık alanlarında, Asya'da, Himalaya steplerinde, Güneydoğu Asya'nın bazı adalarında ve Japonya'nın kuzeyindeki adalarda rastlanır. Bilindiği üzere Japonya'nın kuzeyinde kış uzun ve sert geçer. Bu yörede yaşayan ve makak adıyla tanınan primatlar aynı zamanda kar primatları olarak da bilinir. İçinde yaşadıkları doğal ortama çok iyi uyum sağlamışlardır. Kürkleri beyaz renkte, çok kalın ve sıktır. Honshu Adası primatları buna örnek verilebilir.

İri primatlara gelince, jibon ve orangutan Güneydoğu Asyalı'dır. Bu bölgede Borneo ve Sumatra Adaları'nda yaşarlar. Jibonlar zamanlarının büyük bir kısmını ağaçların 30 m'den yüksek olan kısımlarında geçirir. Orangutan sık ağaçlık yerlerde yaşamını sürdürse de, Borneo'da, dağlık bölgelerdeki mağaralarda barınan hemcinsleri de vardır. Şempanze ve goril Afrika kökenlidir. Şempanzeler daha ziyade Kongo, Uganda, Gabon ve Kamerun'da; goriller ise

4) Richard, A. F., 1985; *Primates in Nature*, W. H. Freeman and Company, New York.

sadece Batı Afrika'da, Ruanda sınırları içinde yaşarlar. Batı Afrika aynı zamanda goril ve şempanzenin ortak yaşadığı alandır. Her ne kadar bu iri primatlar doğal ortamlarında varlıklarını sürdürseler de, bugün tüm bu bölgeler ilgili hükümetler tarafından doğal koruma alanı (milli park) haline dönüştürülmüştür.[5]

Primatların bedensel özellikleri

Primat türleri irilik açısından geniş bir yelpaze oluşturur. Örneğin Madagaskar'da yaşayan bir tür primatta boy 13 cm ve ağırlık 60 gr kadar olabilir. Benzer şekilde, *Pigme marmoset* olarak bilinen ve Güney Amerika'da Amazon Ormanlarında yaşayan bir primat türü ise o denli ufaktır ki, bir avuç içine sığabilir. Buna karşın goril, primat dünyasının en iri cüsselisi olarak bilinir. (**Resim 1**) Erişkin erkek gorilin ağırlığı 250 kg'a, dişi gorilin ise 100-120 kg'a kadar ulaşabilir. Çoğunlukla boyları 170-

5) Age.

Resim 1. Goril ve yavrusu.



180 cm olsa da, 2 m'ye varan gorillere de rastlanmıştır. Erkek goril iki elini yanlara doğru açtığında bir elinin ucundan diğerine olan uzaklık 3 m'yi bulabilir. Bir diğer iri primat türü olan şempanze (**Resim 2**) gorile oranla daha ufaktır. Erişkin erkek şempanzenin ağırlığı 50 kg'ı, boyu ise 1,50 m'yi geçmez. Yalnız pigme şempanze olarak bilinen türde boy oldukça kısadır. Ağaç yaşamı, primatlarda görme organını yaşamsal hale getirmiştir. Öyle ki, sağır olan ya da koku alma duyusundan yoksun bir primat ağaçta yaşamını sürdürebilir, ama kör ise bu onun sonu olur. İnsan da dahil tüm primatlarda beyin kabuğundaki (beyin korteksi) koku alma bölgesi, çoğu memelilerdekinin aksine, zaman içinde önemli oranda küçülmüştür. İşte bu eksiklik, görme duyusundaki belirgin gelişmeyle giderilmiştir. Gerçekten de insan olarak burnumuzun koku alma yeteneği oldukça zayıftır, ancak görme yeteneği açısından gözlerimiz oldukça iyidir. Gözler, diğer memelilerde genellikle başın her iki yanında yer alır ve gözlerin optik eksenleri ayrışıktır.

Resim 2. Şempanze.



Dolayısıyla, her göz ayrı bir görüntü algılar ve görme alanlarının örtüştüğü bölge oldukça dardır. Oysa primatlarda, ağaç yaşamına uyum sağlamanın bir sonucu olarak gözler, birkaç tür dışında, yanlarda değil, bizde olduğu gibi yüzün ön kısmındadır ve aynı anda, aynı yere odaklanırlar. Gözlerin optik eksenlerinin birbirlerine paralel olması beyinde derinlik kavramının oluşma-



sını sağlamıştır. Böylece ağaçlarda daldan dala atlayan primatlar mesafeleri doğru ayarlayabilir hale gelmiştir. Bu görsel algılayış biçimi biz insanlar için de son derece önemlidir; zira bu yetenek, beynimizle çok sıkı bir koordinasyon içinde olan ellerimize ileri düzeyde beceriler kazandırmıştır.

Hemen hemen tüm primatlarda el ve ayaklarda tutucu beş parmak (pentadaktilo) bulunur;[6] bu atasal özellik 200 milyon yıl önce yaşamış sürüngenlerden 50-60 milyon yıl önceki arkaik memelilere, onlardan da primatlara aktarılmış olup, günümüzde çoğu memelilerde kaybolmuştur. İnsanın el ve ayaklarında beş parmağa sahip olma özelliği memeliler ve hatta sürüngenlerle paylaştığı bir atavistik özelliktir. Primatların ufak türlerinde parmakların ucunda genellikle sivri tırnaklar yer alır. İnsan, goril, şempanze ve orangutan gibi iri primatlarda ise, el ve ayak parmakları yassı tırnaklarla son bulur. Primatların hemen hepsinde el ve ayak parmakları tutucu özelliğe sahiptir. İnsanda el başparmağı tutucu yapısını korumuş, ayak başparmağı ise evrim esnasında bu işlevini tümüyle kaybetmiş, sonuçta ayak sadece yürümeye (bipedalizm) adapte olmuştur. İnsan dışındaki primatların hiçbirinde elde duyarlı ve rafine tutuş söz konusu değildir. Böyle bir hassas tutuşun gerçekleşmesinde başparmak ve işaret parmağının rolü büyüktür. Bu işlev sırasında iki parmak diğerlerinden bağımsız hareket eder. Diğer primatlarda ise bir nesneyi kavrarken tüm parmaklar devreye girer, başparmak ise bizdekinin aksine pek etkili olmaz.[7]

Üst primatlar kuyruklu ve kuyruksuz diye iki gruba ayrılır. Kuyruksuz primatlar insanla beraber goril, şempanze, orangutan (**Resim 3**) ve jibonlardır. Kuyruklu primatlardan sadece Güney Amerika'da yaşayanların kuyrukları tutucudur. Ağaç yaşamına çok sıkı uyum sağlamış olan Güney Amerika primatları kuyruklarını adeta üçüncü bir

6) Rosen, 1974.

7) Napier, J., 1971; *The Roots of Mankind*, London: George Allen § Unwin LTD.

el gibi kullanır; kuyruklarıyla dallara tutunur, bu arada kendilerini boşluğa bırakır, boş kalan elleriyle de ağaçtan yiyeceklerini toplarlar.

İnsan da dahil tüm primatlarda kol ve bacakları meydana getiren uzun kemikler diğer memelilerdeki gibi kaynaşıp sabit bir yapı oluşturmaz; kendi aralarında sadece eklemleşme yoluyla bir bağlantı kurmuşlardır. İşte bu anatomik oluşum sayesinde primatlar ağaçlarda kol ve bacaklarıyla her hareketi kolayca yapabilir; kollarını yanlara ve yukarıya doğru kaldırabilirler. Uzuvlarındaki bu esneklik olmasa primatlar ağaçlarda böyle rahatça hareket edemezlerdi. İnsan ise tümüyle yer yaşamına uyum sağlamış olmakla beraber, bu anatomik oluşumu çok uzak geçmişten miras olarak devralmıştır. Ancak, biz insanlarda, diğer primatlardakinin aksine hareket sistemindeki işlevinden tümüyle kurtulan el, göreli olarak daha narin bir yapı kazanmıştır. Ağaç yaşamını sürdüren primatlarda tutma işlevinde ağırlıklı rolü bulunan elin dört parmağı insanda kısalmış, buna karşın başparmak görece önem kazanmıştır.

Resim 3. Orangutan ve yavrusu.



Köprücükkemiği tüm primatlarda var olup işlevsel durumdadır. Bu kemik, kol ve kürek kemiğiyle eklemleşmek suretiyle hareketli ve esnek bir omuz kemeri meydana getirir. Bu anatomik yapıyı biz diğer primatlarla paylaşırız. Primatlar dışında hiçbir memelide omuz oluşmamıştır. Ağaçlarda daldan dala hareket eden, bunu tüm hayatı boyunca sürdüren primatlar için hareketli bir omuz kemeri yaşamsal bir kazançtır. İnsan omurgasına yandan bakıldığında, bel bölgesinde, dik durma ve yürüme alışkanlığının bir biyomekanik sonucu olarak, içbükey bir kavis göze çarpar. Bu kavis diğer primatlarda bulunmaz. İnsanın kalça kemikleri, dik durma ve yürüme esnasında vücudun tüm yükünü üzerinde taşımanın bir gereği olarak yanlara doğru adeta bir yelpaze gibi açılmıştır. Böylece, kalça kemeri hizasında oluşan bu geniş alan insanın dik durma ve yürüme konumunda hareketini ve dengesini sağlayan tüm kaslara tutunma olanağı verir. İnsanda kalçanın bu göreli genişliği bel adı verilen oluşumun da kendiliğinden ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Primat merdiveninde küçük primatlardan iri primatlara doğru çıktıkça vücuttaki kıl sistemi yoğunluğunda azalma gözlenir; insanda ise en aza iner. Hatta bu yüzden insana çıplak maymun diyen araştırıcılar bile vardır. Ne var ki öyle sanıldığı kadar da çırılçıplak sayılmayız. Nitekim baş (saç, kaş), yüz (bıyık, sakal), koltuk altı, göğüs ve cinsel organların etrafında hâlâ yoğun miktarda kıl örtüsüne sahibiz. Başımızdaki saç kılı sayısı açısından şempanzeden daha kıllı sayılırız. Öyle ki bizde $1cm^2$'ye düşen kıl sayısı 300 iken, şempanzede 180'dir. Buna karşın, vücut kıl yoğunluğu söz konusu olduğunda durum tam tersidir. Örneğin sırt bölgesinde şempanzede 1 cm^2'ye 100, gorilde 140 kıl düşerken, insanda sırt bölgesindeki kıl örtüsü yok denecek kadar azalmıştır. Dişi şempanzede yaş ilerledikçe beden kılları dökülmeye başlar. Saçlar ise daha hızla dökülerek baş adeta kelleşir.

Primatlarda göğüs düzeyinde bir çift meme bulunur. Aynı özellik bir primat olan insanda da mevcuttur. Bazı prosimiyenlerde iki yerine üç meme vardır. İri primat-

larda memeler tıpkı insandaki gibi göğüste kolayca fark edilecek kadar belirgindir. Primatlar, beslenme açısından ne otçul (herbivor), ne de etçil (karnivor) gruba girer. Bu durumda her şeyi yiyebilen bir beslenme tipiyle karşımıza çıkmaktadırlar; bu şekilde beslenen insan da dahil tüm primatlara (hepçil) omnivor adını veriyoruz. Her şeyi yeme özelliği primatların diş sistemine de yansımıştır. Öğütücü dişlerin çiğneme yüzeylerindeki kabartılar salt et ya da otla beslenen diğer memelilerinkinden daha farklı bir yapıya sahiptir. Dişler, bir primat takımının kendi içinde de farklılıklar gösterir. İnsanda, kadın ve erkekte dişler biçim ve hacim yönünden büyük benzerlik göstermesine rağmen, bazı primatlarda özellikle köpekdişi açısından bu farklılık çarpıcı boyuttadır. Örneğin erkek babunda (Eski Dünya primatı) köpekdişi bir yırtıcı hayvanınki kadar iri ve parçalayıcıdır. Aslında, bu özellik erkek babuna ayrı bir güç katar. Çevresine bu dişleriyle korku salar. İri köpekdişi özellikle yer yaşamına uyum sağlamış kalabalık sürüler halinde dolaşan Eski Dünya primatlarında beslenmenin ötesinde, sosyal statünün korunmasında da önemli bir rol oynar.

Primatlarda beyin, diğer memelilerinkinden göreli olarak daha iridir. Bilindiği gibi beyin, genel vücut iriliğiyle orantılı olarak dikkate alınmaktadır. Primatlar arasında da oransal olarak en iri beyne sahip olan insandır. İnsanın beyni diğer primatlarınkiyle karşılaştırılamayacak kadar gelişmiş ve karmaşık bir yapıdadır. Beyin hacmi, insan söz konusu olduğunda, kadında ortalama 1330 cm^3, erkekte 1446 cm^3 iken, dişi şempanzede 350 cm^3, erkeğinde ise 381 cm^3 tür. Çok iri gövdeli bir primat olan erkek gorilde 535 cm^3, dişisinde ise 443 cm^3'lük bir beyin hacmi mevcuttur.[8] Yüz ve beyin arasındaki oransal ilişki de insan ve diğer primatlar arasında farklılık gösterir. Örneğin iri primatlarda göreli olarak küçük bir beyin ve iri bir yüze karşın insan, küçük bir yüz ve iri bir beyinle tanımlanır. İnsan beyni 6 yaşlarına doğru erişkinlikte ulaşacağı hac-

8) Schultz, A., 1972; *Les Primates*, Bordas, Fransa.

min yüzde 90'ına ulaşmış sayılır. Erişkin insanda beyin tüm vücut ağırlığının 1/49'una eşittir.[9]

İnsanda ön dişler büyük ölçüde sindirim faaliyetleriyle sınırlı kaldığı halde, diğer primatlarda besinlerin elde edilmesinde ellerin yanı sıra ön dişler de devreye girer. Ağızdaki diş sayısı üçüncü zamanın arkaik memelilerinde 44 idi. Memelilerin değişik kolları farklı evrim çizgileri izleyerek, farklı uyumsal özellikler ve anatomik örüntüler edinirken, başlangıçta varolan diş sayısında da giderek önemli azalmalar oldu. Primat takımı içinde kaldığımızda, örneğin Yeni Dünya primatlarında 36 olan diş sayısı, Eski Dünya primatlarında, iri primatlarda ve insanda üç küçük azıdan birinin kaybolmasıyla 32 olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda her yarım çenedeki diş formülü iki kesici, bir köpekdişi, iki küçük azı, üç büyük azı şeklinde gösterilebilir. 32 diş insanın atalarında olduğu gibi bugünkü temsilcilerinde de görülür. Bu diş sayısı insan ailesinin tarihinde 5-6 milyon yıldan bu yana hep aynı kalmıştır.

Primatlarda elin işlevi çok yönlüdür; beslenirken, ağaçlarda hareket ederken veya etrafındaki nesneleri tanımaya çalışırken primatlar hep ellerini kullanır. El bilek kemiklerindeki eklemleşme tarzı, insan da dahil tüm primatların ellerine olağanüstü hareketlilik kazandırmıştır. Ağaç yaşamına uyum sağlayan primatların kolları bacaklarına oranla uzundur. Goril ve şempanzenin el parmaklarının iç yüzeyindeki kaslar görece kısa olduğundan, bu iri primatlar hiçbir zaman bizler gibi parmaklarını gergin hale getiremez. Sürekli bükülmüş halde tutarlar. Yerde yürürken de el ayalarına değil, parmaklarının dış tarafına basarak hareket ederler. Şempanzeler ara sıra doğrulup iki ayak üzerinde durabilir, hatta bu şekilde birkaç adım da atabilirler. Dokuzuncu aya doğru şempanze yavrusu hiçbir yere dayanmaksızın ayakta durabilir. Oysa, aynı pozisyonu insan yavrusu ancak 12. aya doğru gerçekleştirebilir. Şempanzeler her ne kadar doğal ortamlarında iki elleriyle besinlerini taşır-

9) Age.

ken ya da kendilerini savunurken, iki ayakları üzerinde olsalar da, bu pozisyonu uzun süre koruyamazlar. Bizler gibi adım atarak yürüyemezler. Her şeyden önce, bizden farklı olan denge eksenlerini koruyabilmek için devamlı koşarak yer değiştirmek zorundadırlar. Dik durma, adım atarak yürüme ve bacakları diz hizasında gergin halde tutma özellikleri insan dışında hiçbir primatta yoktur. Tüm bunlar insana özgü hareket ve duruş biçimleridir. Dik duran insanda vücudun ağırlığı sadece kalça kemikleri üzerine biner. İnsan omurgası dik duruşa ve bu konumda dengenin sağlanmasına yardımcı olacak tarzda birtakım bükülmeler kazanmıştır. Biz insanlarda omurlar boyun bölgesinden itibaren aşağıya indikçe irileşir, vücut ağırlığını büyük ölçüde yüklenen bel bölgesinde ise güçlü bir yapı kazanır, görece en büyük iriliğe ulaşır. Tüm bu örneklerden de kolayca anlaşılacağı gibi, insanlaşma süreci içinde belirli bir aşamadan itibaren kazanılan bu değişik hareket örüntüsü, zamanla insanın tüm anatomisine yansımış, önemli değişmelere yol açmıştır. Hareket sistemiyle bağlantılı olarak, ayağımız da giderek bir yandan uzunlamasına, diğer yandan enlemesine iki temel kavis kazanmıştır.

5) Primatlarda sosyal yaşam nasıldır?

Anne karnında başlangıçta insan ve iri primat ceninleri birbirlerine çok benzer. Hepsinde de baş oransal olarak iridir; gövde hacimli, kol ve bacaklar kısa, el ve ayaklar geniş, kulaklar ise kısadır. Doğum sonrasında da bu benzerlik bir ölçüde devam eder; örneğin büyüme ve gelişme evrelerinin göreli uzunlukları dikkate alınırsa, şempanze ve insanın birbirlerine çok benzeyen tablolar ortaya koydukları görülür. Gerçekten de şempanzede çocukluk evresi toplam ömrün yüzde 7,5'ini, insanda ise yüzde 8'ini

oluşturur. Geniş anlamda düşünecek olursak insanın da dahil olduğu goril, şempanze ve Eski Dünya primatlarında doğum sonrası büyüme-gelişme evresi belli başlı dört aşamadan oluşur; bu aşamaların her biri insanda daha uzundur. Doğum sonrası büyüme-gelişme evreleri sürekli diş sisteminde üç büyük azının sürmesiyle örtüşürler. Örneğin ilk büyük azının çıkışı erken çocukluğun sonuna işaret eder. Erken çocukluk dönemi (0-6 yaş arası) anneye bağımlılığın en fazla olduğu süredir. Çocuk bu süre zarfında anneden nadiren ayrılır. Emzirme süresi de bu döneme dahildir. İkinci büyük azının ağızda görülmesi ise (12 yaş) ikinci çocukluk evresinin sonu ile örtüşür. İkinci büyük azı ile birlikte buluğ (puberte) çağına adım atılır. Nihayet akıl dişi diye adlandırılan üçüncü büyük azının ağızda görülmesi (17-18 yaş) erişkinliğin başlangıcı ve büyümenin tamamlanmasına tekabül eder. Bu üç büyük azı dişinin sürmesiyle simgelenen üç temel büyüme evresi genelde bütün primatlarda aynı olsa da, bunların süreleri bir primattan diğerine değişir. Nitekim insanda, büyüme ve gelişme yaklaşık 18-20 yaşına kadar devam eder. Oysa, şempanze ve gorilde aynı olay aşağı yukarı 10 yaşlarında biter. Şempanze ilk büyük azısını 3 yaşlarında çıkarır. İnsanda ise bu 6 yaştır. Şempanzede ikinci büyük azı 6,5 yaşında çıkar. Oysa, insanda bu dişin sürmesi 11-12 yaşlarında olur. Üçüncü büyük azı ya da akıl dişi şempanzede 11 yaşlarında sürer. Bizde ise yaklaşık 18 yaşa doğrudur.[10]

İri primatların dünyaya getirdikleri bebekler iri cüsseleriyle hiç de orantılı değildir. Örneğin 70 kg ağırlığındaki bir dişi gorilin yavrusu doğduğunda 1,82 kg dır. Dişi bir orangutan 1,4-1,6 kg ağırlığında bir yavru dünyaya getirir. Oysa insanın ancak prematüre olan bebeği bu ağırlıktadır; yeni doğmuş insan yavrusu ortalama 3,2 kg'dır. İnsan yavrusu deri altında önemli miktarda yağ dokusu

10) Dahlberg, 1971; *Dental Morphology and Evolution*, The University of Chicago. Picq, P., 1999; *Les origines de l'homme*, Tallandier, Historia, Paris.

ile doğar. Diğer primatlarda bu yağ dokusu bizdeki kadar gelişmiş olmadığı için, bu önemli kilo farkı meydana gelmektedir.

Primatlar doğal ortamlarında ne kadar yaşar? Şunu hemen belirtmek gerekir ki, primat takımı içinde küçük primatlardan iri primatlara doğru çıktıkça ortalama ömür de artar. Örneğin bir şempanze aşağı yukarı 40 yaşlarına kadar, bir jibon 30 yaşına kadar yaşayabilir. Bir şempanze çok özel koşullarda 50 yaşına kadar ömrünü sürdürebilir. İnsanda ortalama ömrün günümüzde (özellikle gelişmiş ülkelerde) 80'lere ulaştığı düşünülürse, insanla diğer primatlar arasında bu açıdan derin bir uçurumun olduğu görülür.

Dişi primatlar yılın 12 ayı yumurta olgunlaştırır.[11] Bir dişi primatın cinsel döngüsünde örtüşen üç süreç vardır. Bunlar sırasıyla yumurtlama, aybaşı hali ve çiftleşmeye uygun olma dönemidir. Çoğu primat yumurtlama evresinde cinsel ilişkiye de hazırdır. Oysa diğer memelilerde yumurtlama ve çiftleşmeye hazır olma arasında çok uzun bir zaman aralığı vardır. Yaşamının büyük bir bölümünde normal bir dişi primat, insan da dahil olmak üzere, ya hamiledir ya da çocuk bakar. İri primatlar arasında cinsel olgunluğa erişme yaşı açısından bazı farklılıklar vardır. Örneğin dişi şempanze doğal ortamda 7-8 yaşlarına doğru, erkek ise 9-10 yaşlarına doğru cinsel olgunluğa erişir. Bu fizyolojik değişme dişi gorilde 7 yaşına, erkek gorilde 10 yaşına doğru gerçekleşir. Şempanzeler insan yavrusuna göre oldukça geç yaşlarda (5 yaşına doğru) sütten kesilir. Bu zaman içinde anne şempanze tekrar hamile kalır. İki doğum arası ortalama 5,5-6 yıl sürer. Öte yandan 25-30 yıllık doğurganlık dönemini dikkate alırsak, şempanzenin hayatı boyunca ancak 5-6 yavru sahibi olabileceği düşünülür. Dişi goril her üç yılda bir yavru doğurur. İri primatlar ölünceye kadar doğurmaya devam ederler. Örneğin genelde 45 yaşına kadar ömrü olan dişi şempanze ölünceye kadar da doğurganlığını sürdürür. Bir başka

11) Schultz, 1972; Rosen, 1974.

deyişle, şempanze menopoza girdiği yaşlarda bir bakıma ömrü de sona erer. Oysa, insan dişisinde menopozla beraber ömür bitmiyor. Nitekim aşağı yukarı 45 yaşlarında menopoza girip doğurganlığı hemen hemen sonlanan kadın daha uzunca bir süre yaşamaya devam ediyor. Ne ilginçtir ki, ortalama insan ömrü baş döndürücü bir hızla uzamaya devam ederken, doğurganlık süresinde ya da bir başka deyişle menopoza girme yaşında kayda değer bir değişme olmadı. Ortalama ömür açısından iri primatlar ve insan arasında bu denli uçurum bulunmasına karşın, menopoz yaşının hemen hemen aynı kalması çok ilginçtir. Bilindiği gibi menopoz, kadında yumurtalıkların hormonal işlevlerini durdurmasıdır. Bu aslında doğal, fizyolojik bir olaydır. Menopoz dönemine kadar kadının salgıladığı östradiyol ve progesteron hormonları onu aşağı yukarı 45 yıl boyunca kemik erimesi (osteoporoz), kalp-damar hastalıkları ve meme kanserine yakalanma riskinden uzak tutmaktadır. Son yıllarda menopozu geciktirmek ya da menopoza girmiş kadınlarda ortaya çıkan rahatsızlıkları tedavi etmek için kullanılan östrojen ve progestatif hormonların ise özellikle meme kanserine yol açtığı Fransa ve ABD'de yapılan araştırmalarla ortaya kondu. Görüldüğü gibi, menopoza girme yaşı kadının dişi şempanze ile paylaştığı ortak bir primat özelliğidir.

Aile ilişkileri açısından insan ve diğer primatlar arasında her ne kadar bazı ufak benzerlikler bulunsa da, yine de birçok yönden derin farklılıklar vardır. İnsanlar genelde çocuklarıyla ve eşleriyle yaşam boyu öyle ya da böyle bağlarını korur. Oysa, diğer primatlarda bu kesinlikle söz konusu değildir. İnsanda bu bağların varlığını sürdüren evlilik ve akrabalık sistemleri insan ve diğer primatlar arasındaki temel ve önemli ayrımdır. İnsanlar bu açıdan hiçbir primatla karşılaştırılamaz. Hayat boyu süren karı-koca ilişkisi, anne-baba-yavru üçgeni insan dışındaki primatlarda bizdeki gibi değildir.

Babun ve makak primatlarında güçlü ve egemen erkeklerden oluşan bir idareci sınıf bulunur. Bu sınıfın üyeleri, aralarında sıkı bir dayanışma gösterir. Bu egemen sınıf,

sürü içinde düzeni sağlar, barışı korur. Bu sınıf aynı zamanda soylulardan oluşur; çünkü idareci sınıfa kabul edilebilmek için belirli bir soydan gelmek koşulu vardır. Dolayısıyla, bu bir bakıma kalıtsal bir imtiyazdır. Bu idareci egemen sınıfın da üstünde, tüm sürünün tek söz sahibi bir erkek lideri, şefi vardır. Şef, güçlü erkek babunlar arasında en gözü pek, en iri, hırçın ve kavgacı olandır. Tüm diğer erkek babunlar ondan çekinir ve aralarında daima belirli bir mesafe bırakırlar. Liderlik tahtına oturmak için erkek babunlar arasında bazen öldüresiye kavgalar olur. Zaten hiçbir şef kendiliğinden liderliği bırakmaz. Grup şefi sürüdeki en çekici dişilerle beraber olma hakkına sahiptir. Diğer erkek primatlar buna ses çıkarmaz. Şef, bir dişi babunla beraber olduğu sürece, aynı dişiye başka hiçbir erkek babun yaklaşma cesaretini gösteremez. Lider eğer bir erkek babundan hoşlanmıyorsa, onu sürüden atmak için her çareye başvurur. İlk bakışta böyle bir otoriter sistem primat dünyasında tuhaf karşılansa da, sürünün selameti açısından bu merkezi hiyerarşik yapı çok önemlidir. Sürünün nerede konaklayacağına, ne tarafa doğru göç edeceğine lider karar verir. Leopar, aslan gibi tehlikeli hayvanlara karşı babun erkekleri hamile babunları, dişileri ve yavruları ortalarına alır ve bir tür güvenlik çemberi oluştururlar. Bu işi esas örgütleyen de o andaki liderdir. Eski Dünya primatlarında harem hayatının olduğu gruplar vardır. Erkek, birçok dişi primatla beraber yaşar. Harem hayatı bu primatlar için temel bir sosyal sistemdir. Eski Dünya primatlarında sürü içinde erkeklerin belirli statüleri vardır. Dişiler de kendi aralarında bir hiyerarşik sisteme sahiptir. Yalnız, herhangi bir dişi doğum yaparsa, grup içinde anne olarak ayrıcalıklı bir konuma gelir. Bundan böyle vaktini tümüyle bebeğine ayırır, sosyal yaşamdan elini ayağını çeker. Babunlar çok kapalı gruplardır. Yaşadıkları bölgeye bir başka babunun girmesine asla izin vermezler. Her babun sürüsünün bir yaşamsal alanı vardır.

Babunların bu hoşgörüsüz tutumlarına karşın, şempanzeler son derece açık gruplar oluşturur; gruba sürekli katılan, ayrılan olur. Ayrıca, bunların savundukları öyle

yaşamsal bir alanları yoktur. Goril ve orangutanın da sabit yaşam alanları yoktur. Onlar da sürekli yer değiştirirler.

Şempanzelerde genelde hoşgörü yaygındır. Aralarında çok sıcak ilişkiler kurarlar. Doğal ortamlarında bu iri primatlar birbirlerine zarar vermemeye aşırı özen gösterirler. Babunlarda olduğu gibi birbirlerine üstünlük kurma alışkanlıkları yoktur. İki şempanze birbirlerine kırgınsa, barışmak için bize oldukça yabancı gelen bir yola başvururlar; biri diğerinin cinsel organ bölgesine dokunur, başındaki veya gövdesindeki parazitleri ayıklar.

Şempanze, iri primatlar arasında en iyi bilinen, bize en şirin görünen hayvandır. Onları hayvanat bahçelerinde izleme fırsatı buluruz oysa doğal yaşamlarında bilmediğimiz birçok davranış örüntüleri sergilerler. Özellikle yavru şempanzelerin taklit yetenekleri, zihinsel performansları ve çevredeki insanlarla olan diyalogları aynı yaştaki bir insan yavrusununkinden daha ileri düzeydedir. Duygularını, mimik ve jestlerle dile getiren tek primat şempanzedir. Bize çok tuhaf gelse de şempanzeler, ormanda karşılaştıklarında birbirleriyle selamlaşır, karşı karşıya geldiklerinde sarılıp öpüşür, hatta birbirlerine fiske bile vururlar. Goodall[12] adlı araştırıcının 50 şempanzeden oluşan bir koloniyi doğal ortamları olan ormanda bıkıp usanmadan yıllarca izlemesi, hatta aralarına katılarak onlardan birisi gibi yaşaması sayesinde bu ilginç primatlar hakkındaki bilgilerimiz çok zenginleşti.

Orta ve Batı Afrika'nın ormanlık ve dağlık alanlarında yaşayan gorillere gelince, şempanzelerin aksine yalnızlığı severler. Çok yumuşak huylu, sessiz, çekingen ve içe kapanıktırlar. Goriller, ormanda insanla karşılaşınca ona çok duyarsız kalırlar. Primat dünyasının bu iki ayaklı yaratığına karşı pek sempati duymazlar. Bir gorilin dostluğunu kazanmak için her şeyden önce çok sabırlı olmak ve bir goril gibi davranmak gerekir. Onun gibi ses çıkarmak, onun gibi

12) Goodall, J., 1965; "Chimpanzees of the Gombe Stream Reserve", In *Primate Behavior*, Edited by I. De Vore, New York: Holt, Rinehart § Winston, 425-473.

yaprak çiğnemek dostluğa giden ilk kapıyı açabilir. Goriller sinirlendiklerinde, tahrik edildiklerinde kopardıkları yaprakları havaya atar, göğüslerini yumruklar ve bu arada gürültülü sesler çıkarırlar. Özellikle erkeğe özgü olan bu davranış, dişi ve yavrular için de bir bakıma uyarı niteliğindedir. Onların ağaçlar arasında gözden kaybolup gitmelerine fırsat sağlar. Şempanzelerin en yakın akrabası sayılan gorilleri Dian Fossey adlı bir kadın araştırmacı sayesinde daha iyi tanıdık. Yaklaşık 15 yıl boyunca Ruanda'nın dağlık yörelerinde gorillerin arasında, onlardan biriymiş gibi yaşamayı başaran Fossey çok ilginç gözlemlerde bulundu. Goriller gibi parmaklarının dışına basarak yürüdü. Yabani bitkileri ağzında çiğnedi. Tıpkı onlar gibi ağaca yuva yapıp geceyi geçirdi ya da göğsünü yumruklayarak onların davranışlarına ortak oldu. Gorillerin birbirlerine baktıklarını, yardım ettiklerini, yavrularını çok iyi koruduklarını ve son derece sevecen primatlar olduklarını yine bu sabırlı araştırmacının gözlemlerinden anlıyoruz. Sayıları giderek azalan goriller için verdiği mücadele yerel yetkililerin bazı çıkarlarına ters düştüğü için, ne yazık ki ormanda yalnız yaşayan Fossey'i, bir gece, uykusunda iken 1985 yılında öldürdüler. Bilim dünyası değerli bir araştırmacıyı, dağ gorilleri ise yakın dostlarını kaybetti.

Goriller kendi dünyalarında çok uyumlu bir tablo sergiler. Yavru gorillerin yaşamı oldukça hareketlidir. Goriller özellikle 6 yaşına kadar bu hareketliliği korur. Kendi aralarında çeşitli oyunlar oynar, birbirleriyle sürekli şakalaşırlar. Oynama, aslında hemcinsinin kapasitesini ve yeteneklerini sınama, onu tanıma açısından önemlidir. Sadece kız ve erkek çocuklarla yeğenlerin kendi aralarında oynamalarına izin verilir. Buluğ çağına, daha doğrusu 10-11 yaşlarına gelen goriller zaman zaman arka arkaya sıralanıp adeta vagonlar gibi dolaşırlar.[13] Bu oyunları bizim lokomotif dansını hatırlatır. Erişkin hale gelen goril ise o eski hareket ve canlılığını kaybeder, ağırlaşır ve dur-

13) Howell. F. C., 1969; *L'homme prehistorique*, Collections Time-Life, Le Monde, Vivant.

gunlaşır. Yavru goriller anneleriyle beraber olduklarında, tıpkı diğer iri primatlardaki gibi, devamlı onu izler ve taklit yoluyla annelerinden birçok şeyi öğrenirler. Primat dünyasının en iri cüsseli bu canlısını biz hep asık suratlı, çatık kaşlı ve etrafına korku salan davranışlara sahip olarak biliriz. Oysa goriller, doğal ortamlarında tam aksine yumuşak huylu, zararsız ve sessiz hayvanlardır. Batı Afrika'nın ormanlık bölgelerinde kendi hallerinde sakin biçimde yaşayan, tehdit edilmedikleri sürece kimseye zararları dokunmayan gorilleri inceleyen Goodall, onlara derin bir sevgi bağı ile bağlanmış ve dostluklarını kazanmıştır. Her goril sürüsünde sırtı gümüş renkli kıllarla kaplı bir yaşlı erkek vardır. Sırt kılları ağarmış olan goril, sürünün en saygı değer bireyi olup diğer genç erkeklere göre sürünün dişilerine sahip olma önceliği taşır.

Güneydoğu Asya'da, Endonezya'ya ait Borneo ve Sumatra Adaları'nda yaşayan orangutan, tıpkı goril gibi, yalnızlığı seven bir primattır. Sessiz, içine kapalı melankolik bir yapısı vardır. Halbuki, yavru iken, tıpkı goril yavruları gibi çok hareketli ve neşelidirler. Yaşları ilerledikçe durgunlaşır, kendilerini yalnızlığa iterler. Dişi orangutanlar erkeklere oranla biraz daha sosyaldir. Güçlü bir sosyal bağ, yalnız dişiler ve çocuklar arasında mevcuttur. Tüm yavru primatlar sağlıklı bir ruhsal yapı kazanabilmek için akranlarıyla bir arada yaşamak durumundadır. Gruptan ayrı yaşayan primat yavrusunun, akranları arasına girdiğinde yeni ortamına adapte olamayıp, asosyal bir davranış içine girdiği gözlenmiştir. Aynı gözlem, bir bakıma insan için de geçerlidir.

Kalabalık gruplar halinde yaşayan, aralarında belirli sosyal ilişkiler kuran babunların akrabalık ilişkileri hısım akraba kayırıcılığına kadar gider. Kenya'nın savanlık alanlarında yaşayan papio türünden babunlar üzerinde yapılan gözlemler onların bugüne kadar bilinmeyen aile ilişkilerini açığa çıkardı; erkek babunlar kendi yavrularına özel ilgi göstermekte, korumakta, parazitlerini ayıklamakta, küçükler arasında çıkan kavgalarda hemen yavrularını alıp güvenli bir tarafa götürmektedirler. Hısım,

akraba kayırıcılığı babunlar arasında yerleşmiş bir kural haline gelmiştir.

Afrika, iklim yapısı gereği her tür parazitin kolayca üreyebileceği bir sığınaktır. Dolayısıyla primatlarda sıkça rastlanan parazit ayıklama temelde hijyenik amaca yöneliktir. Bunun dışında, parazit ayıklama davranışı bireylerin bir araya gelmesi için de bir gerekçe olur. Bu sayede primatlar birbirlerine dokunur, başlarında, karın kısımlarında ya da anüslerinde dakikalarca parazit ayıklarlar. O halde, bu davranış örüntüsü sadece temiz kalmaya değil, aynı zamanda sosyal ilişkileri pekiştirmeye de olanak sağlar. Paraziti ayıklanan primat bundan özel bir zevk alır ve rahatlar. Bu işi üstlenen çoğunlukla dişilerdir. Parazit ayıklama bireyler arası yakınlaşmanın önemli bir yoludur.[14] Primatlardaki parazit ayıklamanın belirli bir kuralı vardır; örneğin Eski Dünya primatlarında daima aşağı statüye mensup olanlar bir üst statüdekilerin parazitini ayıklar. Doğal ortamda şempanzelerin arka arkaya dizilip üçlü gruplar halinde birbirlerinin parazitlerini ayıkladıkları gözlenmiştir. Japonya'nın kuzeyinde yaşayan kar primatlarında erkek dişinin parazitini ayıklarken, aynı zamanda onunla cinsel ilişkiye de girer. Parazit ayıklama bir bakıma erkeğin dişiye kur yapma şeklidir.

Güneydoğu Asya'da Borneo ve Sumatra'da sık ormanlık alanlarda yaşayan jibonların sosyal yaşamları da oldukça dikkat çekicidir. Bir jibon, cinsel olgunluğa erdiğinde aileden uzaklaştırılır. Gruptan ayrılan eğer erkek ise, yine aynı gerekçeyle dışlanan bir başka grubun üyesi dişi ile hayatını birleştirir, onunla yeni bir yuva kurar.

Primatlarda ölüm olgusu pek bir anlam ifade etmez. Her ne kadar ölen yavrusunu 4 gün boyunca yanında taşıyan şempanzelere rastlanmışsa da, hiçbir primat ölümü insanda olduğu gibi algılayamaz ve insandakine benzer tepkiler göstermez. Ölüsünün ardından ağıt yakan, ona üzülen, törenler düzenleyen ve gömen sadece insandır. Bu bakımdan insan diğer tüm primatlar dünyasında tek-

14) Schultz, 1972.

tir. Primatlarda, annenin yavrusuna olan ilgisi yavrunun hareketlerine, canlılığına endekslidir. Bir primat, ölen yavrusunu başlangıçta biraz yalar, temizler ve giderek de ilgisini tümüyle keser. Sonuçta, herhangi bir tepki almadığı için ölen yavrusunu bütünüyle terk edip uzaklaşır.

Primatlarda çocukluk evresi diğer memelilere oranla uzun olduğu için, anne-yavru ilişkisi daha sıkıdır.[15] Yavruyu emzirme süresi uzun olup, süt dişleri çıktıktan sonra da bu işlem devam eder. Anne-yavru ilişkisi çeşitli primatlarda farklılık gösterir. Afrika'nın doğu ve güneyinde yaşayan babunlarda, ilk aylarda anne ve yavru arasında çok sıkı ilişki vardır. Bu aylarda yavru, annenin adeta ayrılmaz bir parçası olup, onun koruyucu şemsiyesi altında bulunur. Yeni doğan babun, bir süre annesinin karnının altındaki tüylere tutunarak yaşamını sürdürür. Beşinci aydan itibaren de onun sırtında seyahat eder. 2-3 yaşlarına geldiğinde, yavru babunlar için anne yeterli olmamaya başlar; bu dönemden sonra küçükler kendi aralarında oynamaya koyulur. Sağa sola koşuşturur, kovalamaca oynarlar. Bu davranışlar onların sosyal yönlerini geliştirir, ruhsal yönden olgunlaşmalarını sağlar. Anne ve yavru arasında kurulan bağ o denli güçlüdür ki, sütten kesme sırasında yavru adeta depresyona girer, kendini terk edilmiş hisseder. Anneyi bir türlü bırakmak istemez. Babunlar sık sık kavga etmeleriyle tanınır. Ancak, yavru babunları bu kavgaların dışında tutarlar. Dişi babunlar herhangi bir zarar gelmesin diye yavrularını, kavga ederken kucaklarında sıkı sıkı tutar, asla yere bırakmazlar. Deyim yerindeyse yavrularının üzerlerine titrerler. Primatlar dünyasında, her zaman anne, çocuğun bakıcılığını üstlenmez. Nitekim marmoset ve baykuş yüzlü Yeni Dünya primatlarında yavruya doğduğu andan itibaren baba bakar.

İri primatlarda, anne-yavru bağı bir primattan diğerine bazı değişiklikler gösterir. Örneğin anne goril, yavrusu ile adeta bütünleşir, onu yanından hiç ayırmaz. Yavru üç aylık olduğunda, annenin sırtında dolaşacak duruma ge-

15) Buettner-Janusch, J., 1966; Schultz, 1972.

lir. Bebek goril zamanının büyük bir bölümünü annenin sırtında geçirir, orada yer içer, hatta orada uyur; 6-7 aylık olduğunda, yavru goril sütten kesilir. Anne sütüyle beslendikleri sürece goril, şempanze ve orangutan yavruları annelerinin verdiği yiyecekler dışında hiçbir şey yemezler. Böylece, içgüdüsel olarak, zararlı sayılabilecek yiyeceklere karşı da kendilerini güvence altına almış olurlar.

İri primatlarda erkek, dişi kadar yavruya yakın değildir. Örneğin erkek orangutan, yavru doğduktan sonra anneyi ve bebeği yalnız bırakarak aileden ayrılır. Dişi orangutan ise, erkeğin bu ilgisizliğine karşın, bebekle devamlı birlikte olur; hatta yavrusu 3 yaşına gelinceye kadar hiçbir erkekle cinsel ilişkiye girmez. Anne, baba ve çocuklardan oluşan çekirdek aile yapısı sadece insanda değil, aynı zamanda Endonezya'nın bazı takımadalarında yaşayan jibonda da görülür. Tekeşlilik bu iri primatlarda oldukça sık rastlanan bir özelliktir. Bir goril ailesi genellikle bir yaşlı erkek, genç erkek goriller, erişkin dişiler ve küçüklerden oluşur. Goril ailesi doğal ortamlarında çok mutlu bir aile tablosu çizer. Şempanzeler, yakın akrabalarını diğer hemcinslerinden ayırt edebilir. Kardeşler birbirlerini hatırlar. Aile bağları hiçbir primatta bu kadar gelişmiş değildir. Ama insandakine benzer aile yapısı hiçbir iri primatta görülmez.

Primatlar, aşırı ısı değişikliklerine çok duyarlıdır. Örneğin güneşin yakıcı sıcaklığı altında daima gölge bir yer ararlar. Isının +40 ^{0}C'ye ulaşması durumunda makaklar bilinçlerini yitirir, hatta ölürler. Primatların soğuğa karşı da dirençleri fazla değildir. İnsan dışındaki primatlarda deri altı yağ dokusu yok denecek kadar az gelişmiştir. Halbuki insanda, deri altı yağ dokusu anne karnında oluşmaya başlar. Primatların ilk görüldükleri paleosen (üçüncü zamanın ilk dilimi) döneminden başlayarak yaşadıkları evrimsel sürecin genelde tropik iklim kuşağında gerçekleştiğini düşünecek olursak, deri altındaki yağ tabakasının çok fakir oluşu bu tür ekolojik ortama bir ölçüde fizyolojik uyum olarak düşünülebilir.[16] Aslında

16) Schultz, 1972.

bu ekocoğrafya kuralı insan için de geçerlidir. Nitekim, Afrika'da aynı iklim koşullarında yaşayan siyah derililerin, kutuplardaki Eskimolara oranla derilerinin altında daha az yağ dokusu bulunur.

Primatların beslenme alışkanlıkları

Primatlar, diğer tüm memeliler gibi, büyüme ve gelişmeleri, dokularının yenilenmesi için proteine, enerji ihtiyacını karşılamak için yağ ve karbonhidrata, ayrıca çeşitli eser elementlere ve vitaminlere gereksinme duyar. Primat dünyasındaki biyolojik çeşitlilik onların beslenme alışkanlıklarında da gözlenebilir. Her primatın kendine göre bir beslenme stratejisi bulunur. Örneğin Yeni Dünya primatları nadiren ağaçlardan iner; susadıklarında meyve yer ya da ağaç yapraklarının üzerinde biriken yağmur damlalarını yalarlar. Hindistan'da yaşayan Eski Dünya primatları ise su gereksinmelerini yaprakları yiyerek karşılar. Aynı şekilde gorillerin de hiç su içmedikleri söylenir. Suyu meyve ve yapraklardan sağlarlar. Primat dünyasında su içme alışkanlığına sahip tek varlık insandır.

Primatlar uyandıkları andan yatmcaya kadar sürekli beslenir. Onlarda, insanlardaki gibi belirli öğünler söz konusu değildir. Örneğin goriller, iri cüsselerini doyurabilmek için çok miktarda yiyeceğe gereksinim duyar; günde altı-sekiz saat durmadan, yorulmadan yiyecek peşinde koşarlar. Şempanzelerin beslenme alışkanlıkları Goodall tarafından doğal ortamda ayrıntılı biçimde izlenmiştir. Genellikle şempanzelerin meyve ağırlıklı bir diyete sahip oldukları bilinir. Oysa, bu iri primatların hiç de azımsanamayacak ölçüde her gün et yedikleri, üstelik bu gereksinmelerini de avlayarak karşıladıkları ortaya konmuştur. Şempanzelerin iki-beş bireyden oluşan gruplar halinde avlandığı görülmüştür. Yalnız erkek şempanzeler ava katılır. Gerçekten de et, tıpkı insanlarda olduğu gibi şempanze diyetinin bir parçasını oluşturur. Primat dünyasında sadece insanın ve şempanzenin düzenli biçimde avlandığı ve et yediği bilinir. Ancak, şem-

panzelerin bu tür avlanma alışkanlığını hiçbir zaman insanınki ile karıştırmamalıyız. Zira şempanzelerin bu amaçla geliştirdikleri av aletleri yoktur. Üstelik çevrelerindeki hemcinslerine öğretecekleri av teknikleri de söz konusu değildir. Avlanmaları, öğretme ve bilgilendirme şeklinde değil, taklit yoluyla gerçekleşir. Primatologların yaptıkları gözlemlere bakılırsa, erkek şempanze öldürdüğü bir hayvanın etini sadece yakınlarıyla paylaşır. Erkek şempanze et için çevresini saran her dişiye pay vermez. Bir dişi şempanzenin bu ayrıcalıktan yararlanabilmesi için öncelikle fizyolojik açıdan çiftleşme döneminde bulunması ve av eti dağıtan erkekle beraber olması gerekir. Bunun karşılığında da ödül olarak avdan nasibini almış olur.

Doğal ortamlarında primatlar çevrelerinde bulunan taş parçaları, ağaç dalları gibi nesneleri belirli amaçlar (avlanma, savunma vb.) doğrultusunda kullanabilir. Özellikle besin gereksinimini karşılamak için, ince ağaç dallarını yapraklarından sıyırarak kullanan şempanzenin bu davranışını da pek öyle abartmamak gerekir.[17] Şempanzelerin bir alet üretim teknolojileri yoktur. Diğer bir anlatımla, tasarım kavramından yoksundurlar. Alet olarak kullandıkları nesneler, hemen orada varolan ve ihtiyaç duyulduğu anda basit biçimde hazırlanan, işi bittikten sonra da bir kenara atılan ağaç dallarıdır. Şempanzeler bazen bu çubukları, dişleriyle kırdıkları uzun hayvan kemiklerinin içinden ilik çıkarmak amacıyla da kullanır.[18] Bir yassı taşın üzerine koydukları ceviz türü sert kabuklu yemişi başka bir taşı kullanarak kırdıkları da bilinir. Şempanzeler ağaç dallarını, el ya da ağızlarıyla yapraklarından sıyırdıktan sonra termit (beyaz karınca) yuvalarına sokarak termit yakalar. Bu tür çubukları hazırlarken şempanzeler, ayak başparmaklarını da en az el başparmakları kadar beceriyle kullanır.

17) Kortlandt, A., 1986; "The use of stone tools by wild-living chimpanzees and earliest hominids", *Journal of Human Evolution*, 15:77-132.

18) Goodall, 1965.

Primatların hastalıkları

Bilim dünyası bize genetik yapısı çok yakın olan kuzenlerimiz şempanzelerin davranış örüntüleri hakkında her geçen gün yeni bilgiler kazandırmaktadır. Örneğin Uganda'da Kibale Parkı'nda yaşamakta olan şempanzelerin doğal ortamda bazı bitkileri özellikle seçerek yedikleri gözlemlenmiştir. Bunlar arasında *Trichillia rubescens* adlı bir ağacın yaprakları sıtma (malarya) hastalığına karşı kullanılan iki molekül içermektedir. Araştırıcılar şempanzelerin düzenli olarak bu ağacın yapraklarını çiğnediklerine tanık olmuştur.

İnsan dışındaki primatlar da yaşamları boyunca çeşitli virüs ve bakteri kökenli hastalıklara yakalanır.[19] Çeşitli parazitik hastalıklar bu yakın akrabalarımızı da etkiler. Güney Amerika'ya özgü birçok primat türünün bünyeleri, bulaşıcı hastalıklara karşı oldukça duyarlıdır; kapalı ve havası temiz olmayan yerlerde uzun süre yaşayamazlar. Malarya (öldürücü sıtma), sarı humma, akciğer enfeksiyonu ve dizanteriye primatlarda da rastlanır. Adi nezle, insandan şempanze ve gorile rahatça geçebilir. Ayrıca sinüzit, romatizma, diş çürüğü gibi rahatsızlıklar onlarda da görülür. Kalp-damar hastalıkları birçok primatta saptanmıştır. Sağlıksız beslenme ve stresli yaşam bizleri olduğu kadar diğer primatları da etkilemektedir. Primatlar, hayvanat bahçelerinde, doğal ortamda hiç gözlenmeyen davranış örüntüleri sergilerler. Cinsel sapkınlıklar, zaman zaman ölümle sonuçlanan şiddetli kavgalar, hatta yeni doğan yavruyu öldürmeye kadar giden davranış bozuklukları hayvanat bahçelerinde görülür. Kafes arkasına kapatılan bu yakın akrabalarımız adeta tanınmaz hale gelmektedir. Primatlar genetik, fizyolojik ve psikolojik yönlerden insana diğer memelilerden daha yakın oldukları için, bilimsel araştırmalarda çok sık kullanılır. Onlar olmasaydı belki de tıp alanında birçok keşif yapılamayacaktı. Örneğin *Rh* faktörünün ilk kez *Macacus rhesus* adlı bir primatın kanında tespit edildiğini biliyor muydunuz?

19) Schultz, 1972.

Bu primatlar insana özellikle fizyolojik yönden benzediği için, çoğu laboratuvar deneylerinde bilim adamları bunları kullanmaktadır. Örneğin yaşlanma süreci ile, alınan kalori miktarı arasındaki ilişkinin niteliğini belirleyebilmek üzere Wisconsin Üniversitesi (ABD) tarafından beş yıl süren bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Kalori alımının azalmasına paralel olarak yaşlanmanın yavaşlayıp yavaşlamadığı bu araştırmanın temel amacını oluşturmuştur. Araştırmacılar, izlenen bu tür bir beslenme rejimine bağlı olarak, yaşlanmanın yavaşladığı varsayımındadır. Laboratuvarda bu amaç için orta yaşlı 30 *Macacus rhesus* kullanılmış, bunlara araştırma süresince yüzde 30 oranında daha az kalori içeren besinler verilmiştir. Sonuçta, bu hayvanların diğer karşılaştırma grubuna oranla daha zinde ve sağlıklı oldukları gözlenmiştir. Az kaloriyle beslenenlerin kanlarında daha az yağ ve ensülin saptanmıştır. Bu denek grubu, aynı zamanda, daha az oksijen tüketmiş ve böylece metabolizmaları yavaşlamıştır. Daha açıkça ifade etmek gerekirse, yaşlanma süreçleri yavaşlamıştır.

Biyomedikal araştırmalarda, genetik yönden bize oldukça yakın bulunan şempanzeler kullanılır. Gerçekten de fizyolojik, biyokimyasal ve bağışıklık sistemleriyle insana olan göreli benzerliklerinden dolayı tıp dünyası, insana ilişkin çeşitli hastalıkların tedavisinde aşı geliştirirken şempanzeleri denek olarak kullanır. İnsan için önemli bir tehlike sayılan hepatitis B virüsüne karşı aşı geliştirirken şempanze denek olarak kullanılır. Öte yandan AIDS'e karşı geliştirilen aşılar da şempanzelerde denenmektedir. Her yıl Avusturya, ABD ve Japonya'ya çok sayıda şempanze biyomedikal araştırmalar için Afrika'dan götürülüp satılmaktadır. Bunu bir tür köle ticaretine benzetebiliriz.

Yarı-tropik ve tropik ormanlık alanlarda yaşamlarını sürdüren primatlar gerek iklim değişiklikleri, gerekse insan müdahalesinin sonucu bu yaşam alanlarının giderek yok olmasına paralel olarak sayıca azalmıştır. Özellikle, Güney Amerika'nın Amazon yöresinde yaşayan primatlar insanların ciddi tehdidi altındadır. Afrika'da yaşayan dağ

gorillerinin başındaki tehlike ise daha büyüktür; avcılar öldürdükleri gorillerin ellerini kesip kül tablası olarak, başlarını ise koparıp hatıra eşyası olarak turistlere satar. Afrika'da yeterli koruma önlemleri alınmazsa, şempanze ve gorillerin çok yakın bir gelecekte yok olacaklarından korkulmaktadır.

3. Bölüm
İNSAN AİLESİNİN BİYOKÜLTÜREL EVRİMİ

6) Evrim nedir? Evrim süreci nasıl işler?

Evrim, bazı çevrelerde, sahip oldukları önyargılar ve kökleşmiş inançlar üzerinden evrimi değerlendirmeye çalışmaları nedeniyle, genellikle tepki uyandıran bir kavram olarak algılanır. Oysa evrim denilen bu olgu biz canlılarla her zaman var oldu. Ortama en iyi uyum sağlama, dolayısıyla hayatta kalma koşulu sadece fiziksel güçle açıklanamaz; aynı zamanda bulunduğu koşulları kendi temel gereksinimleri için en iyi biçimde kullanan canlıların hayatta kalması ilkesine dayanır. Bunu hem fosillerden hem de genetik araştırmalarından biliyoruz. Daima bir değişim ve yenilikle işlemeye devam eden evrim sürecinin üç unsur üzerine temellendiğini görmekteyiz. Bunlar sırasıyla mutasyon, varyasyon (genetik çeşitlilik) ve doğal ayıklanmadır. Evrimin işleyişinde devreye giren bu üç temel faktörün ardışık bir düzen içinde işlediği-

ni görürüz; bir başka deyişle mutasyon olmadan genetik çeşitlilik ortaya çıkmaz, genetik çeşitlilik olmadan da doğal ayıklanma süreci işlevini sürdüremez. O halde bu üç unsurdan birinin işlevselliği bir öncekinin var olmasına bağlıdır. Mutasyon canlıda hücre düzeyinde çeşitli nedenlerden dolayı rastlantısal olarak meydana gelen bir değişmedir. Daha doğrusu DNA sarmalının baz çiftindeki dizilimde kopyalanma sırasında ortaya çıkan bir hatadır. Bu hata sonucunda bir genetik yenilik ortaya çıkar. Değişime uğrayan gen yeni bir kalıtsal özelliğin kodlanması demektir. Bu suretle yeni özellik topluluğun gen havuzunda yerini alır. Mutasyonlar tek başlarına yeni türlerin ortaya çıkmasına yol açmazlar; daha ziyade önceden var olan türler içinde genetik çeşitlenmeyi artırırlar. Yeni genlere sahip olan kuşaklar yaşadıkları ortama görece daha iyi uyum sağladıkları taktirde, başarılı biçimde üreyerek bir sonraki kuşağa bu genleri aktarır. Böylece seçilimci bir avantaja sahip olan genlerin topluluk içindeki sıklığı her kuşakta görece artar ve o genlerin belirlediği biyolojik özellikler gen havuzunda korunur. Ancak, burada önemle vurgulamak gerekir ki, bireylerin alışkanlıkları ve gereksinimleri hiçbir surette mutasyonların izleyeceği yol haritasını belirlemez. Bir başka deyişle canlılar hücrelerinde ne zaman ve hangi DNA baz çiftinde bir mutasyon olacağını öngöremez. Dolayısıyla, mutasyon rastlantısal ve öngörüsüzdür. Bunun yol açtığı genetik çeşitlenme üzerinde doğal ayıklanma mekanizmasının işlevi ise belirli bir mantığa dayanır; otomatik olarak iyi mutasyonları seçer, zararlı olanları ise büyük ölçüde eler. Gerçekten de zararlı mutasyonların tümü bir topluluğun gen havuzundan elenip gitmez, bazen düşük sıklıkta da olsa ilgili canlı grupta varlığını sürdürmeye devam eder. Buna en iyi örnek, talasemiya (Akdeniz anemisi) adı verilen kalıtsal hemolitik anormalliktir. Talasemiya, hemoglobin proteinin β-globin geninde ortaya çıkan toplam 180 farklı mutasyondan kaynaklanır. Bu zararlı mutasyonlardan 50'si Akdeniz bölgesinde tespit edilmiştir. Talasemiya dünyada en sık rastlanan gene-

tik hastalıktır. Zararlı olan bir mutasyonun yol açtığı bu kalıtsal rahatsızlığın yeryüzünde bu denli yaygın olması anormal hemoglobin genini (mutant gen) taşıyan hastaların malaryaya karşı bağışıklık kazanmış olmalarıdır. O halde, zararlı olan bir mutasyon yeri geldiğinde belirli koşullar içinde genomunda bu anormal geni bulunduran bireylere seçilimsel bir avantaj kazandırabilir. O taktirde, evrim sürecinde ilgili toplumun bireylerinde kuşaklar boyu aktarılmaya devam eder.

Mutasyonlar yeni genetik çeşitlenme için tükenmez bir kaynak oluşturur. İşte bu kaynak üzerinde de doğal ayıklanmanın filtrasyon (süzme) işlevi başlar. Zaman içinde türlerin değişimine ortam hazırlar ve onların çevreye en iyi biçimde uyum sağlayarak evrimleşmesini olanaklı kılar. Ancak, her mutant gen her çevresel koşulda bir avantaj sağlamayabilir. Bazen bir canlı organizmanın giderek yok olmasına da neden olabilir. Evrim, yer ve zamana göre değişen çevresel koşullara bağlı olarak işler. Herhangi bir amaca yönelik değildir. Kendine bir hedef belirlemez. Daha doğrusu evrimin bir yol haritası söz konusu değildir. Geçen zamanı geri getiremediğimiz gibi, değişmiş olan canlıyı da eski haline döndüremeyiz. Örneğin insanlaşma sürecinde bir *Homo sapiens* hiçbir zaman 1,8 milyon yıl önce yaşamış olan *Homo habilis*'e dönüşmeyecektir.

Bugün bir kuramdan ziyade artık bir olgu olarak kabul edilen evrim mekanizması zamana yayılan uzun bir süreçtir. Günümüzde artık bilim dünyası, canlıların evrim geçirip geçirmediği değil de, bu biyolojik evrimin nasıl işlediği üzerinde tartışmalar yapmaktadır. Canlılar dünyasındaki biyolojik çeşitliliğin nasıl oluştuğu ve bu çeşitliliğin ortaya çıkış nedenleri araştırılırken, zaman zaman bilimsel yaklaşımlar göz ardı edilmekte ya da çarpıtılmaktadır. Evrimin ilahi bir gücün varlığı ile ve canlı formların şu anda ulaştıkları evrimsel statüler amaçlanarak tasarlandıkları şeklinde açıklanması, var olan bilimsel verilere ters düşer.

7) İnsan maymundan mı gelmiştir?

Fosil buluntular sayesinde kesintisiz biçimde izleyebildiğimiz insanın biyolojik evrim zincirinin eksik halkası hemen hemen kalmadı. İnsan soyunun yeryüzündeki geçmişini araştırırken ne kadar eskiye gidebilirsek geleceğini de o kadar net görebilme olanağı buluruz. Bu geçmiş, günümüzde son radyometrik tarihlemelere bakılarak, milyonlarca yılla ifade edilir hale geldi. Ne zaman kendi kökenimiz ve evrimimiz gündeme gelse, bilinçli ya da bilinçsiz olarak hemen özel yaratık ve biricik canlı olduğumuz düşüncesine kapılıyor, kendimizi diğer canlılardan apayrı bir konuma koyuyoruz. Bazı canlılarla gerçekte aramızda var olan genetik yakınlığı bir türlü içimize sindiremiyoruz. Doğada bize yakın akraba türler hangileridir sorusunu sormaya korkuyoruz. Batıda yüzyıllar boyu kilise (Jüdaizm ve Hıristiyanlık) çevrelerinde egemen olan görüşe göre, yeryüzünde yaşayan herhangi bir canlı ile yakınlığımız söz konusu olamaz. Biz insanlar Tanrının yeryüzündeki temsilcisiyiz ve onun imajında yaratılmışız. İnsan olarak birçok özelliği diğer canlılarla paylaşmaktayız. İsveçli doğa bilgini Carl Linnaeus'un (1707-1778) oluşturduğu sınıflandırma sistemine göre, insanı da tüm diğer hayvanlar gibi canlılar dünyası içinde belirli bir yere oturtabiliyoruz. Linnaeus'un çalışmaları bize canlıların belirli bir sistematik yapı içinde organize olduğunu ve her canlının cins ve tür olmak üzere iki isimle tanımlanabileceğini (binomiyal isimlendirme), bu tanımlamanın onların bir tür biyolojik kimliği olduğunu gösterdi.

İlk evrimcilerin vardığı sonuca göre, biz öyle kilise çevrelerince kabul edildiği gibi Tanrının suretinde yaratılmış canlılar değildik. Canlılar dünyasının bir parçasıydık. Bu dünyada bize yakın olan akrabalarımız vardı ve bunlar Afrika'da ve Asya'da yaşayan iri primatlardır. İlk evrimcilerin benimsediği görüşe bakılırsa, biz yaşayan dört iri primat türünden birisiydik. Afrika iri primatları goril ve

şempanze, Asya'dakiler ise orangutandı. Darwin ve çağdaşları, kendi soyumuzun bu ortak gruptan ayrılan ilk kol olduğunu ileri sürdü. 19. yüzyılda filizlenen bu görüş kuşaklar boyu tartışıldı. Bilim ve inanç devamlı karşı karşıya getirildi. Darwin de dahil ilk evrimcilerin görüşleri, tümüyle fosil buluntular ve bugünkü canlı formların karşılaştırmalı anatomisine dayanıyordu. Kökenimizle ilgili görüşlerde Darwin zamanından 1960'lı yıllara kadar pek fazla bir yenilik olmadı. 1960'lı yıllardan itibaren moleküler biyoloji alanında kaydedilen gelişmelerin insan evrimine yansıtılmasıyla birlikte, evrim tarihimizin yorumunda gen adı verdiğimiz yepyeni bir unsur, paleontolojik verilerin yanında yerini aldı. Geçmişimizle ilgili sırları artık DNA adını verdiğimiz molekül içinde aramaya başladık. Morris Goodman adlı bir araştırıcı 1963'de immünolojik yöntemler kullanmak suretiyle goril, şempanze, orangutan ve insanın proteinlerini karşılaştırdı ve insana en yakın olanın Asya iri primatı orangutan değil de, Afrika iri primatları goril ve şempanze olduğunu kanıtladı. O halde insanın uzak ataları Afrika'da türemişti. Ne var ki onun yöntemi kalitatif (tanımsal) bulgulara dayanıyordu; insan ve Afrika iri primatları arasındaki yakınlığı kantitatif (sayısal) olarak açıklamasına imkân vermiyordu. 1967'de Vincent Sarich ve Allan Wilson bu sorunu çözmeyi başardı ve orangutan, şempanze, goril ve insan arasındaki protein farklılığını kantitatif olarak açıkladı. Modern DNA teknolojisi protein teknolojisinden daha hızlı ve daha bilgilendiriciydi. İnsan genomunun bazı genetik unsurları (örneğin mitokondriyal DNA - mtDNA) filogenetik araştırmalar için çok elverişlidir. İnsanın kökeni ve evrimini geriye doğru sürerken bugün DNA polimorfizminden yararlanılmaktadır. İnsan ve Asya ile Afrika iri primatları üzerinde gerçekleştirilen genom çalışmaları sayesinde dört tür (goril, şempanze, orangutan ve insan) arasındaki DNA uzaklıkları belirlenmiş oldu. Gerçekten de şempanze ile insan arasındaki genetik farklılık derecesi şaşılacak ölçüde küçüktü. Moleküler saat geriye doğru işletilmek suretiyle insan ve şempanzenin aşağı yukarı beş milyon

yıl öncesinde ayrılarak farklı birer evrim çizgisi izledikleri ortaya kondu. Moleküler genetiğin devreye girmesiyle 1967'den sonra evrim tarihimizin kurgulanmasında dikkate alınan eski kuram terk edildi ve böylece Darwin'in insan evrimine ilişkin görüşü de yeniden şekillendirildi. Onun insana ilişkin evrim kuramı artık premoleküler görüşün egemen olduğu dönemin içinde kalmıştı. 1977 yılı ise moleküler genetikte bir dönüm noktası oldu; zira bu tarihte DNA dizilimini çözmek için teknikler keşfedildi. Uzun zaman belirli bir düşünceye bağlı kalarak görüşlerini açıklayan bilim adamlarını moleküler genetiğin getirdiği yeni bulgulara 40 yıl içinde alıştırmak kolay olmadı. Bu yüzden Sarich ve Wilson'un 1960'lı yıllarda vardığı sonuçlar önceleri pek kabul görmedi. Moleküler genetiğe kuşkuyla bakanlara göre, insan evriminde moleküler yaklaşım dikkate alınmamalıydı. Moleküler biyoloji alanında kaydedilen gelişmeler sayesinde insan ve ona en yakın şempanzenin atalarının ortak evrim yazgılarının ne zaman sona erdiği artık bilinmektedir.

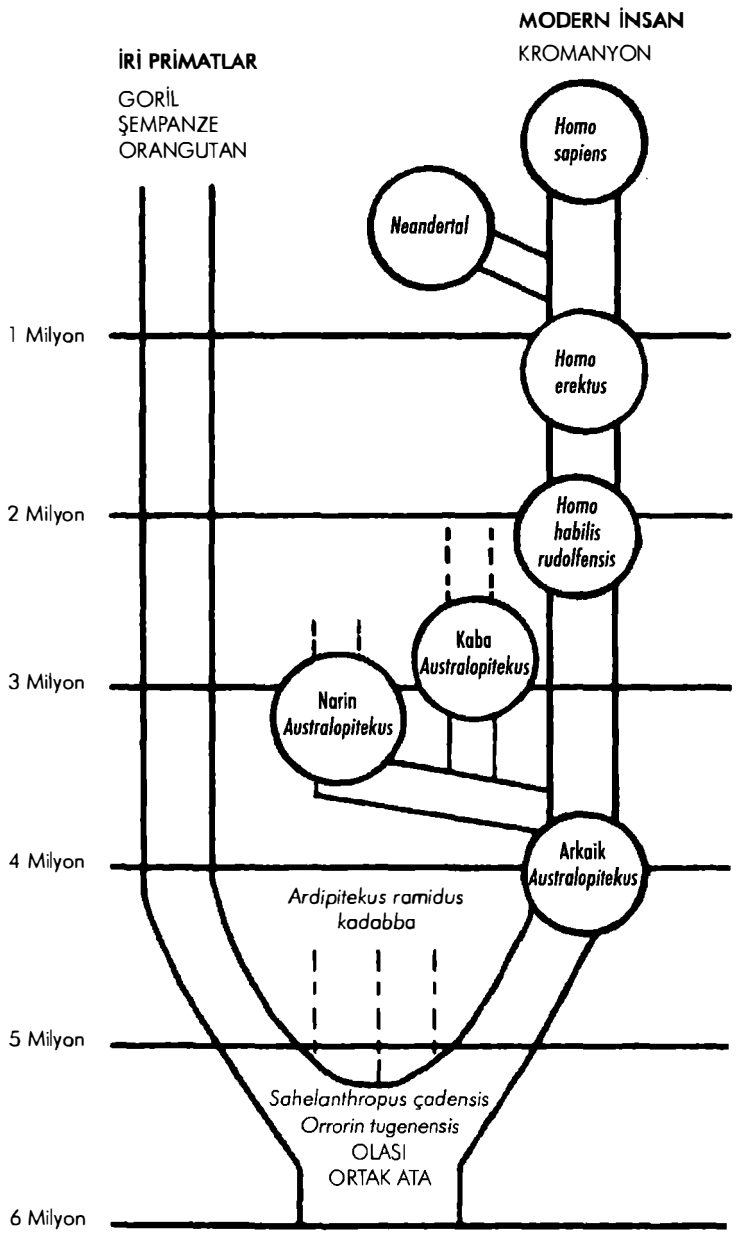
Moleküler genetik alanında kaydedilen gelişmelerden sonra, şimdi sıra artık moleküler biyologlarla insan paleontolojisiyle uğraşan uzmanları uyuşturmaya gelmişti. Bir başka deyişle paleontolojik bulgular ile genetik bulgular örtüşebilecek miydi? Doğal olarak bu tartışma retorik yoldan değil de, somut kanıtlar ve bu kanıtların analiziyle ortadan kalktı. Bugün artık iki bilim dalı uyum içinde çalışmaktadır; geniş kabul gören goril-şempanze ve insan arasındaki akrabalık ilişkisinden hareketle bir filogenetik ağaç çizilmiştir. Bu filogenetik ilişki yeni birtakım soruları da beraberinde getirdi; insana akraba olan goril ve şempanzeden hangisi ortak atadan daha erken ayrılmış olmalıydı? İşte bu noktada moleküler genetik bulgular imdadımıza yetişiyor. Buna göre, goril bu ortak atadan aşağı yukarı yedi milyon yıl önce ilk ayrılan iri primat olmuş. Bunu aşağı yukarı beş milyon yıl önce şempanze ve insanın ayrılması izlemiş. Zamanımızdan 2-3 milyon yıl önce de şempanze ve bonobo türleri birbirlerinden ayrılmış.

Bilim dünyası evrim şemasını bugüne kadar edinilen bi-

limsel verilerin ışığında yeniden oluşturmuştur. Örneğin insanın yeryüzündeki evrimsel öyküsü öyle tek bir çizgi halinde izlenmesi söz konusu olmayan, bir ağacın yanlara uzanan irili ufaklı dallarına benzetilen karmaşık ve bir o kadar da heyecan verici uzun ve zorlu bir yolculuktur. Biz bunu insanın soyağacı (filogenetik ağaç) olarak tanımlıyoruz (**Resim 4**). Tüm canlılar için geçerli olan genetik değişim mekanizması canlılar dünyasının bir parçası sayılan insan için de geçerlidir. Evrimin gerçekleşmesinde rol oynayan mutasyon, varyasyon ve doğal ayıklanma faktörlerinin dışında tutulamaz insan.

Canlılar dünyasındaki biyolojik çeşitlenmeden yola çıkarak gözlemlediği değişim sürecini (evrimi) ve türlerin kökenini ilk kez doğal ayıklanma yoluyla açıklayan Charles Darwin'in, gerçekte evrim mekanizmasının hücre düzeyindeki genetik yenilenme-genetik çeşitlenme-doğal ayıklanma düzeneği içinde işleyen bir süreç olduğunu bulan değil de fark eden iyi bir gözlemci olduğunu burada özellikle vurgulamamız gerekir. Kuşkusuz Charles Darwin, çağının bilimsel anlayışı içerisinde evrim mekanizmasını, bitkiler ve hayvanlar dünyasındaki çeşitliliğin ortaya çıkış nedenlerini yaptığı etkin araştırmalar ve gözlemler sayesinde mevcut türler ile yok olmuş türlerin arasındaki akrabalık ilişkisine dayanarak kurgulayan ilk araştırıcıdır. 24 Kasım 1859'da *Türlerin Kökeni*'ni yayımladığında türlerin değişim sürecinin doğal ayıklanma yoluyla gerçekleştiği hipotezini ortaya koyarken, o zaman için gerçek anlamda devrim yaratacak olan bir teze damgasını vurmuştu. Bu kuram aslında onun tek başına geliştirdiği bir düşünce değildi; çağdaşı Alfred Russel Wallace'ın da bu düşüncenin olgunlaşmasında katkısı oldu. Ancak Darwin, özellikle kilise çevresinden gelecek tepkileri tahmin ederek işleri daha da karmaşık hale getirmemek için insanla ilgili düşüncelerini bir süre yayına dönüştürmedi. 12 yıl bekledikten sonra Şubat 1871'de *İnsanın Kökeni* adlı çalışmasını yayımladı. Bitkiler ve hayvanlar için öngördüğü evrim mekanizması kabul edilebilirdi, ama işin içine insan girince durum değişti; Darwin sadece kilise çevrelerinden

Resim 4. İnsanın evrim ağacı.



değil Wallace'dan bile tepki aldı. Ne yazık ki Darwin genetik alanındaki çalışmalarıyla ün salan Avusturyalı din adamı Gregor Mendel (1822-1884) ile çağdaş olduğu halde, kurguladığı biyolojik evrim kuramına onun düşüncelerini katmadı. Ya Mendel'in çalışmalarından habersizdi ya da genetiğin ifade ettiği anlamı algılayamamıştı.[20] Ancak şu da bir gerçek ki, Mendel 1860'ların başlarında genetik üzerine yaptığı çalışmaların sonuçlarını aşağı yukarı 20 yıl bekledikten sonra 1880'de bilim dünyasına açıkladı[21] Darwin ise bu tarihlerde artık yaşamının sonuna gelmişti, bilim dünyasındaki son gelişmelerle ilgilenecek durumda değildi. Ancak, bu eksiklik Darwin'in kurguladığı doğal ayıklanma kuramının geçerliliğini etkilemedi; çünkü evrimin işlemesi için doğal ayıklanmaya tabi olan biyolojik özelliklerin bir sonraki kuşağa geçmesi yeterliydi. Darwin zaten bu değişimi doğada gözlemlemişti, ancak işleyiş mekanizmasını genetikçilerin diliyle ifade etmekten uzaktı. Bugün evrim kuramı temel içeriğini hâlâ Darwin ve aynı zamanda Wallace'a borçludur. 19. yüzyıl Darwinizm'in damgasını taşır.

Evrim kuramı bir türün bir başka tür içinden türediği şeklinde yorumlanmamalı. Fosil kayıtlardan ve moleküler genetik alanındaki bulgulardan anlaşılacağı üzere, evrimde kesinti olmadığına göre, Darwin'in de haklı olarak vurguladığı gibi evrim sürecinin, önceden var olan herhangi bir türden doğal ayıklanma yoluyla yeni yan türlerin (daha doğru bir deyişle alttürlerin) ortaya çıkması şeklinde işlediği düşünülmeli; bu arada eski türler yaşamlarına devam etmiş ya da yok olmuş olabilir. Belki de insan ve şempanzenin ait olduğu üst ailenin temsilcileri ayrılan türlere paralel olarak varlıklarını bir süre sürdürmüş olabilir. Bu görüşü insana uygularsak, insan türü şempanze türünden doğmamış anlamına gelir. Ancak, insan ve şempanze, yukardaki tanıma da uyacak biçimde yeryüzünde aynı zaman

20) Stone, L. ve Lurquin, P. F., 2007; *Genes, Culture, and Human Evolution*, Blackwell Publishing.

21) Lewin, R., 2005; *Human Evolution*, Blackwell Publishing.

dilimi içinde yaşamaktadır. Bu iki türün cinsleri olduğu gibi aileleri de farklıdır. Dolayısıyla "İnsan maymundan geldi" söylemi bilimsel açıdan hatalıdır. Paleontolojik veriler ve moleküler genetik kanıtlar bu tür saçmalıkların kesinlikle önünü tıkamıştır. Yanlışlık önce maymun sözcüğünün kullanılmasından kaynaklanmaktadır. İnsan ve şempanze primat takımının birer üyesidir. Bu takım içinde 50'ye yakın cins ve en az 200 de tür vardır ve bunların her biri, sahip oldukları bazı ortak biyolojik özelliklere rağmen, davranış, fizyolojik ve anatomik ayrıntılarıyla büyük bir çeşitlilik gösterir. Biz ise tüm bu çeşitliliği bir maymun sözcüğüyle kestirip atmışız. Darwin'i yanlış anlamamız da işte bu noktada başlıyor. İnsan ve şempanze hiçbir zaman aynı evrim çizgisi içinde olmadı ve insan şempanzeden evrimleşmedi. Bir başka deyişle spesifik anlamda **şempanze insanın ata türü olmadı.** Şempanzenin ve insanın dahil olduğu aileler aşağı yukarı yedi milyon yıldan bu yana bağımsız ve ayrışık evrim süreçleri izledi. Ortak atayı temsil eden türlerden bazıları evrim geçirerek şempanzeyi, diğer bazıları da insan ailesinin ilk cinslerini meydana getirdi. Ortaklığımız sadece üst aile düzeyinde, üçüncü zamanın miyosen zaman dilimi içinde sınırlı kaldı. Kısaca, şempanze insanın atası değil kuzenidir.

8) İnsan ailesi hangi üst aileden türedi?

Aşağı yukarı 20-25 milyon yıl öncesinden itibaren insanımsı adı verilen yepyeni bir üst ailenin tarih sahnesine çıktığını görüyoruz. Bu üst aile bir bakıma bizi de yakından ilgilendirmektedir; çünkü insan ailesi ile goril, şempanze, orangutan ve jibonu içine alan aile taksonomik olarak bu üst aile içinde yer alır. İnsan ailesinin evrim sürecini ve bu süreçte rol oynayan iç ve dış dinamikleri daha iyi algılayabilmemiz açısından insan ailesi öncesinde ne olup bittiği-

ni bilmemiz çok önemlidir. İnsan ailesi ile goril, şempanze ve orangutanın dahil olduğu iri primat ailesinin ortak atası sayılan üst ailenin türleri zaman ve mekân içinde nasıl bir dağılım ve ne gibi biyolojik çeşitlenme gösteriyordu? Üçüncü zamanın ortaları bize bu konuda değerli bilgiler vermektedir. Afrika ve Avrasya'nın miyosen çağdaki insanımsılarına ait çok sayıda fosil buluntu bugüne kadar yapılan kazılarda ele geçmiştir. Bazı insanımsılar miyosen sonlarına doğru uyumsal başarılarını sürdüremeyip yeryüzünden silindi. Bazıları da başarılı bir evrim süreci izleyerek bugün Asya ve Afrika'da yaşayan iri primatlara ve insan ailesine doğru gelişti. Son yıllarda Afrika'da Çad, Etyopya ve Kenya'daki tortusal tabakalar içinde böyle bir ortak yazgıyı paylaşmış olan formların fosilleri gün ışığına çıkarıldı. Aslında 5-7 milyon yıl arasındaki zaman dilimi insan ailesinin benzersiz evrimiyle ilgili anahtarı elinde tutmaktadır. Bu anlamlı zaman dilimi içinde bir taraftan şempanzenin ait olduğu ailenin, diğer taraftan insanın ait olduğu ailenin ayrışık evrimsel süreçler izlemelerine zemin hazırlayan fizyolojik, anatomik ve davranış kökenli değişmeler oluştu. Genlerimiz Afrika'da yaşamakta olan bonobo (cüce şempanze) ve iri şempanze ile olan yakınlığımızın ipuçlarını veriyor. Afrika ve Avrasya'nın miyosen çağdaki insanımsılarına ait bine yakın fosil buluntu bugüne kadar yapılan kazılarda ele geçmiştir. Bazı insanımsılar miyosen sonlarına doğru uyumsal başarılarını sürdüremeyip yeryüzünden silindi. Bazıları da başarılı bir evrimsel süreç geçirerek bugün Asya ve Afrika'da yaşayan iri primatlara ve insan ailesine doğru evrimleşti.[22]

Kimi araştırıcılara göre, miyosen çağdan itibaren meyve türü besinlerin temelini oluşturduğu değişik bir beslenme alışkanlığı, yeni bir davranış örüntüsünün oluşmasına yol açtı. Üçüncü zaman ortalarında yaşayan diğer primatlara oranla daha gelişmiş ve karmaşık bir beyinle donanmış yeni formlar, her tür çevreye hızla uyum sağlayabilecek potansiyele erişti ve giderek insanımsı üst ailenin türlerini

22) Rosen, 1974.

meydana getirdi. Belki bizim bilmediğimiz başka faktörler de atalarımızın atalarının ortaya çıkmalarına neden olmuş olabilir.

Son yıllarda Afrika'da Çad, Etyopya ve Kenya'da kurumuş göl çökelleri içinde gün ışığına çıkarılan ve şempanze ile insanın ortak atası çizgisinde olduğu varsayılan çok değerli fosiller ele geçti. Bu kritik eşik ailemizin ortaya çıkış biçimiyle ilgili birçok sırrı saklamaktadır. Fosil araştırmalarına paralel olarak yürütülen moleküler biyoloji alanındaki çalışmalar, kandaki protein analizi ve hücrelerdeki DNA analizi, goril, şempanze ve insan cinslerinin ne zaman ayrıldıklarına ilişkin önemli ipuçları verdi. İnsan ailesinin temeli zamanımızdan önce (ZÖ) 14-5 milyon yıl arasında atılmış olmalıydı. Bu anlamlı zaman dilimi içinde bir yandan insan, diğer yandan goril-şempanze ailelerinin gelişmelerine zemin hazırlayabilecek koşullar oluştu. Bazı spesifik davranış örüntüleri veya biyolojik bağlamda yeni uyumsal anatomik özellikler bunlar arasında sayılabilir.

9) İnsan ailesinin bilinen en eski cinsleri hangileridir?

Ailemiz tarih sahnesindeki yerini geç miyosen çağda (aşağı yukarı altı milyon yıl önce) alırken birçok cins ve tür farklı iklimler ve geniş bir coğrafyada karşımıza çıkıyor. Ailemizin ilk temsilcileri, Afrika'nın doğu ve kuzeydoğusundaki ormanlık alanlara etkin bir uyum gerçekleştirmiş *hominid*'lerdi. Bu bölgeler günümüzde, tüm su kaynakları kurumuş ve çölleşmiş bir yapı gösterir. Ailemizin ilk türleri nerede yaşadı? Nasıl bir yaşam biçimi sürdü? Bize ne ölçüde benziyorlardı? Nasıl besleniyorlardı? Aile yapıları nasıldı? Bu sorulara daha birçoklarını eklememiz mümkün olabilir. İnsanoğlunun yeryüzündeki uzun biyokültürel evrim serüvenini daha iyi anlayabilmemiz, onu yer ve zaman içinde algılayabilmemiz için, ailemizin

üçüncü zaman ortalarında başlayan öyküsünü ayrıntılı biçimde gözler önüne sermek gerekir. Bu serüven aslında insanlığın tarihine de ışık tutmaktadır. Zamanımızdan önce (ZÖ) 5-6 milyon yıl ile 2,5 milyon yıl arasındaki zaman dilimi insan ailesinin yazgısının belirlendiği çok kritik bir çağdır.

Australopitekus'ları tanıyalım

Bugünkü bilgilerimiz, *Australopitekus* adı verdiğimiz insansıların Afrika'da, özellikle Kenya, Etyopya, Çad ve Tanzanya'yı içine alan geniş bir alan ile Güney Afrika'da zamanımızdan aşağı yukarı 4,5 milyon yıl öncesinde ortaya çıktığını doğrulamaktadır. Bunların aşağı yukarı 1 milyon yıl öncesine kadar Afrika'nın doğu ve güneyinde yaşamlarını sürdürdükleri, daha sonra da tarih sahnesinden silinip gittikleri, yerlerini ise bir süre aynı coğrafi ortamı paylaştıkları ve gerçek atamız sayılan *Homo* çizgisindeki formlara bıraktıkları bilinmektedir.[23]

İnsansıların yaşadıkları dönemler geç miyosen, pliyosen ve pleistosenin başlangıcını içine alır. Anavatanları Afrika olduğuna göre insansılar, tropik ya da yarı-tropik bir iklim dışında iklim tanımamışlardır. İnsansılarla birlikte bulunan fosil hayvan ve bitki kalıntılarının analizi bunların yaşadıkları dönemde Güney Afrika'nın savanlık bir yöre olduğuna işaret etmektedir. Ailemizin bu ilk temsilcileri ister savanlık, isterse sık ormanlık alanlarda yaşamış olsunlar, mutlaka su kaynaklarına yakın yerleri tercih ediyorlardı.

Doğu Afrika çok ilginç bir jeolojik oluşum ile tanınır. Kıtada kuzeyden güneye doğru uzanan ve Rift adı verilen büyük bir tektonik çöküntü bulunmaktadır. Rift çöküntü sistemi aşağı yukarı miyosen çağa kadar giden bir tektonik oluşumdur. Bu 4000 km'lik uzun çöküntü alanında insansıların ilk yazgısı belirlenmiştir, diyebiliriz. Bu doğal barınak boyunca milyonlarca yıl öncesinde sayısız göl ve

23) Lewin, R. ve R. A. Foley, 2004; *Principles of Human Evolution*, 2. Baskı, Blackwell Publishing.

akarsu vardı. Özellikle Rift Vadisi'nin bugünkü Kenya sınırları içinde miyosen sonlarında ve pliyosen başlarında zengin bir bitki örtüsünün var olduğu anlaşılmıştır. Yapılan karbon izotop analizleri bölgenin tekdüze bir açık alan olmadığını kanıtlamaktadır; dolayısıyla, insansılar geç miyosende ilk evrimlerini farklı coğrafi ortamlarda gerçekleştirmiştir.

Çad, Etiyopya, Tanzanya ve Kenya'da bir vakitler insansı atalarımıza hayat veren göl ve nehir gibi su kaynaklarının büyük bir bölümünden geriye sadece yüzlerce metre kalınlığında tortusal depolar ve sekiler, bir de o çağlarda aktif durumda olan yanardağların püskürttüğü kalın tüf tabakaları kalmıştır. Volkanik faaliyetlerden geriye kalan küller, radyometrik tarihleme yapma olanağı vermektedir. Bu küller insansı fosillerini, adeta bir yorgan gibi örtmüştür.

10) *Australopitekus*'lar kaç türle temsil ediliyordu, biyolojik çeşitlilikleri nasıldı?

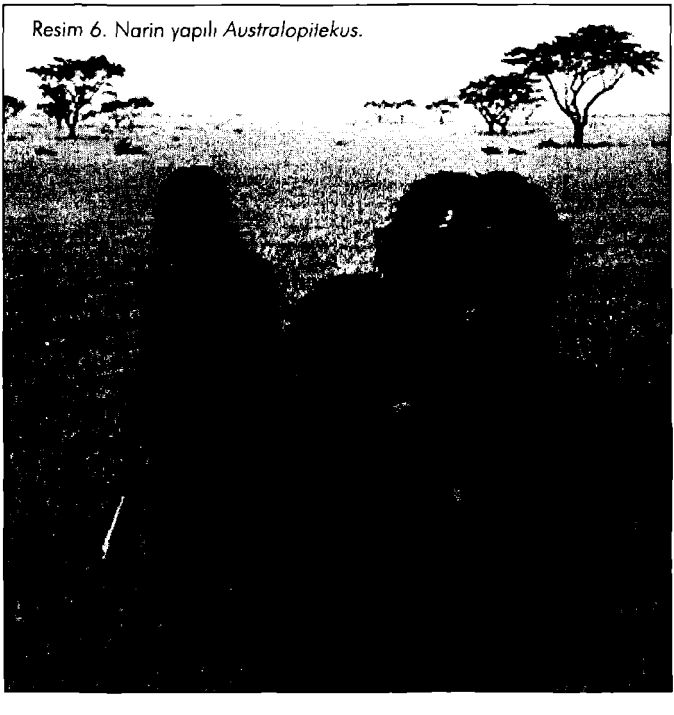


Resim 5. Kaba yapılı *Australopitekus*.

Afrika'da geç miyosen ve pliyosen dönemle yaşıt çok ilkel görünümlü *hominid*'lerin son yıllarda bilim dünyasına kazandırılmasıyla ailemizin kökeni ve evrimi hakkındaki görüşlerimizde köklü değişiklikler oldu. *Australopitekus*'lar kaba ve narin yapılı olmak üzere iki temel gruba ayrılır. (Resim 5, 6, 7,

8) Aşağı yukarı dört milyon yıl boyunca, Doğu ve Güney Afrika'da yaşamış bu insansıların, son yıllardaki çok değerli buluntularla beraber bilindiğinden çok daha fazla türsel çeşitlilik gösterdiği, farklı davranış örüntüleri ve anatomik özelliklere sahip oldukları anlaşılmıştır. Özellikle Sudan'ın güneybatısında Bahr el Ghazal bölgesinde bulunan ve 3-3,5 milyon yıl öncesiyle tarihlenen insansı fosiller sayesinde insan ailesinin beşiği olarak sadece Güney ve Doğu Afrika değil, aynı zamanda Orta Afrika'yı da dikkate almanın gereği ortaya çıkmıştır.

Her ne kadar farklı türler söz konusu olsa da, bunların yine de ortak özellikleri vardır. Onca türsel çeşitliliğe rağmen biz, *Australopitekus*'ları simgeleyen üç özelliğin, küçük beyin, iri yüz ve iki ayak üzerinde yürüme (bipedalizm) olduğunu söyleyebiliriz. İnsansıların türlerini tanımlarken bunlar arasındaki filogenetik ilişkiye de değinmek



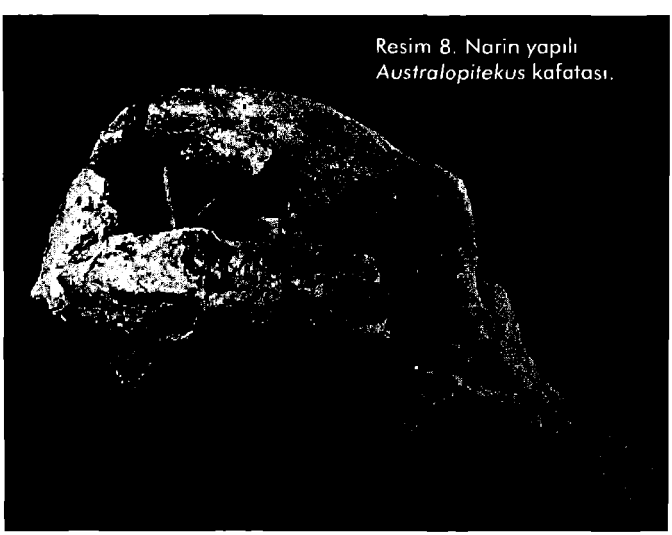
Resim 6. Narin yapılı *Australopitekus*.



Resim 7. Kaba yapılı *Australopitekus*.

gerekir. Ayrıca, bunların zamansal ve mekânsal dağılımı da çok önemlidir. Hiç kuşkusuz bu türler içerisinden biri *Homo* adını verdiğimiz insana giden evrimsel çizgiyi oluşturdu; diğerleri yok oldu.

Narin yapılılar: ZÖ 3 ile 2 milyon yıl arasında yaşadıklarını tahmin edilmektedir. Doğu ve Güney Afrika'daki kazılarda gün ışığına çıkarılmışlardır. Adlarından da anlaşılacağı üzere narin yapılı insansılar ortalama 1,29 m boyunda, 24-25 kg ağırlığında idiler. Beyinleri 450 cm^3 hacminde idi. Narin yapılı terimi sadece insan-



Resim 8. Narin yapılı *Australopitekus* kafatası.

sı için anlam ifade eder; zira bu türün temsilcileri biz modern insanlarla karşılaştırıldığında yüz ve dişler açısından oldukça kaba sayılır. Öğütücü dişleri bizimkilerin iki katı iriliğindeydi. 20 yaş dişleri de bizimkiler gibi küçülme eğilimi göstermiyordu. Köpekdişleri diğer kesici dişlerle aynı hizada olup, iri primatların iri parçalayıcı özelliği ile uzaktan yakından hiçbir ilgisi yoktu. Dişler, irilikleri ve ufak bazı morfolojik ayrıntıları bir kenara bırakılacak olursa, temelde modern insanınkine büyük ölçüde benzer. Zaten insanlaşma sürecinde en hızlı değişime uğrayan organ diştir. Narin yapılı insansılarda, kafatasındaki kas bağlantı izleri de belirgin değildir. Yüz, beyne oranla iri olup öne doğru çıkıntı yapar. Bilindiği gibi, insanlaşma sürecinde başlangıçta küçük bir beyin ve iri bir yüze tanık olunurken, zamanla ilişki tersine dönmüş; beyin irileşirken yüz ufalmış ve sonuçta modern insandaki görünümünü almıştır. Narin yapılıların dişi ve erkekleri arasında belirgin irilik farkı vardır. Erkek ve kadın arasındaki bu belirgin cüsse farkı evrim esnasında giderek azalmış, bugün en az düzeye inmiştir.

Kaba yapılılar: Bugünkü bilgilerimizin ışığında ZÖ 2,6 milyon yıl ile 1,2 milyon yıl arasında yaşamışlardır. Bu durumda tarih sahnesine narin yapılılardan daha geç çıkmış sayılırlar. Doğu Afrika'da yaşayan kaba yapılılar *Australopitekus boisei* türü altında, Güney Afrika'dakiler ise *Australopitekus robustus* türü altında dikkate alınır. Boyları 1,50-1,60 m arasında değişir. Beyinleri 500-600 cm^3 hacminde idi. İri dişler, güçlü çiğneme kasları kaba yapılıların çenelerine olağanüstü bir kırma, ezme ve öğütme gücü katmıştır. Kemik, kas ve diş sistemi etkin bir çiğneme işlevine yanıt verecek biçimde doğal ayıklanma sürecinden geçmiş ve sonuçta kaba yapılılardaki anatomik oluşum ortaya çıkmıştır.

Doğu ve Güney Afrika'daki narin ve kaba yapılı insansılar uzun süre aynı ortamı paylaştı. Peki nasıl olmuştu da bu iki tür birbirini yok etmeden yüz binlerce yıl bir arada yaşamayı başarmıştı? Acaba bu birlikteliğin temelinde aynı bölgelerde farklı beslenme alışkanlıklarını sürdürme olgusu mu yatıyordu? Dikkatler bu iki türün fosillerinde

dişlerin çiğneme yüzeylerine yeniden çevrildi. Taramalı elektronik mikroskop sayesinde çiğneme yüzeylerindeki aşınma biçimleri ayrıntılı olarak incelendi. Narin yapılıların dişlerinde yoğun biçimde çiziklere rastlanırken, kaba yapılılarınkinde hem çizik, hem de çukurlar birlikte saptandı. Araştırıcılar, diş aşınma yüzeylerinin taramalı elektronik mikroskop analizinden hareketle narin yapılıların daha ziyade yumuşak meyve ve yaprak türü besinlerle beslendiklerini, kaba yapılıların ise ağırlıklı olarak fındık vb. sert kabuklu yemişlerle, sert bitki kökleriyle ve yumrularıyla beslendiklerini ileri sürdü. Gerek kaba, gerekse narin yapılıların basit biçimde avlandıkları ve öldürdükleri küçük hayvanları, ateşi kullanmayı bilmedikleri için pişirmeden yedikleri sanılmaktadır.

Arkaik yapılılar: İnsan ailesinin tarihinin ilk kanıtları Doğu ve Orta Afrika'da bulunmuştur. Biz, şu ana kadar bu tarihin içinde yer alan kaba ve narin insansıları tanıdık. Peki, bunların ataları kimlerdi? İşte bilim dünyası bu soruya yanıt bulmak amacıyla 1970'lerden itibaren araştırmalarını bu bölgelerde, özellikle Etiyopya'da Hadar yöresinde yoğunlaştırdı. 1973 yılında nihayet beklenen an geldi ve insansıların ailesine, arkaik insansılar adı altında üçüncü bir tür katıldı: *Australopitekus afarensis*. Fosiller Hadar'da kurumuş bir göl yatağında gün ışığına çıkarıldı. Burada yaklaşık 35 *afarensis* bireyine ait kalıntı söz konusu idi. *Afarensis* insansıları ZÖ 3,6-3 milyon yıl arasında yaşamıştı. Bu durumda, son yıllarda Çad'ın Bahr el Ghazal bölgesinde bulunan bir başka insansı türü ile çağdaş oluyorlardı. *Afarensis*'ler arasında Lucy adıyla bilinen 1 m boyunda 20-25 kg ağırlığında 3,4 milyon yıl önce yaşadığı saptanan bir de dişi vardı. İskeleti oldukça iyi korunmuştu, ama kafatası tümlenecek kadar iyi durumda değildi. Ancak, daha sonraki yıllarda aynı bölgede yürütülen kazı çalışmaları sayesinde Lucy'nin çağdaşı olan iyi korunmuş bir kafatası ele geçti.[24] Arkaik insansılar kaba ve narin yapılılardan daha

24) Shreeve, J., 1994; "'Lucy', Crucial early human ancestor finally gets a head", *Science*, 34-35.

eski ve doğal olarak onlardan daha ilkel özelliklere sahipti. Bunların dişleri insandakinden ziyade goril ve şempanze gibi iri primatlarınkini çağrıştırıyordu. Birinci alt küçük azı ile alt köpekdişinin morfolojisi insandakine hiç benzemiyordu. Özellikle köpekdişi, kesici dişlerin seviyesinden daha yukardaydı. Beyin 400 cm^3 iriliğinde idi. Bu durumda diğer *hominid* türlerininkinden daha küçük sayılırdı. Erkek ve dişi *afarensis*'ler arasında çok belirgin bir cüsse farkı vardı. *Afarensis* insansıları sadece Hadar bölgesinde yaşamadı; türdeşlerine ait fosil kalıntılar 1977 yılında Kenya'nın Laetoli bölgesinde de gün ışığına çıkarıldı. Bölgedeki volkanik tüfler içinde sertleşerek günümüze kadar korunagelen ayak izleri, dik yürüyen insansılardan başkasına ait değildi. Diğer parmakların yanında yer alan başparmak, topuğun bıraktığı iz ve ayak tabanı kemeri iki ayak üzerinde yürüdüklerinin en güzel kanıtlarıydı. Yaklaşık 70 m'lik bir pist üzerinde izlenen ayak izleri bir çocuk ve iki erişkine aitti. Arkaik insansılara ait bugüne kadar gerek Kenya'da, gerekse Cibuti'de ele geçen fosiller, bu insansıların değişik ekolojik koşullara uyum sağladıklarını akla getirmektedir. Ufak yapılıydılar ve küçük bir beyne sahiplerdi. Görünüm olarak diğer insansılarla iri primatlar arasında bir yere oturtulabilirlerdi. 3,6 milyon yıl öncesinde, bizler kadar olmasa da dik yürüyor ve ellerini serbestçe kullanabiliyorlardı.

11) Ne zaman iki ayak üzerinde yürümeye başladık?

İnsanlaşma sürecinde, atalarımızın ilk örnekleri hiç kuşkusuz bir dizi davranış örüntüleriyle, içinde yaşadıkları doğal ortama uyum sağlamaya çabalıyordu. Bu davranışsal özellikler bazı anatomik yapıları görece daha avantajlı kılmış olmalıydı. Örneğin hareket sistemindeki değişme yeni bir yaşam tarzı demekti. İki ayak üzerinde doğrulan, adım atarak yürümeye başlayan insansılarda

eller bütünüyle hareket sisteminden kurtulmuş sayılırdı. Buna bir ölçüde ellerin özgürleşmesi de diyebiliriz. Bu olay, aslında, insanlaşma sürecinde en erken ortaya çıkan yeni bir davranış şekli ve anatomik değişmedir. *Hominid* ailesini simgeleyen bu spesifik özelliğin tam olarak ne zaman ortaya çıktığını bilemiyoruz. Ancak, en eski insan fosillerinde bile bu anatomik özelliğe rastlanması, iki ayak üzerinde yürümenin yaklaşık 4 milyon yıl önce de var olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, el ve ayak bilekleriyle parmaklarındaki anatomik ayrıntılar bunların ağaçlara da tırmandıklarını akla getirmektedir. Küçük boylu savunmasız bu uzak atalarımız çevrelerindeki tehlikeli hayvanlardan korunmak ve güvence içinde uyumak için ağaçları bir sığınma yeri olarak kullanmış olmalıydı. İki ayak üzerinde doğrulma ve dik yürüme öyle birden gerçekleşen bir hareket tarzı olamazdı. Bu yeni davranış örüntüsünü benimseyen ilk insansılar, çevrelerinde yaşayan tüm canlılara görece bir üstünlük kurmuş sayılırdı. Öncelikle, dik duran bir insansının görüş alanı genişlemiş olur, ellerini serbest biçimde (alet yapma ve kullanma da dahil) çeşitli işlevleri yerine getirecek tarzda kullanabilir. Ayrıca, yerden kurtulup dik konuma geçen bir *hominid*'in vücudu Afrika'nın yakıcı ve dik gelen güneş ışınlarına daha az maruz kalır; vücuttaki soğuma süreci daha etkin olur. Böylece saatlerce bu tür ortamlarda rahatsız olmadan ve fazla kalori harcamadan dolaşıp besinlerini sağlayabilir. Kendini çevredeki düşmanlarına karşı daha iyi korur. İki ayak üzerinde yürüyen *hominid,* yakaladığı küçük hayvanları, topladığı bitkileri yaşadığı kamp yerine kolayca taşıyabilir. Bipedalizm iskelet düzeyinde yoğun bir yeniden yapılanmayı beraberinde getirmiştir. Çok sayıda eklem segmentlerinden oluşan vücudumuzun çekim (gravite) merkezleri bu segmentler (kalça, omuzlar, dirsekler, bilekler, dizler, topuklar vb.) arasındaki belli başlı ekelemleşmelerle aynı plan içerisinde yer alır. Bu aynı zamanda tüm vücudumuzun gravite merkezini içeren plandır. Bunun anlamı ise, uzun süre kımıldamadan dik durabilmemiz ve bu konumu hiçbir güç sarf etmeden

koruyabilmemiz demektir. Sadece, başımızın gravite merkezi ilk boyun omurlarıyla yaptığı eklemleşmenin biraz önünde yer alır ki, bu dezavantaj da başımızı dik tutan ense kaslarımızın yardımıyla giderilmiştir. Ne var ki, iki ayak üzerinde yürümenin avantajı olduğu kadar dezavantajı da vardı; iki ayak üzerinde yürümeye uyum sağlamış insansılar çevredeki vahşi hayvanlar tarafından kolayca fark edilir ve onların boy hedefi haline gelebilir. Ancak serbest olan elleriyle de bu tehlikelere karşı kendilerini koruyabilirler.

Hominid'lerdeki iki ayak üzerinde hareket etme olayı beynin tipik gelişmesinden yaklaşık 2 milyon yıl önce karşımıza çıkar. Bu, üzerinde durulması gereken anlamlı bir olgudur. Küçük beyinli, ufak cüsseli gösterişsiz insansılar primat dünyasında benzeri bulunmayan bu hareket sistemini hangi koşullarda benimsedi? Niçin bu yeni hareket tarzı insansı ve ondan sonra gelen insan (*Homo*) cinsi için değişmez, yerleşik bir davranış ve anatomik özellik olarak korundu? Bu tür sorular, çeşitli araştırmacıların eskiden olduğu gibi günümüzde de tartışma gündemini oluşturmaktadır. İki ayak üzerinde yürümeye başlayan ilk *hominid*'ler savanlık alanlarda yaşamadı, ama bununla birlikte açık alanlarla birbirinden ayrılmış ormanlık bölgeler arasında gidip gelirken haliyle açık alanlardan geçmek zorundaydılar.

12) Beyin insandaki tipik yapısını ve hacmini ne zaman kazandı?

İnsanlaşma sürecinde ikinci önemli aşama beyin kabuğundaki özgün gelişmedir.[25] Ailemizin ilk temsilcilerinde, bu değerli organın iri primatlarınkinden pek

25) Tobias, P. V., 1971; *The brain in hominid evolution*, Columbia University Press.

farklı olduğu söylenemez. Ancak küçücük bedenleriyle orantılandığında yine de büyük sayılır. Erişkin insansılarda (*Australopitekus*) tespit edilen en küçük beyin hacmi 400 cm^3'tür. Dik duruşla beraber, başın gövdeyle olan ilişkisi yeni bir konuma geçmiş olmaktadır. Dolayısıyla, kan dolaşımı sistemi de, iskeletin diğer bölgelerinde olduğu gibi, ortaya çıkan yeni düzene uyum sağlamıştır. Bazı insansılar yeni davranış örüntüleri geliştirdikçe, günlük yaşamlarında doğal organların yerini giderek aletler aldı ve vücudun yükünü hafifleten bu aletler daha iri ve karmaşık bir beynin, doğal ayıklanma sürecinde ister istemez avantajlı konuma geçmesinin yolunu açtı. Gelişen beyin de, sırası geldiğinde, yeni yaşam biçimlerine kapı açıyordu. Böylece bir tür etki-tepki ilişkisi ortaya çıkmıştı. Beyin kabuğunun farklı işlevlerine yönelik lobları hakkında yeterince bilgiye sahibiz. Örneğin Holloway'e göre[26], narin yapılıların beyni temelde organizasyon açısından insanınkine benzer. İnsansıların zihinsel kapasiteleri kuşkusuz goril, şempanze ve orangutan gibi iri primatlarınkinden fazlaydı. Beyin, insansılarda başlangıçta daha küçük, sonraları ise daha irileşmiş olarak karşımıza çıkar. Ancak yine de insana özgü tipik gelişmeyi bu insansılarda değil de insan cinsi içinde görmekteyiz. İnsansılarda beyin kabuğu her ne kadar iri primatlarınkinden daha karmaşık ve gelişmiş bir yapıda olsa da, özellikle alın ve şakak bölgesinde insana göre son derece yetersiz bir gelişme söz konusuydu.

Büyüme ve Gelişme: İnsansılar bizler gibi aynı hızda yaşlanmıyor muydu? Modern insan çocukları ve erişkinleri için öngörülen yaş belirleme ölçütlerini bu uzak atalarımıza aynen uygulamak ne ölçüde geçerli olabilir? Bogin'e göre[27], insansılar bizler gibi büyüme ve gelişme temposuna sahip değildi; büyük bir olasılıkla çocukluk evresini yaşamadan bebeklikten hemen gençlik evresine geçiyordu. Bu yönleriyle de şempanze ve gorile benzemekteydi.

---

26) Akt. age.

27) Bogin, B., 1999; *Patterns of Human Growth*, Cambridge University Press.

İnsansıların fiziksel büyüme ve gelişme ritimleri üzerinde son yıllarda ilginç bulgular elde edildi. İri primat, insansı ve insan diş sistemlerinin bilgisayarlı tomografik analizleri yapıldı. İlk insansı türlerinde genelde modern insandan daha hızlı bir büyüme ve gelişmenin söz konusu olduğu, dolayısıyla çocukluk evrelerinin daha kısa olduğu anlaşıldı. Hızlı büyüme aynı zamanda erken cinsel olgunluğa erme demektir. Bireyin çocukluk aşamasında sergilediği fiziksel büyüme ve gelişme ritmi, bir bakıma beynin gelişmesiyle de doğru orantılıdır.

Diş minesinde gerçekleştirilen bilgisayarlı tomografik analizlerin ışığında son yıllarda insansılara ait çocuk iskeletlerinde ölüm yaşları yeniden gözden geçirildi. Örneğin 1924 yılında Güney Afrika'da Taung bölgesinde bulunan çocuğun, eskiden sanıldığı gibi 6 değil de, 3-4 yaşlarında öldüğü saptandı. Son yapılan araştırmalar çocukluk evresindeki tipik uzunluğun, insan ailesinin biyokültürel evrim sürecinde nispeten geç (*Homo erektus*) ortaya çıkan bir biyolojik değişme olduğunu kanıtladı.

İnsansıların fizyolojik özellikleri iskelet sisteminden anlaşılamadığı için bu yönleriyle onları pek tanıyamıyoruz. Ailemizin bu ilk temsilcilerinde örneğin ilk adet görme yaşı kaçtı? Kadınların hamilelik süreleri ne kadardı? Kaç yaşında menopoza giriyorlardı? Menopoza girme yaşı eğer günümüzdeki gibiyse, ortalama 18-20 yaşlarında ölen insansılar belki de menopoz olayını yaşama fırsatı bulamıyordu.

Tüm insansı türlerinde görülen ortak bir özellik de, dişi ve erkek arasındaki belirgin cüsse farkıdır. Bu biyolojik özelliğe genelde -primat takımının bazı türlerinde gözlendiği üzere- bir erkeğin birden fazla dişiyle bir arada yaşadığı gruplarda rastlanır. Bu durumda, insansılarda monogami (tekeşlilik) büyük bir olasılıkla yoktu. Tekeşli evliliğin insan evriminde daha geç dönemlerde ortaya çıktığını düşünüyoruz. Genelde açık savanlık bölgelerde kurdukları geçici kamplarda yaşayan insansılarda, kalabalık aileler halinde yaşamak güvenlikleri ve besinlerini sağlamaları açısından kaçınılmazdı.

13) İnsansıların beslenme alışkanlıkları nasıldı?

İnsansılar hem etobur, hem de otobur olduklarına göre, yiyeceklerini nasıl sağlıyorlardı? Et yeme alışkanlığı ne zaman başladı? Ateşi günlük yaşamlarında bilinçli olarak kullandıklarına dair hiçbir bulgu ele geçmedi. Besinlerini o halde çiğ olarak yiyorlardı. İri dişleri ve güçlü çiğneme kasları da zaten bunun göstergesidir.[28] Aşağı yukarı 400-450 cm^3'lük beyinleri, o aşamada, ateşi yakıp, yaşadığı kamp yerinde kalıcı kılacak düzeyde değildi. Bitkisel besinleri çevreden toplamak, ağaçlardan elde etmek onlar için çok basitti. İnsansılar et gereksinimlerini nasıl ve hangi kaynaklardan karşılıyordu? İnsansılarla aynı fosil yataklarından çıkan yüz binlerce hayvan kemiğinin incelenmesinden anlaşıldığı kadarıyla kertenkele, kaplumbağa ve maymunlar başta olmak üzere küçük memeliler, bunların yavruları en çok yenilen ve kolayca avlanabilen hayvanlardı. Yapılan araştırmalar, insansıların avlanma dışında et gereksinimlerini- bize çok tuhaf gelse de- leş yiyerek karşıladıklarını akla getirmektedir.[29] Yırtıcı hayvanlardan geriye kalan leş artıklarını, yaşadıkları kamp yerlerine götürüp, yakınlarıyla paylaştıkları tahmin edilmektedir.

28) Tobias, P. V., 1967; *Olduvai Gorge*, Cambridge University Press.

29) Binford L. R., 1985; "Human ancestors: Changing views of their behavior", *Journal of Anthropological Archaeology*, 4: 292-327. Trinkaus, E., 1987; "Bodies, Brawn, Brains and Noses: Human ancestors and human predation", In H. M. Nitecki ve D.V. Nitecki (Editörler), *The evolution of Human Hunting*, Plenum Press, ss.107-145. Larrick, R. ve Russell L. Ciochon, 1996; "The African Emergence and Early Asian Dispersals of the Genus Homo", *American Scientist*, Vol. 84, ss.538-551. Kottak, C. P., 1997; *Anthropology, The exploration of the human diversity*, McGraw-Hill, Inc.

14) İnsansılar alet yapabiliyor muydu?

İnsansıların en eski türlerine ait fosillerle birlikte alet bulunamamıştır. Bu erken *hominid*'ler hayvanı yakın mesafeden öldürebilecek etkinlikte el baltası yapamamışlardı. Zekâları ve el becerileri buna müsait değildi. Kaba yapılıların şempanzelerinkine benzeyen başparmakları vardı. İki ayak üzerinde durup yürüdüklerine bakılırsa, çevrelerinde var olan taş, ağaç dalı gibi nesneleri kendilerini savunmak ya da saldırmak için kullanmış olabilirlerdi.[30] Acaba, narin yapılı insansılar, diğerlerinden farklı olarak alet yapıp kullanmış mıydı? Son araştırmalar bu soruya yanıt verebilecek niteliktedir. Narin yapılıların el parmak kemiklerinin duyarlı bir tutuşa yatkın olduğu, yapılan son anatomik incelemelerden anlaşılmıştır. Ayrıca, el başparmakları da oransal ve işlevsel açıdan en eski insansılarınkinden ziyade insanınkine yakındır. El bilek kemikleri de biz insanlarınkini hatırlatır. O halde, narin yapılı insansılar alet yapabilecek bir biyolojik potansiyele sahipti. Elleri, dikkat isteyen nazik işleri rahatlıkla gerçekleştirebilecek düzeydeydi. Nispeten gelişmiş olan beyin kabuğu da bu becerikli ellerle sıkı işbirliği içinde olmalıydı. Yeni davranış örüntüleri, buna bağlı olarak avantajlı konuma geçen yeni anatomik özellikler, aynı zamanda yeni iklim koşullarının yarattığı zorunluluklar, insansı atalarımızın alet denilen ve doğal organların dışında, ama onların güdümündeki, yeni bir kazanımları için hazırlayıcı faktörler sayılabilir. Nitekim, Doğu Afrika'da son yıllarda narin insansıların yanında çok basit ölçüde işlenmiş taş aletlere rastlandı. Beyin iriliği açısından insan ve *Australopitekus*'lar arasında derin uçurum olmasına rağmen, *Australopitekus*'lardaki beyin organizasyonu insandakine benzer; sulcus lunata

30) Jelinek, J., 1975; *Encyclopedie Illustree de l'homme Prehistorique*, Grund, Paris.

tıpkı insanda olduğu gibi, oksipital ve temporal loblar arasında yer alır. Tüm bu değerlendirmelerin ışığında, kültürün insana özgü olamayacağı, insansıların bazı türlerinde de var olduğu rahatlıkla söylenebilir. Etyopya'da Omo Vadisi'nde, ayrıca Zaire ve Malavi'de 2,5 milyon yıl öncesine ait taş aletler bulundu. Bu aletler genelde pinpon topu iriliğinde çakıltaşı, kuvars ve kuvarsitten yapılmıştı. Ne var ki narin yapılı insansılara mal edilen bu taş aletler öyle sanıldığı kadar biçimlendirilmiş ve kolayca teşhis edilebilecek mükemmellikte değildi. Bazı araştırıcılar, Doğu Afrika'da zamanımızdan 1,2 milyon yıl öncesine kadar yaşamaya devam eden kaba yapılı insansının da taş aletler yaptığından söz etmektedir. Üstelik bunları doğal faktörlerin biçimlendirdiği taş parçalarından ayırt etmek de uzmanlık işidir. Doğu Afrika'daki narin yapılı insansıların taş aletlerine karşılık Güney Afrika'daki çağdaşları hayvan kemiklerini, boynuzları ve çeneleri kullanmıştır.

3 milyon yıl öncesinden itibaren arkaik insansılar tarih sahnesinden silinmiş, yerlerini daha gelişmiş insansı ardıllarına bırakmıştır. Doğal ayıklanma süreci bu geçen yüz binlerce yıl zarfında görece daha iri beyinli, daha uzun boylu, iki ayak üzerinde daha kusursuz biçimde yürüyebilen, daha zeki, daha yetenekli ve kurnaz insansı formların oluşması doğrultusunda işlemiştir. Bu arada Afrika da giderek önemli iklim değişmelerine sahne olmuştur.[31] Aşağı yukarı 3 milyon yıl önce başlayan iklimdeki soğuma ve kuraklaşmaya paralel olarak sık ormanlık alanlar yerini açık savanlık alanlara bırakmıştır. Sonuçta bazı hayvanlar yok olmuş, bitki örtüsü fakirleşmiş, önemli su kaynakları kurumuştur.

31) Stevens, W., 1993; "Dust in sea mud may link human evolution to climate", *New York Times*, Aralık Sayısı.

15) İnsan ailesine (*hominid*'lere) ait son buluntular nelerdir?

Doğu Afrika'daki son fosil buluntular, insan ailesinin bilinen en eski türleri arasındaki filogenetik ilişkiyi yeniden gözden geçirmemizi kaçınılmaz hale getirdi.[32] Arka arkaya gün ışığına çıkarılan fosiller, ailemizin bu dünyada bildiğimizden daha eski olduğunu göstermektedir. İnsansı soyağacının kökünde yaklaşık 20 yıldan beri sadece Lucy ve çağdaşlarıyla temsil edilen *afarensis*'ler yer alıyordu. Yeni fosiller Lucy ailesinin saltanatına son verdi. Gerçekten de, Doğu Afrika'da Kenya'nın Turkana Gölü yakınlarındaki Allia Bay ve Kanapoi bölgeleri *Australopitekus* cinsine yeni bir türü daha kattı: *Australopitekus anamensis*. Yaklaşık 21 insansıya ait fosil kalıntılar zamanımızdan 3,9 ile 4,2 milyon yıl öncesiyle tarihlendirilmiştir. Dişler, çene parçaları, kol ve bacak kemikleriyle temsil edilen *anamensis* türü, ilkel ve modern özellikleri bir arada taşımaktadır. Bunlarda köpekdişleri *afarensis*'lerinkinden daha iridir. Diş mineleri ise *afarensis* ve diğer insansılarınkinden daha kalındır. Yapılan incelemeler, *Australopitekus*'ların bilinen bu en eski temsilcilerinin dik yürüyebildiklerini göstermektedir. Oysa insan ailesinin en belirleyici uyumsal özelliği olarak kabul ettiğimiz dik yürüme becerisini aşağı yukarı 3,6 milyon yıl öncesine kadar götürebiliyorduk. *Anamensis*'ler sayesinde bu çok anlamlı anatomik değişmenin geçmişi yarım milyon yıl daha eskiye inmektedir. Bu insansılara ait kafatası parçaları ne yazık ki beyin kapasitesini öğrenmemize izin vermiyor. Ancak, *afarensis* insansılarınınkinden biraz daha küçük (350-400 cm^3) olabileceği tahmin edilmektedir. Bir başka deyişle şempanze ile aynı beyin iriliğine sahiplerdi.

Yeni buluntular, ilk dik yürüyen insansıların sadece savanlık bölgelerde değil, aynı zamanda ormanlık alanlarda, göl ve akarsu kenarlarında da yaşadıklarını ortaya koydu.

32) Lewin ve Foley, 2004.

İnsansı ve *Homo habilis*'e ortak ata olarak gösterilen *afarensis* türü artık sadece insansılara uzanan evrim hattının başına yerleştirilmiş bulunmaktadır.

Australopitekus'larm hepsi evrimsel açıdan aynı gelişmişlik düzeyinde değildi; nitekim Etyopya'da Middle Awash denilen bölgede 1998'de gün ışığına çıkarılan ve 2,5 milyon yıl önce yaşadığı belirlenen *A. garhi* nispeten iri beyni ile *Australopitekus*'larla *Homo* cinsi arasında bir köprü gibi değerlendirilmiştir. Bu fosil türle birlikte bulunan hayvan kemikleri bir aletin yol açmış olabileceği kesme izleri taşır.[33] İri beyinli *garhi* belki de bu aletleri yapma potansiyeline sahipti. Uzun kemiklerden anlaşıldığı üzere diğer *Australopitekus* çağdaşları gibi iki ayak üzerinde yürüyordu. Bazı araştırıcılar onu *Australopitekus*'lardan ayırıp *Homo* cinsi içinde dikkate alır.

İnsan ailesi aşağı yukarı 2,5 milyon yıl boyunca ağaç yaşamıyla yerde dik yürümeyi birlikte sürdürmüştür. Bu karma yaşam biçiminden tümüyle sıyrılıp yerde yaşamaya alışmamız, ancak *Homo ergaster* aşamada mümkün olabildi.[34] Gerçekten de 1,9 milyon yıl öncesinde Doğu ve Güney Afrika'da tarih sahnesinde yerini alan bu insan formları bedensel orantıları ve *Homo habilis*'ten daha iri olan beyinleriyle *Homo erektus* dediğimiz gerçek atamıza uzanan yolda *Homo habilis* çizgisindeki türlerden bir adım daha öndeydiler.

16) Şempanzelerle son ortak atamız kimdi?

Son yıllarda Afrika'nın özellikle kuzeydoğusunda ve doğusunda Çad ile Kenya sınırları içinde gün ışığına çıkarılan *hominid* buluntuları insan ailesinin evrimindeki

33) Age.
34) Larrick ve Ciochon, 1996.

kayıp halkalar konusunda bilim adamlarını yeni bir tartışma ortamına çekti. 2000'li yıllardan itibaren atalarımızın evrim galerisine yeni *hominid*'ler eklendi. İnsan cinsi öncesindeki ailemizin temsilcisinin sadece *Australopitekus* olmadığını bu önemli keşiflerle anlıyoruz. *Ardipitekus, Sahelanthropus ve Orrorin* bundan böyle şempanzelerle ortak yazgımızın ardından bağımsız bir kol olarak ayrı bir evrim hattı oluşturan *hominid* ailesinin *Australopitekus* öncesi ilk duraklarıydı. Geç miyosen çağ olağanüstü *hominid* çeşitliliğine tanık oldu.

Ardipitekus ramidus ve *kadabba* adlı yeni türler erken pliyosen dönemin *hominid*'leridir. Etiyopya'da Hadar bölgesinde 1994 yılında bulunan ve 4,4 milyon yıl önce yaşamış olduğu belirlenen *ramidus* türü önce *Australopitekus* cinsi içinde öngörüldü. Daha sonra bu cinsten dışlanıp ayrı bir cins olarak tanımlandı. Şimdi tüm bilim dünyası bu türü *Ardipitekus ramidus* olarak bilmektedir. Son yıllarda *Ardipitekus* cinsine yeni bir tür daha katıldı. Bilim dünyası onu *kadabba* olarak tanımaktadır. Bu yeni *hominid*'in beyni bir şempanzeninkinden fazla iri değildir. Ancak, köpekdişleri küçülmüştür. Molerlerinde mine incedir. Anatomisi *Australopitekus*'unkinden ziyade şempanzeninkini hatırlatır. Şempanze boyunda, 35-45 kg ağırlığında bir *hominid* olduğu anlaşılmaktadır. Dişlerinin yapısına bakılırsa, tıpkı şempanzeler gibi meyve ağırlıklı besleniyormuş. Dişi ve erkek bedensel farklılığı ya da dik yürüyüp yürümedikleri hakkında bir şey söylenemiyor.

Orrorin tugenensis'e gelince ortak ataya yakın bir başka *hominid* türüydü. 2000 yılında Kenya'da Tugen tepelerinde bulundu. Tugen, orijinal insan anlamına gelmektedir. Toplam altı bireye ait fosil kalıntılar 6 milyon yıl öncesiyle yaşlandırıldı. O halde bir geç miyosen dönemi *hominid*'iydi. Oldukça iyi korunmuş bir kafatası ve uzun kemiklerle temsil edilir. Femurun üst kısmı, *Orrorin tugenensis* türünün iki ayak üzerinde dolaştığını göstermektedir. İri bedenine oranla küçük molerleri vardı, köpekdişleri küçülmüştü. Ailemizin başlangıcındaki kayıp halkanın nasıl bir tiple temsil edildiğinin yanı sıra şempanze-

hominid benzeri formların evrim süreçlerinin nasıl bir çerçeve içinde olabileceğine de ışık tutmaktadır.

Sahelanthropus çadensis 2002 yılında Çad'da bir göl kıyısındaki tortul tabakalar içinde gün ışığına çıkarıldı. Yapılan analizler sonucu *Sahelanthropus çadensis*'in aşağı yukarı 7 milyon yıl eskiye ait olduğu anlaşıldı. Bu nedenle araştırıcılar insan ailesinin bilinen bu en eski temsilcisini **insanlığın duayeni** olarak adlandırmaktadır. *Hominid*'lerin Afrika'daki varlığını bilinenden çok daha eskiye çeken önemli bir buluntudur. Tumai *hominid*'i olarak da bilinir. Bu sayede ailemizin geç miyosendeki temsilcilerinin kuzeydoğu Afrika'da da yaşadığını öğreniyoruz. 320-380 cm^3 'lük bir beyin iriliğine sahipti. Son derece iyi korunmuş kafatasında yüz kısmı *hominid* yapıda, beyin kutusu ise üstten ve arkadan bir gorilinkini hatırlatır. Kafatasının dişiye mi yoksa erkeğe mi ait olduğu belirlenemedi. Kaş kemerleri oldukça belirgin, yüz çıkıntısı fazla değildir. Köpekdişleri küçülmüş ve tepe kısımları aşınmıştır. Bu özellik *hominid*'lerde görülür. Köpekdişinin önünde diastema adlı boşluk yoktur. Molerlerinde mine tabakası incedir. İki ayak üzerinde yürüme potansiyeline sahip olduğu ileri sürülmektedir. Kafa kaidesindeki birçok özellik, foramen magnumun konumu, dik yürüdüğünün kanıtlarıdır. Kafatasında aynı anda şempenze-goril ve *hominid* benzeri özellikler göstermesi dikkate alınırsa, bu türün ortak atadan ayrıldıktan sonra *hominid* yönünde evrimleşmeye koyulan ilk örneklerden biri olduğu tahmin edilebilir. Bu türe ait gövde iskeleti ne yazık ki bulunamadı. *Sahelanthropus çadensis*'in bulunduğu bölge Doğu Afrika'daki meşhur Rift Vadisi'nden 2500 km daha doğudadır.

4. Bölüm

İNSAN CİNSİ TARİH SAHNESİNDE

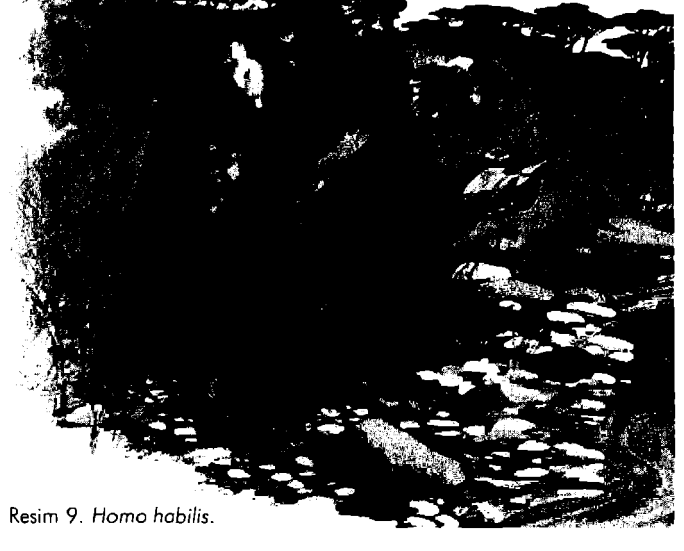
17) İlk insan türleri hangileriydi?

2 milyon yıl öncesinden itibaren *Homo* adı verdiğimiz insan cinsine ait türlerle karşılaşıyoruz. O halde, bu tarihlerden itibaren, insanoğlunun tüm insansılardan farklı, kendine özgü uzun, zorlu ve nice tehlikelerle dolu, günümüze kadar uzanan baş döndürücü, heyecan verici biyokültürel serüveni başlamıştır. 2 milyon yıl öncesinde *Homo* cinsi içindeki türsel çeşitlilik bugün giderek daha fazla bilim adamı tarafından kabul görmektedir. Doğu ve Güney Afrika'da pliyosen ya da pleistosenin başlarında *Homo* cinsine ait türler yaşamıştır. Bunlar iki tür altında toplanır: *habilis* ve *rudolfensis*. (**Resim 9**) İki milyon yıl önce Doğu ve Güney Afrika'da birlikte yaşadıkları anlaşılan bu iki türün temsilcileri bazı anatomik özellikleriyle birbirlerinden ayrılıyordu; *Homo rudolfensis*'lerin yassı ve geniş yüzleri, iri molerleri vardı. Diş mineleri kalındı.

Beyinleri *habilis*'lerinkinden daha iri, bedenleri daha modern anatomik özelliklere sahipti. *Habilis*'lerin beyinleri daha küçük, bedenleri ise daha az insan özellikleri gösteriyordu. Bu iki türden hangisinin daha sonraki insan formlarına doğru evrimleştiği bilinmemektedir.

Bilim dünyası cinsimize ait türle 1964'de tanıştı. Ona yetenekli ve becerikli anlamına gelen ***habilis*** ismi verildi. *Homo habilis* atalarımız Doğu Afrika'da kaba yapılı insansılarla bir arada yaşadı. Bu nedenle, kaba yapılıları insanın atasal çizgisi içinde düşünemeyiz.[35] Kenya'da Doğu Turkana'da her iki insansı türün en az 700 binyıl birlikte oldukları kanıtlandı. Yüz binlerce yıl aynı ekonişi paylaşmış olmalarına bakılırsa, farklı davranış örüntülerine sahip oldukları tahmin edilmektedir. Aralarındaki ilişki biçimi hakkında hiçbir bilgimiz yok. Kaba yapılı avlanmayı pek bilmiyordu, ama daha önce de değindi-

35) Relethford, J., 1990; *The human species. An introduction to biological anthropology*, Mayfield Publishing Company.



Resim 9. *Homo habilis*.

ğimiz gibi çok basit taş aletler yaptığı bazı araştırıcılar tarafından son zamanlarda gündeme getirildi. *Habilis* ise bu işi günlük yaşamının bir parçası haline getirmişti. *Australopitekus*'ların bir diğer türü sayılan narin yapılılar da *habilis* atamız sahneye çıkmadan çok önce yok oldular. Dolayısıyla, her iki türün çağdaşlığı hiçbir zaman söz konusu olmadı.

İlk atalarımızın yer ve zaman içinde dağılımı

Aşağı yukarı 2 milyon yıl öncesinde artık kendi soyumuzu doğrudan bağlayabileceğimiz bir atamız oldu. Doğu Afrika'da Tanzanya'nın Olduvai Gorge Vadisi'nde 1,8 milyon yıl öncesinde *habilis*'lerin yaşadığı bilinmektedir. Bu bölgede yürütülen kazılarda 1959 ile 1987 yılları arasında *Homo habilis*'in çok sayıda temsilcisi bulundu. 1987'de Olduvai Gorge'da ele geçen OH-62 etiketiyle tanıdığımız *habilis* OH-62, tıpkı Lucy gibi 1 m boyunda ufak bir dişiydi. Kolları çok uzun, bacakları ise kısaydı.

İnsan cinsinin ilk temsilcileri Kenya'nın Doğu Turkana bölgesinde de yaşadı. İnsan cinsinin bir başka türü olan *rudolfensis*, Koobi Fora'da 2,5 milyon ile 1,6 milyon yıl arasında tarihlenen tüf tabakası içinde ele geçti. Fosil kalıntıların Koobi Fora'da göl kenarında tortusal oluşumlar içinde bulunması, bu ilk atalarımızın göl kıyısında yaşam sürdürdüklerini akla getirmektedir. *Habilis* ve *rudolfensis* çizgisindeki atalarımız, aynı zamanda Güney Afrika'da da yaşıyordu. Swartkrans bölgesinde kaba yapılı *hominid*'lerle çağdaş oldukları da saptandı. Bugüne kadar yapılan kazılarda Olduvai, Doğu Turkana, Sterkfontein ve Swartkrans'da en az bir düzine *habilis* gün ışığına çıkarılmıştır. Bu fosillerin bazıları başlangıçta gelişmiş narin yapılı *Australopitekus*'lar diye tanımlanıyordu. Ölü gömme adeti, insanlığın bu basamağında henüz söz konusu olmadığından, birçok *habilis* ve *rudolfensis* fosilleşip günümüze ulaşma fırsatı bulamadan yörede yaşayan vahşi hayvanlar tarafından parçalanmış ve yenmiş olmalıydı. Etiyopya'da Omo Vadisi'nde ilk insana ait fosil kalıntılar tıpkı Olduvai'de ve Koobi Fora'da olduğu gibi taş aletlerle

beraber bulundu.[36] Kenya'da çok sayıda *habilis* atamızın fosiline rastlanan Koobi Fora'da 1,8 milyon yıl öncesinde zengin bir bitki örtüsü vardı. Turkana Gölü'ne dökülen çok sayıda akarsu bulunuyordu. Burada akarsular boyunca ormanlık bir kuşak oluşmuştu. Yöre, hayvan türleri açısından da zengindi. Fil, suaygırı, gergedan, zürafa, aslan, leopar, timsah, sırtlan, domuz, kılıç dişli kaplan ve primatlar, *habilis* atamızla aynı yaşam çevresini paylaşıyordu.

18) İlk atalarımız bize ne kadar benziyordu?

Habilis atalarımızda özellikle beyin ve yüz biçimleri insansılardan çok bugünkü insanları hatırlatmaktadır. Kafatası kemikleri ince, kaş kemerleri narin yapılılarınkinden daha belirgindir. Beyinde frontal lobun yer aldığı alın bölgesi insansılarınkinden daha gelişmiştir. Kafatası tüm kas bağlantılarından arınmış olup daha yuvarlak bir görünüm kazanmıştır. Yüzün üstçene hizasında öne doğru yaptığı çıkıntı varlığını korumakla beraber, yüz bütünü içinde kısalmış, damak uzunluğu azalmıştır; bu azalma özellikle büyük azı dişlerindeki küçülmeden ileri gelmektedir. İnsansılarda görmeye alıştığımız güçlü çiğneme kasları ve çok iri azı dişleri *habilis* atamızda söz konusu değildir. *Habilis*'lerde diş minesi incedir. Köpekdişi diğer komşu dişlerle aynı hizadadır. Büyük azı dişleri uzunluklarına oranla daha az geniştir. İlk *Homo* fosillerinde beynin, kafatasının iç yüzeyinde bıraktığı izlerden anlaşılacağı üzere frontal lob üzerinde fronto-orbital oluk oluşmuştur. Oysa, bu oluk insansılarda görülmez. *Habilis* atalarımızda beyin kabuğunun sol yarısında orbito-frontal bölgenin aşağı kısmındaki oluğun yapısı ve konumu modern insanınkini

36) Leakey, L. S. B., 1988; *İnsanın Ataları*, Çev. Güven Arsebük, Türk Tarih Kurumu Yayınları, X. Dizi, 2. Baskı. Lewin ve Foley, 2004.

hatırlatır. O halde, bu anatomik ayrıntı yaklaşık 2 milyon yıldan bu yana insan beyninde bulunmaktadır.

Habilis atalarımızda beyin hacmi ortalaması 660 cm^3 idi.[37] Cinsimizin ilk örneklerinde beyin sadece hacim yönünden değil, yapısal olarak da farklıdır. Arkaik ve narin yapılı *Australopitekus*'larda beyin hacmi şempanze ve goril için tespit edilen değerler içinde kalırken *Homo habilis* ve *rudolfensis* bu grubun dışında yer alan ilk atamız oluyor. Bunların beyin kabuğunda fronto-parietal ve temporal bölgelerde *Australopitekus*'larda görmediğimiz bir gelişmeye tanık olmaktayız; Broca ve Wernicke bölgelerinin varlığı ilk atalarımızın konuşma yeteneğini de gündeme getirmektedir. Nitekim, *rudolfensis*'in beyin içi kalıbını inceleyen Tobias, bu atalarımızın konuşma yeteneğine sahip olabileceğini iddia etmektedir. Bilindiği gibi, broca merkezi beynin sol tarafında alın bölgesine yakın küçük bir kabartıdır. Konuşma dili ile bağlantısı olup, seslerin üretilmesinden sorumlu bir merkezdir. Wernicke merkezine gelince, seslerin algılanıp ayrımında rol oynar.

Rudolfensis'in irileşen beyni, çevresini daha iyi araştırmasına ve tanımasına olanak verdi. *Australopitekus*'larınkinden daha karmaşık bir beyin kabuğu, ilk insan temsilcilerine daha ileri düzeyde zihinsel faaliyetler kazandırdı. İri beyinli bu ilk atalarımız, hiç kuşku yok ki çağdaşları olan küçük beyinli kaba yapılı insansılar karşısında belirgin bir üstünlüğe sahiplerdi. *Homo habilis* ve *rudolfensis*, insanoğlunun biyokültürel evrim tarihinde bilinen ilk insan türleridir. Öncellerinde olmayan gelişmiş bir beyin kabuğu ve kültürel potansiyelin birlikteliği *habilis* çizgisindeki türlerin uyumsal başarısında anahtar rol oynamıştır. İri ve gelişmiş beynin genetik anahtarı da doğal olarak doğum öncesi ve doğum sonrası aşamalarda beyinsel gelişmenin yeniden yapılanmasında yatmaktadır. İnsansılara oranla daha iri bir beyne sahip olduğuna göre, görece daha uzun bir çocukluk evresi geçirmiş olmalıydı. Bogin[38], bu ilk

37) Tobias, 1967.

38) Bogin, 1999.

atalarımızın kısa da olsa bir çocukluk ve buluğ çağı yaşadıklarını ileri sürmektedir.

İskeletlerden anlaşılacağı üzere *habilis* erkekleri dişilerine oranla daha iridir. *Habilis*'in dişisi yaklaşık 1 m boyunda ve 25-35 kg ağırlığında idi. Erkekler ise 1,30 m civarında idi. *Habilis*'lerin ayak iskeleti, dik duruşu en iyi kanıtlayan organdır. Ayakta enlemesine ve boylamasına olan kavis, modern insanınkini hatırlatır. Ancak, bacak kasları bizlerinkinden daha güçlüydü. Bacaklardaki dengeyi kurmaya yarayan kaslar bizdekinden daha etkiliydi. *Habilis* atalarımız bizden daha güçlüydü ve daha az yoruluyordu. Eller, ilkel ve modern anatomik özellikleri birlikte taşıyan mozaik bir görünümdedir. El parmak kemiklerinin anatomik ayrıntısına bakılacak olursa, *habilis*'in çok güçlü kavrama kaslarına sahip bulunduğu akla getirilebilir. Parmak kemiklerinde zaman zaman *habilis*'in ağaçlara da tırmandığını çağrıştıran anatomik özellikler mevcuttur. Öte yandan, kürek ve kol kemikleri de bu alışkanlığın izlerini taşır. Göğüs kafesi modern insanınkinden daha derindir. Günümüz insan topluluklarında kol uzunluğu bacak uzunluğunun yüzde 70'ini karşılar. Oysa, *Homo habilis*'de bu oran yüzde 95'e yakındır. Bu bedensel özellik de *habilis*'lerin ağaç yaşantısından tümüyle kopmadığının bir başka anatomik göstergesidir.

19) İlk aletler ne kadar eskidir?

Etiyopya'nın Omo Vadisi'nde ilk kez gün ışığına çıkarıldığı için Omo endüstri kompleksi adı altında tanımlanan ve aşağı yukarı 2,5 milyon yıl öncesine kadar götürülen taş alet teknolojisi, *Homo* adı verdiğimiz yeni bir cinsi gündeme getirirken bir bakıma arkeolojik tarihin de başlangıcı olmuştur. *Habilis* atalarımızın nöropsikolojik donanımları, bir bakıma geliştirdikleri endüstriye de yansımıştı.

Tanzanya'nın Olduvai Vadisi'nde Leakey ailesinin yürüttüğü kazılarda taş aletlere rastlandığında, bunların kimler tarafından yapıldığı merak konusu olmuştu. Bed I adıyla anılan fosil yatakları içinde *Homo habilis*'e ait fosil kalıntılarla aynı yerde bulunan ve bilinçli olarak işlenmiş taş aletlerin sahibi sonunda anlaşıldı; bu, *Homo habilis*'in ta kendisiydi. Bu aletleri inceleyen araştırıcılar belirli bir tekniğe göre yapılan aletleri buluntu yerinden esinlenerek Oldowan endüstrisi diye adlandırdılar.[39] Kenya'nın Doğu Turkana fosil yataklarında da benzer aletler bulundu. *Rudolfensis* ve *habilis*'lerin yan yana yaşadığı Koobi Fora adlı bölgede en azından 20 yer kazıldı ve zamanımızdan önce (ZÖ) 1,9-1,4 milyon yıl arasıyla tarihlenen taş aletler ele geçti. Koobi Fora'nın dere yataklarında *habilis*, alet yapımında kullanacağı her tür taş yumruyu kolayca bulabiliyordu. Bunlar arasında çakıltaşlarını, orta boydaki sertleşmiş lav parçalarını sayabiliriz. Oldowan taş endüstrisi belli başlı dört tür aletten ibaretti. Bunlar çekiç, tek yüzü işlenmiş satır, iki yüzü işlenmiş satır ve yontulup biçimlendirilmiş yonga. Günlük yaşamda hizmet veren bu aletlerin, *habilis*'lerin dişlerindeki ve çiğneme kaslarındaki yükü büyük ölçüde hafiflettiği söylenebilir. Atalarımız, topladıkları sert kabuklu meyveleri, yemişleri ve bitki yumrularını yaptıkları bu taş aletlerle kırıyor, eziyor böylece daha kolay yenilebilir hale getiriyordu. Oldowan kültüründe aletler, akarsuların sürükleyip getirdiği, sürtünmeler sonucu keskin kenarlarını kaybetmiş çakıltaşları, lav kökenli taşlar ve kuvars gibi farklı maddelerden işlenerek hazırlanıyordu. Burada tasarımın ilk izlerini görüyoruz. İnsanın bu bilişsel yeteneği böylece zamanımızdan aşağı yukarı 2,5 milyon yıl öncesinde filizlenmeye başladı.[40] Bu ilk atamız, alet için öngördüğü bir yumruyu alıyor, çekiç olarak kullandığı bir başka sert taşı, yumruya belirli bir açıdan (büyük bir olasılıkla dik açı içinde) ustalıkla vurmak suretiyle bir ya da iki taraflı yon-

39) Jelinek, 1975. Arsebük, G., 1995; *İnsan ve Evrim*, Ege Yayınları, İstanbul (2. Baskı).

40) Lewin ve Foley, 2004.

galar çıkarıyordu. Yontma işlemi bittiğinde artık *habilis*'in keskin kenarlı satırı hazır demekti. Bu aletiyle *habilis* atamız, eliyle yapamadığı işleri yapıyordu; ölmüş hayvanların derilerini yüzüyor, parçalıyor ya da bitki köklerini topraktan çıkarıyordu. Besinlerin ezme, kırma ve parçalama gibi ön hazırlıklardan geçirilmesi sayesinde diş ve çenelere de artık fazla yük binmemiş oluyordu. *Habilis* atamız, taştan yontup hazırladığı satırlarla avcılık ve toplayıcılıkta daha etkili olmaya başlamıştı. Artık et ihtiyacını daha düzenli biçimde sağlıyordu. Yumrulardan alet yaparken çıkardığı yongaları da işleyip ayrıca çakı gibi kullanıyordu. Bu küçük kesicileri başparmak ve işaret parmağı arasında sıkıca tutarak iş yapıyordu. Bu tür aletleri üretirken etkin bir göz-el işbirliği ile konuşma dili kaçınılmazdı. Aletlerin çeşitliliği, farklı işlevlerde kullanıldıklarını akla getirir; örneğin avladığı bir hayvanın derisini yüzmek için, işlenmemiş yonga en uygunudur. Bir gazelin bacağı koparılmak isteniyorsa, iki yüzü işlenmiş satır tercih edilmiş olmalıydı. Bir sığırın bacak kemiği kırılıp içinden ilik alınmak isteniyorsa, bu kez de bir taş yumru kullanılıyordu. Geliştirdikleri Omo ve Oldowan taş endüstrileri, çevresel koşullara ayak uydurmada ilk atalarımıza sayısız avantaj sağladı. İlk atalarımız et ihtiyaçlarını leş toplayarak değil, avlayarak sağlıyordu. Taştan yontup elde ettikleri keskin kenarlı satırları, bitki köklerini topraktan çıkarmaya yönelik sivri uçlu sopaları biçimlendirmek için de kullanmış olmalıydı. Et, aslında onların tek besin kaynağı değildi; meyve ve birçok bitkisel besin sofrasında düzenli bulunuyordu. Avlanmayı erkeklerin üstlendiğini varsayarsak, bitkisel besinlerin toplanmasında da dişilerin önemli rol oynadığı düşünülebilir. İlk atalarımız çok iyi gözlemciydi; doğada bulunan her taşı alet üretmek amacıyla rasgele seçmiyorlardı. Çevrelerinde var olan taşları araştırıyor, kendilerine en uygun olanları tercih ediyorlardı. Bu hammadde kaynakları kilometrelerce uzakta olsa bile, üşenmeden oralara gidip bunları yaşadıkları kamp yerlerine taşıyorlardı. Hangi amaçla kullanacaklarsa, ona göre alet hazırlıyorlardı. Keskin ve düzgün kenarlı taşlar doğada ender olarak bulunur. İlk atalarımız bunun

bilincinde olarak gerek avlanma, gerekse toplama işinde, doğanın kendilerine sunamadığı teknolojiyi zekâları ile yaratmaya çalıştı ve bunda da başarılı oldu.

Sadece Doğu Afrika'dakiler değil, aynı zamanda Güney Afrika'da yaşamış olan *habilis* çizgisindeki atalarımız da çeşitli taşlardan alet yapıp kullanmıştır. Günlük yaşamında birçok işte yararlandığı aletleri hazırlarken, acaba *habilis* hangi elini daha ağırlıklı olarak kullanıyordu? Bugünkü insanların yüzde 90 oranında sağ ellerini kullandıkları yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır. Berkeley (Kaliforniya) Üniversitesi'nden Toth[41], Turkana Gölü'nün doğusunda Koobi Fora'da gün ışığına çıkarılan 2 milyon yıl eskiye ait taş aletleri çeşitli yöntemlerle incelemiş ve *habilis* atalarımızın tercihen sağ ellerini kullandıkları sonucuna varmıştır. Koobi Fora *habilis*'leri arasındaki bu sağ el yatkınlığı, beynin o dönemlerde sağ ve sol yarımkürelerinin farklı işlevleri üstlenecek tarzda bir yapılanmaya girdiğinin güzel kanıtıdır. *Habilis*'ler yapmış oldukları aletleri bir kez kullanıp atmıyordu. Yerleştikleri her yeni kamp bölgesine beraberlerinde alet ve silahlarını da taşıyordu. Geliştirdikleri taş endüstrinin temel ayrıntılarını birbirlerine aktararak, alet yapma geleneğinin kuşaktan kuşağa aktarılmasını sağlıyorlardı. Bu kültürel ilişkiler beynin daha da gelişip karmaşık bir yapı kazanmasında itici güç oluşturmalıydı. Burada öğrenilmiş becerilerin fizyolojik anatomiyi etkilemiş olabileceği varsayılmaktadır. Önemle vurgulamak gerekir ki, *habilis* atalarımızın geliştirdiği taş alet teknolojisinin bir gelenek olarak varlığını koruyabilmesinde temel aracı organ konuşma dili olmalıydı. Nitekim, Tobias'a göre[42], bu evrimsel yeniliğin *habilis*'in beyin kabuğunda bulunduğunu kanıtlayacak anatomik ayrıntılar bulunmaktadır. *Australopitekus*'larda ellerin özgürleşmesine tanık olduk. *Habilis* aşamada ise, bu özgür ellerin iri bir beyinle koordinasyon kurarak bir taş teknolojisi yarattığını görüyoruz.

41) Toth, N., 1987; "The first technology", *Scientific American*, 256, 4:104-113.

42) Tobias, 1971.

İlk atalarımız kendilerine kamp yeri olarak seçtikleri bölgede aletlerini üretiyor, besinlerini hazırlıyor, burada grubun diğer üyeleriyle birlikte yaşama fırsatını buluyordu. Böyle güvenceli bir yuvada, gruptaki yaşlı ve varsa sakat bireylere de bakılıyordu. Zaten, besin ve araç gereçleri paylaşma, yardımlaşma duygusu *habilis* atamızın temel nitelikleri arasında bulunmaktaydı.

20) *Homo habilis* ve *Homo rudolfensis*'den sonra evrim sahnesine çıkan atamız *Homo ergaster* hakkında neler biliyoruz?

Özellikle iri bedenleri ve iri beyinleri ile *habilis* ve *rudolfensis*'lerden bir basamak daha ileri evrim aşamasına ulaşan bir diğer insan türü Afrika'da aşağı yukarı 2 milyon yıl öncesinde tarih sahnesinde yerini aldı: *Homo ergaster*. *Homo ergaster* önceki insan formlarından daha iri beyni, çıkıntılı kaş kemerleri, çıkıntılı burun kemiği ve küçülmüş yüz kısmı ile ayrılır. Ortalama beyin kapasiteleri 800-900 cm^3 arasındadır. O halde, *ergaster* formlarında *habilis* ve *rudolfensis*'e oranla beyin kapasitesinde bir artış olmuştur. Bu artış da daha karmaşık bir zihinsel yapıyı çağrıştırır. *Ergaster* türüne dahil edilen fosiller 1,8 ve 1,4 milyon yıl arasında yaşamışlardır. *Homo ergaster*'e dahil edilen en önemli fosil Kenya'da Turkana Gölü'nün birkaç kilometre batısında Nariokotome Nehri'nin kıyısında 1984 yılında Richard Leakey'nin ekibi tarafından bulunmuştur. Bugün Turkana çocuğu olarak bilinir. İskelet aşağı yukarı 1,5 milyon yıl öncesiyle yaşlandırılmıştır. Kafatası ve altçenesi de dahil tüm iskelet kısmı çok iyi korunmuştur. Kemiklerdeki ve dişlerdeki gelişim kronolojisinden hareketle 9-10 yaşlarında bir çocuğun söz konusu olduğu anlaşılmıştır. Kalça ke-

miklerinin morfolojisinden erkek olduğu anlaşılmaktadır. Boyunun o yaşlarda 1,60 m olması, erişkinliğe ulaştığında 1,80 m'lik bir boya sahip olacağını akla getirmektedir. Doğu Afrika dışında Güney Afrika'da da *ergaster*'lerin yaşadığına dair iskelet kalmtıları ele geçti. *Homo habilis*'lere oranla daha ileri bir evrim basamağı sayılır. İnsan ailesinin biyokültürel evrim sürecinde cinsimizin ilk temsilcileri sayılan *Homo habilis* ve *ergaster* toplulukları, yerlerini kendilerinden sonra evrim çizgisinde yer alan *Homo erektus* ardıllarına bırakarak Afrika'da tarih sahnesinden silindi. Yeni gelenler daha iri beyinli, uzun boylu ve daha gelişmiş zekâya sahiplerdi. Ayrıca, aşölyen adlı bir taş teknolojisini yaratmayı başarmışlardı. Aletleri daha çeşitli ve etkiliydi.

21) İnsan ne zaman konuşmaya başladı?

İnsan ses üretim aygıtı hayvanlar dünyasında benzersizdir. İnsanlar, konuşma ve simgesel anlatım yetenekleriyle diğer canlılardan ayrılır. Bunun ne demek olduğuna gelince, her tür yeni bilgiyi çevremizdekilere konuşma yoluyla aktarır, onlardan da aynı yolla bilgi alırız. Mesajlarımızı, daha önceden kurguladığımız heceler dizisinden oluşan sesleri kullanarak iletiriz. Hayvanların bizler gibi konuşma diline sahip olmadıklarını hepimiz biliyoruz. Her insan doğuştan konuşma yeteneğinin gerektirdiği potansiyele sahiptir. İnsana özgü konuşma dilini, onun kökenini ve gelişimini ancak paleontolojik bir bakış açısı içinde irdeleyebiliriz. Beyin bu biricik özelliğimizin en önemli anahtarıdır. Paleonöroloji bilim dalı, kafatasının iç yüzeyinde beynin bıraktığı izlerden hareket ederek bir fosil türün zihinsel yetenekleri hakkında bilgi edinmeye çalışır. Daha önceden de değindiğimiz gibi, insanda konuşma yeteneğiyle çok sıkı ilişkisi bulunan ve beyin korteksinin sol yarım küresinde yer alan iki bölge var-

dır. Bunlardan öndeki Broca, arkadaki ise Wernicke merkezleridir. Broca merkezinde meydana gelen bir tahribat konuşma ve yazma kapasitelerini bozar, ama bireyin konuşulanları anlamasına engel olmaz. Broca merkezinde arıza olan birey okuma yeteneğini kaybetmez. Wernicke merkezinde ortaya çıkan herhangi bir tahribat ise bireyin konuşma ve yazma fonksiyonlarını bozar, konuşulanları anlamasına ve sözcükler üretmesine engel olur.

Australopitekus'lar ve *Homo habilis* üzerine çok sayıda çalışmaları bulunan Philip Tobias'a göre, Wernicke merkeziyle ilgili olan parietal lobun alt kısmı *Homo habilis*'te *Australopitekus*'lardakinden çok daha fazla gelişmiştir. Ayrıca, Broca merkezi hem *Homo habilis/rudolfensis*, hem de *Homo ergaster*'de belirgin kabartı oluşturur. Oysa, ilgili bölge *Australopitekus*'larda belli belirsiz bir gelişme gösterir. Bu anatomik gözlemlerden hareketle, ilk insan temsilcilerinin bizler gibi konuşma yeteneğine sahip oldukları anlamı çıkartılabilir mi? Fosil beyin kalıplarını inceleyen uzmanların çoğu her ne kadar bu sonuca varsa da, kimi araştırıcılar bu görüşe katılmamaktadır. Konuşma diliyle ilişkilendirilen Broca merkezi, *Australopitekus*'un kaba ve narin yapılılarında belirsiz olduğu halde, *Homo habilis*'te bizdekine benzer bir gelişmeye sahiptir. Ancak, bu tür bir gelişmenin fizyolojik anlamı ne olabilir? Bu soruya kesin bir yanıt verilemiyor. Fosil insanlardaki fonetik aygıtın anatomisi hakkında yapılacak ayrıntılı araştırmalar belki bu soruya daha somut yanıtlar getirebilir.

İnsanda konuşma dilinin temelini oluşturan sesler soluk borusunun hemen üst kısmındaki bir seri boşluk (kavite) içinde üretilir ve modüle edilir. Sözü edilen bu boşlukların ortak adı vokal sistemdir. Sırasıyla yutak, gırtlak, burun ve ağız boşluklarından oluşur. Sese dayalı iletişim sisteminin gerçekleşmesinde anahtar niteliğinde olan gırtlak bölgesi ikiye ayrılır: 1. Farinks. 2. Larinks. Farinks, larinksten başlayıp ağız ve burun boşluklarına kadar uzanan kastan yapılmış bölgedir. Farinks, ağız ve burun boşluğu bir bütün olarak düşünüldüğünde konuşma aygıtı olarak bilinen yapıyı oluşturmaktadır. Larinks, adem

elması diye adlandırılır ve konuşma olayında akciğerler ve soluk döngüsünden sonra gelen önemli bir öğedir. Larinksi oluşturan kıkırdakların birbiriyle uyum içerisinde hareket etmeleri ve aradan geçen hava enerjisi yardımıyla ses telleri titreşmektedir. Larinksin değişik hareketleri sonucunda ses tellerinin de biçiminde değişkenlik görülmektedir. Farinks boşluğuna kaçan ya da sıkışan bir yiyecek parçası larinksten geçen hava akımını keseceğinden insan boğulma ve ölme tehlikesiyle karşı karşıya kalabilir. İnsanda ağız boşluğu küçülmüş, farinkste meydana gelen büyüme ile birlikte larinks daha aşağıya kaymıştır.

İnsan dışındaki tüm memelilerde larinks, boynun yukarı kısmında, bir başka deyişle ağız boşluğunun arka çıkışında yer alır. Bu yukarı pozisyon sıvıların içilmesi sırasında larinksin nazal kavite ile bağlantısını sağlayarak içilen sıvının ağız boşluğundan sindirim borusuna nefes almayı engellemeden geçişine olanak verir. Böylece, herhangi bir memeli, insan dışında, bir şey içerken aynı anda nefes alıp vermeye devam eder. Erişkin insanda, larinks genellikle boyunda aşağı kısımda yer alır. Bu yüzden, memeli sınıfına dahil olmamıza rağmen, aynı anda hem yiyip içip hem de nefes alamayız. O halde, biz yemek yerken boğulma tehlikesiyle karşı karşıya olan bir primatız. İnsan yavrusunda durum farklıdır. Onların aynı anda meme emerken nefes alıp vermeleri gözümüzden kaçmaz. Bebeklik evresinde larinks memelilerinkiyle aynı seviyededir. İnsanda, 2 yaşına doğru larinks aşağıya doğru kayar ve erişkinlikteki konumunu almış olur. Dolayısıyla, bu yaştan itibaren bir şeyler yiyip içerken sadece soluk alıp-verme kapasitemizi kaybetmeyiz, aynı zamanda larinksin bu aşağı pozisyonu yiyeceğin nefes borusuna kaçarak boğulmaya yol açması riskini de önlemiş olur.

Üst solunum aygıtımız, yiyip içerken soluk alıp-verme ve koku alma etkinliğini kaybetti, ama hiçbir memelide olmayan geniş bir farinks alanını bize kazandırdı. İşte bu derin gırtlak sayesinde ses tellerinde farklı titreşimlerin üretilmesi ve modüle edilmesi mümkün oldu. Bir başka deyişle vokal üretim kapasitesi arttı. İnsan yavrusu ses

üretim kapasitesi açısından temel memeli örüntüsünü 1,5-2 yaşlarına kadar korur. Bu yaşlardan sonra larinks, boyun kısmında aşağıya doğru iner ve 14 yaşlarında artık erişkinlikteki konumuna kavuşur.[43] Laitman ve yardımcılarına göre[44], larinksin konumu kafatası kaidesindeki basicraniumun bükülme açısıyla bağlantılıdır. Erişkin insanda bu açı dar (90°'ye yakın), insan yavrusu ve diğer memelilerde geniştir. Kafa kaidesi açısının geniş ya da dar olması ile konuşma yeteneği arasında ilişki olduğu bugün genellikle kabul edilmektedir.

İnsana özgü konuşma dilinin başka hiçbir primatta olmadığını biliyoruz. Bu yetenek onun aşağı yukarı 2 milyon yıl boyunca fizyolojik ve nöropsikolojik düzeyde geçirdiği değişim süreçleri sonunda gerçekleşmiştir. İnsana özgü olan bu temel değişiklikler dilin aşağıya, yukarıya, öne ve arkaya doğru hareket etmesine, ayrıca konuşma aygıtında değişik noktalardan ve birbirinden farklı titreşimlerin ortaya çıkmasına ortam hazırlamıştır.

22) Fosillerde konuşma yeteneği nasıl anlaşılır?

1970'lerin ortalarından itibaren dilbilimci Philip Lieberman ve anatomist Jeffrey Laitman fosil *hominid*'lerde üst solunum sisteminin morfolojisini oluşturmaya yönelik bir dizi çalışma başlattı. Araştırmaları sayesinde kafa kaidesindeki bazı özelliklerin boyunda larinksin konumunu belirlemeyi ve buradan hareketle fosil insanların fonetik kapasitesi hakkında bilgi sahibi olmayı mümkün kılabileceği sonucuna vardılar. Araştırıcılar tarafından çoğunlukla kabul gören ölçütün kafa kaidesindeki bükülme derecesi olduğunu burada vurgulamak gerekir.

43) Lewin, 2005.

44) Bkz. Age.

İnsan kafatasını tam ortadan ikiye ayırırsak alt kenarının, foramen magnum ve damağın üst kısmı arasında belirgin bir bükülme yaptığı kolayca görülür. Kafa kaidesindeki bu bükülmeye dayanarak Laitman ve arkadaşları farklı fosil *hominid*'lerde çeşitli incelemeler yaptılar ve bunların fonetik aygıtları hakkında birtakım çıkarsamalarda bulundular. Bu araştırıcılara göre, *Australopitekus*'larda (kaba ve narin yapılılar) ve *Homo habilis*'te larinks boyunda yukarı konumda olmalıydı; dolayısıyla bu fosil *hominid*'lerde fonetik kapasite şempanzelerinkine daha yakındı. Oysa, Broken Hill ve Steinheim fosillerinde (orta pleistosen fosil insanları) kafa kaidesi modern insandakine benzer bir bükülme yapıyordu; bu da larinksin daha aşağıda bir konuma sahip olduğunu ve fonetik kapasitelerinin bizdekine benzediğini akla getirmektedir. Bununla birlikte, Arsuaga ve Martinez kafa kaidesinin çok iyi korunduğu *Homo habilis* (OH 24) ve *Homo ergaster* (ER 3733) fosillerini incelediler ve kafa kaidesi bükülme açısının *Australopitekus*, şempanze ve gorildekinden ziyade bizimkine yakın olduğunu gördüler. O halde, *Homo habilis* ve *Homo ergaster*'de fonetik aygıt insana özgü yapısını daha o çağlarda kazanmıştı. Tüm bu anatomik gözlemler, insan cinsinin tüm türlerinde konuşma yeteneğinin olduğu görüşünü desteklemektedir.

23) *Homo erektus* kimdir?

Doğu Afrika'da 1,8 milyon yıl önce karşımıza çıkan *Homo habilis* ve *ergaster*'in hemen ardından, cinsimizin üçüncü türü olan *erektus* tarih sahnesindeki yerini aldı. (**Resim 10, 11**) Aradan geçen yaklaşık 200 binyıl içinde insanoğlu artık modern insana uzanan biyokültürel evrim çizgisinde epey mesafe kat etmiştir. *Homo erektus* atamızın, insansıların kaba yapılıları ile alt pleistosenin sonlarında çağdaş oldukları ve Doğu Afrika'da Turkana Gölü

çevresinde ZÖ 1,6 milyon yıl ile 1,3 milyon yıl arasında yan yana yaşadıkları kazılar sonucunda belirlenmiştir.[45]

Homo erektus ile ilk tanışmamız 1890'lı yıllara gider. Eugene Dubois adlı bir Alman anatomist, Asya'nın insanın beşiği olduğu görüşünden hareket ederek Endonezya'ya gitti. Java'da Trinil denilen bölgede bir kafatası ile bir bacak kemiği buldu. İki ayak üstünde yürüyen bir maymun benzeri insana ait olduğunu varsayarak, bu fosile, *Pitekantropus erektus* adını verdi. Aslında, daha sonraki yıllarda Java ve Çin'de bulunan benzer fosiller, Dubois'in bu görüşünü çürüttü. Çünkü, gerçekte insanlaşma sürecine çok önceden girmiş; belirli bir alet teknolojisini yaratmış; beyni, önceki insansılarınkinden ve *habilis*'inkinden çok daha iri olan doğrudan atamız söz konusu idi. *Pitekantropus erektus* adı bugün artık kullanılmamaktadır. Günümüze kadar yapılagelen kazılarda Avrupa, Afrika ve Asya'da yaşadığı tespit edilen *erektus* çizgisindeki tüm fosiller, *Homo erektus* türü altında birleştirilmiştir. Şu son 25 yıl

45) Tattersall, I., 1995; *The fossil trail*, Oxford University Press. Kottak, 1997.



Resim 10. *Homo erektus*.

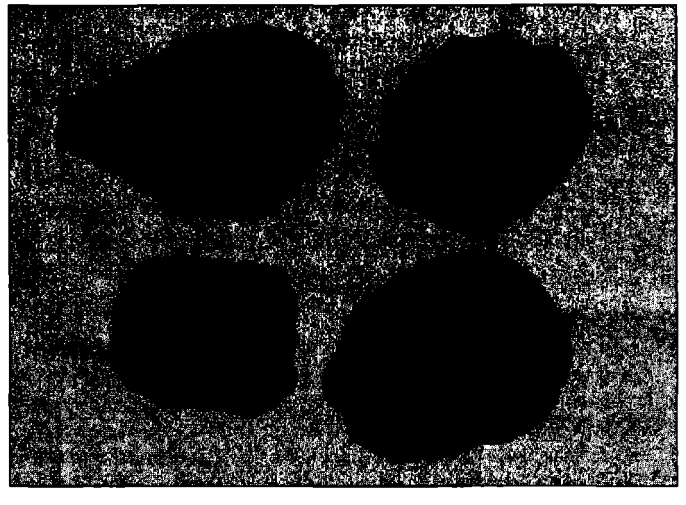
içerisinde, *erektus*'un sistematik ve filogenetik açılardan değerlendirilmesinde çok önemli değişiklikler olmuştur. Bu ilk atalarımızın üst pleistosenin başlarına kadar yaşadıkları saptanmıştır. *Homo erektus*'un evrimsel başarısını anlayabilmek için onun biyokültürel uyum sürecini çok iyi incelememiz gerekir. İlk görüldüğü 1,6 milyon yıl öncesinden başlayarak yaklaşık 1 milyon yıl boyunca *erektus* çizgisinde kayda değer bir biyolojik evrim olmadı.

Homo erektus zaman ve mekân içerisinde çok büyük bir yayılma gösterir. Geniş bir coğrafi dağılım içinde karşımıza çıkan *Homo erektus*, o ölçüde de fiziksel çeşitliliğe sahiptir.[46] Bu atalarımız, yayıldıkları farklı iklimlerde bölgesel düzeyde ırksal farklılaşmalar gösterir. Avrupa'nın birçok yarı-step alanları *erektus*'un izlerini taşır. Avrupa'da insan varlığına ait bilinen en eski iz İspanya'nın Murcia bölgesinde bulunmuştur. *Erektus*'lar Doğu ve Kuzey Afrika'da da yaşamıştır. Öte yandan, Hindistan'da, hatta Pakistan'da yaşadığını gösteren buluntular ele geçmiştir.

Son yıllarda, Endonezya takımadaları içinde yer alan

46) Wolpoff, M. H., 1980; *Paleoanthropology*, Alfred A. Knopf.

Resim 11. *Homo erektus*'un el baltaları.



Flores Adası'ndaki kazılarda volkanik tabakalar içinde ele geçen ve 800 binyıl öncesine ait olduğu belirlenen taş aletler, *Homo erektus*'un deniz yolculuğu yapabilecek düzeyde olduğunu, bu amaçla sandal ve kayık türü deniz araçları yapmış olabileceğini gündeme getirmiştir.[47]

Flores Adası, son yıllarda insan evrimiyle ilgili yeni bir buluntu sayesinde bilim dünyasında büyük bir yankı uyandırdı. Endonezya takımadalarından birisi olan Flores Adası'ndaki Liang Bua Mağarası'nda 1 m boyunda çok küçük beyinli (380-410 cm^3), bir erişkin kadına ait oldukça iyi durumda bir iskelet gün ışığına çıkarıldığında evrimde pek alışılagelmeyen bir durumla karşılaşıldı. Flores kadını bir pigme kadar ufak olup arkaik (*Homo erektus*) ve modern (*Homo sapiens*) özellikleri birlikte taşıyan mozaik bir yapıya sahipti. 18 binyıl öncesine ait buluntunun temsil ettiği topluluk öyle anlaşılıyor ki Flores Adası'nda, diğer *erektus* topluluklarından ayrılmış ve uzun bir süre bu ıssız adada izole olarak yaşamıştı. Son yapılan araştırmalar Flores kadınının arkaik ve modern özellikleri birlikte taşıyan ilginç bir tip olduğunu gösterdi. Bugün bilim adamları[48], Flores cücesi ve aynı yerde bulunan diğer çağdaşlarının *Homo floresiensis* adlı ayrı bir türün temsilcileri olduğunda görüş birliğine varmıştır.

24) Atalarımız Afrika'dan ilk ne zaman çıktı?

Erektus ilk kez nerede karşımıza çıkıyor? Bazı araştırıcılara göre 1,5 milyon yıl öncesinde el baltası ağırlıklı

47) Gibbons, A., 1997; "Ancient Island Tools Suggest Homo erektus was a Seafarer", *Science*, 279:1635-1637.

48) Folk, D., C. Hildebolt, K. Smith, W. Jungers, S. Larson, M. Morwood, T. Sutikna, J. E. W.Saptomo, F. Prior, 2009; "Brief communication: 'Pathological Deformation in the Skull of LB1, the Type Specimen of Homo floresiensis'", *American Journal of Physical Anthropology*, 140: 52-63.

bir taş endüstrisini geliştiren, yaptığı aletleri standart hale getiren insanoğlu anavatanı olan Afrika'dan diğer kıtalara yayılmıştır.[49] İlk insan Afrika dışına ne zaman çıkmış olabilir? Son yapılan araştırmalar Java'daki iki *Homo erektus* yerleşim bölgesinin en az Afrika'dakiler kadar eski olduğunu gösterdi. Öyle ki, yapılan tarihlemeler Java'da 1,8 milyon yıl önce *erektus*'un varlığını ortaya koymaktadır. Bu yeni tarih, ister istemez, *Homo erektus* ile ilgili yeni bir sayfa açmıştır; acaba ilk atamız Afrika'dan aşölyen adı altında bildiğimiz el baltası endüstrisini gerçekleştirmeden ve şimdiye kadar kabul edilen zamandan çok daha önce mi çıkmıştı? Eğer Java'daki bu tarihleme sağlıklı yapıldıysa, insan evrimiyle ilgili bazı görüşleri yeniden gözden geçirmek gerekecektir. Son tarihlemelere bakılırsa, Afrika ve Asya gibi birbirinden çok uzak iki kıtada aynı jeolojik yaşta iki *erektus* türü gündeme gelmektedir. O halde, atalarımız Afrika'dan başlayan büyük göçü, belki de *erektus* evrim aşamasına ulaşmadan gerçekleştirmiş olmalıydı. Neden atalarımız Afrika'dan çıkarak Asya ve daha sonra da Avrupa'ya yayılma gereği duydu? Acaba Doğu Afrika'da giderek çoğalan savanlık alanlar, azalan su kaynakları ya da çoraklaşan çevre atalarımızı yeni arayışlara mı itmişti? Aslında bir ya da birkaç etken bu büyük göçe neden olmuş olabilir. Asya kıtasının ilk kez farklı çevre koşulları, hayvan ve bitki türleriyle insanoğluna kapılarını açması yeni bir biyokültürel evrim sürecini mi başlatmış oldu? Java veya Çin gibi uç noktalara varmadan önce, bu ilk atamızın ara konaklama yerleri olmalıydı. Son yıllarda Gürcistan ve Türkiye'deki kazılarda ele geçen taş aletler ve fosil insan kemikleri *erektus*'ların hangi güzergâhı izlediklerini açıkça göstermektedir. Örneğin Gürcistan'ın Dmanisi bölgesinde 1991 yılından beri yapılan kazılarda bulunan çok iyi korunmuş kafatası, altçeneler ve taş aletler 1,8 milyon yıl eskiye ait. Bu durumda Afrika'dan ilk çıkışın tarihi 800 binyıl daha önceye çekilmiş oluyor. Dmanisi insanları *habilis* ve *erektus* arasında bir evrim halkasını temsil ediyor.

49) Larrick ve Ciochon, 1996.

Asya'ya yönelik ilk büyük göçün güzergâhlarından biri nihayet bulundu.[50] Kısa boylu (1,50 cm), küçük beyinli (600 cm^3), uzun bacaklı özellikleriyle Dmanisi insanları *Homo habilis* ve *Homo erektus* arasında bir anatomiye sahiplerdi. Dişleri, *Homo erektus*'larınkinden daha ilkel olup *Australopitekus*'larınkine benziyordu. Kullandıkları taş aletlerin *erektus*'larmkinden daha basit olduğu, hatta preoldovan tipini yansıttığı dikkate alınırsa, taş teknolojileri de *Homo habilis* aşamada idi. Gürcistan'daki insan buluntuları ve taş aletler, insan evrimine ilişkin bazı ayrıntılarda değişiklik yapmamızı gündeme getirmektedir. Atalarımızın Afrika dışına çıkarken izledikleri ilk yol artık kesinleşti: Avrazya ve Anadolu. Dmanişi insanlarının jeolojik yaşları (1,8 milyon), taş teknolojisi (oldowan) ve anatomisi bu ilk göçü gerçekleştirenlerin *erektus*'lar olmadığı, *habilis* düzeyinde atalarımız olduğu görüşünü güçlendirmektedir. O halde, *erektus* atalarımızın Avrazya bölgesinde türemiş olabileceği olasılığı gündeme getirilebilir. Oradan yavaş yavaş Asya içlerine ve Avrupa'ya doğru yayılmış olmalıydılar. Görüldüğü gibi evrim tarihimiz sürprizlerle dolu.

25) *Homo erektus* hangi kıtada türedi?

Anadolu'da 1946'dan beri yapılan araştırmalar *Homo erektus* çizgisindeki topluluklara ait alt paleolitik kültürünün varlığını ortaya koydu. Özellikle Gaziantep (Dülük) ve Hatay çevresindeki açık iskân bölgelerinde ele geçen aşölyen tipi el baltaları *Homo erektus*'un Güney ve Gü-

50) Wilford, J. N., 1991; "A jawbone could smite ideas about prehumans", *New York Times*, 9 May, 1991. Martinon-Torres, M., J. M. Bermudez de Castro, A. Gomez-Roles, A. Margvelahvili, L. Prado, D. Lordkipanidze, A. Vekua, 2008; "Dental Remains from Dmanisi (Republic of Georgia): Morphological analysis and comparative study", *Journal of Human Evolution*, 55: 249-273.

neydoğu Anadolu'da yaşadığının en güzel kanıtlarıdır.[51] Çok yakın bir geçmişte Denizli sınırları içindeki Kocabaş mevkiinde tesadüfen işçiler tarafından bulunan ve genç bir erkeğe ait olduğu belirlenen bir kafatası parçası (calva) *Homo erektus*'un 500 binyıl öncesinde Batı Anadolu'da da yaşadığını göstermektedir. Özellikle son yıllarda *Homo erektus*'a ait Anadolu'nun muhtelif yörelerinde gün ışığına çıkarılan taştan yapılmış (yonga ve el baltaları) aletler bu ilk atalarımızın Gürcistan, Çin, Pakistan ve Java'ya kadar uzanan yayılmasında, Anadolu'nun önemli bir ara istasyon olduğunun bir başka kanıtıdır.

Çin'de paleomanyetik tarihleme tekniği 1 milyon yıl öncesinde *erektus*'un yaşadığını göstermiştir. Yine Çin'de, Pekin yakınlarında Zhoukoudien (Zukudiyen) bölgesindeki *Homo erektus*'ların radyoizotopik yaşlandırmaya göre yaklaşık 700 binyıl önceye giden bir eskilikleri olduğu anlaşılmıştır. Bu durumda Jawa Adası'nda yaşamış olan *erektus*'larla çağdaş oldukları görülmektedir. *Homo erektus*'un akrabaları Java'da Çin'dekilerle hemen hemen aynı dönemlerde yaşamıştır.[52] Özellikle son 20 yıl içerisinde Java'da yapılan kazılarda yaklaşık 30 *erektus*'a ait iskelet bulunmuştur. Sangiran'da bulunan *Pitekantropus* 8, bugüne kadar bulunmuş olan en iyi korunmuş kafatasına sahiptir. Afrika da, tıpkı Güney Asya gibi, çok zengin *Homo erektus* buluntuları vermiştir. Kuzey Afrika'dan Güney Afrika' ya kadar çok geniş alanlarda ve farklı iklim koşullarında *Homo erektus* atalarımız yaşamıştır.[53] Doğu Afrika'da Tanzanya'nın Olduvai Vadisi'nde bulunan *Homo erektus leakeyi* şelyen insanı olarak bilinir. Ayrıca, *Homo erektus*'ların en eski temsilcileri Kenya'da Koobi Fora denilen yerde ele geçmiştir. Etiyopya'da, Melka Kunture, Omo ve Afar bölgelerinde bu atalarımızın temsilcileri yaşamıştır.

---

51) Bostancı, 1961 E., 1961; "Güney-Doğu Anadolu Araştırmaları. Dülük ve Kartalın Chelleen ve Acheulleen Endüstrileri", *Anatolia*. No.VI, 87-162.

52) Gibbons, 1997.

53) Wolpoff, 1980; Leakey, 1988.

Kuzey Afrika'ya gelince Fas, Libya, Cezayir ve Sudan'ı sayabiliriz. Tüm bu bölgeler *Homo erektus*'un daha geç temsilcilerine kucak açmıştır. *Homo erektus*'ların, Omo Vadisi'nde 130 binyıl öncesine kadar yaşadığı saptanmıştır. Kuzey Afrika *erektus*'larının Avrupa'daki Mindel Buzulu'yla çağdaş olduğu bilinmektedir. Kuzey Afrika *erektus*'ları, Çin'deki Zukudiyen hemcinsleriyle büyük benzerlik gösterir.

Özellikle son yıllarda Çin'de ele geçen taş aletler ve insan fosilleri *erektus* çizgisindeki atalarımızın, zamanımızdan aşağı yukarı 1,7 milyon yıl öncesinde Çin'de var olduklarını göstermektedir. Hatta bazı araştırıcılar, daha da ileri giderek, ele geçen fosil kalıntıların ve taş endüstrisinin *erektus* aşamasından daha ilkel bir konumu yansıttığına işaret etmektedir. Avrupa'ya geçişte *erektus*, Cebelitarık Boğazı'nın yerinde oluşan karasal bağlantıyı kullanmış olmalıydı. Gerçekten de, jeolojik araştırmalar, aşağı yukarı 1 milyon yıl öncesinde Afrika ve Avrupa arasında böyle bir bağlantının bulunduğunu doğrulamaktadır. Aynı yoldan fil gibi bazı iri otçul memeliler de Avrupa'ya yayıldılar. Nitekim Avrupa'da dördüncü zaman süresince buzul çağının adeta simgesi haline gelen mamutlar bu ilk gelenlerin torunlarıydı. İspanya topraklarında Avrupa'nın ilk insanlarına rastlıyoruz.

Atalarımız, Afrika gibi çok elverişli bir iklime sahip kıtadan ayrıldıktan sonra, Eski Dünya'nın diğer kıtalarında çok farklı iklim koşulları altında yaşamlarını sürdürmek zorunda kaldılar. Java'da, *Homo erektus* atalarımızın yaşadıkları bölgeler göl, akarsu kıyıları, ormanlık veya bataklık alanlardı. Avrupa'ya gelince, genelde soğuk step iklimiyle ünlü olan buzul dönemiyle karşı karşıya kaldılar. *Erektus*'ların yaşadığı çağlarda Kuzey ve Doğu Afrika ile Güneydoğu Asya'da ise sıcak ve yağışlı bir iklim hüküm sürmekteydi. Afrika'da Büyük Sahra henüz çölleşmemişti; yöre ormanlarla ve zengin su kaynaklarıyla kaplıydı. *Homo erektus*'lar Java'da tropik iklim altında yaşarken, Çin'de soğuk tundra iklimine uyum sağlamak zorundaydı. Aşağı yukarı 2 milyon yıl önce başlayan dördüncü zaman son derece önemli iklim değişmelerine tanık oldu.

Kuzey yarımkürenin önemli bölümünü etkisine alan buzul çağları başladı. Her buzul dönemini yağışlı ve ılıman bir iklimin egemen olduğu arabuzul dönemi izledi.[54] Dönüşümlü olarak iklim bir soğudu, bir ısındı. Hayvan türleri ve bitki örtüsü de buzul olaylarına bağlı olarak değişti. Buzul dönemlerinde su seviyelerinde büyük miktarda azalma oldu, arabuzul dönemlerinde ise yumuşayan iklimle beraber, buzul kütlelerinin bünyelerinde tuttukları önemli miktarda suyun deniz ve diğer su kaynaklarına geri dönmesi sonucunda su seviyeleri yükseldi. Deniz seviyelerindeki bu yükselme ve alçalmalar, kıyı şeritlerinin profilini de değiştirdi. *Homo erektus* toplulukları barınak olarak doğal mağaraları kullandı. Bazıları da su kaynaklarına yakın bölgelerde ağaç dalları ve çevreden topladıkları çeşitli malzemelerle çok basit kulübeler inşa etti. Örneğin Fransa'da Nice yakınlarında 400 binyıl önce *Homo erektus*'ların kulübeleri vardı. Atalarımız, oturdukları mağarayı bir ev gibi kullanıyordu. Bu mağaralar onların günlük yaşamını bütün çıplaklığıyla gözler önüne serer; mağaranın bir köşesinde genellikle avlanıp getirilen hayvanlar parçalanır ve bir başka köşede ise yakılan ocakta yemek pişirilir. Daha doğrusu bu köşe bir mutfak vazifesini görür. Bir başka köşe ise oturma ve yatma için öngörülmüştür. Mağara içinde, ya da hemen girişinde bir işlik yeri vardır; burada atalarımız kendileri için gerekli olan aletleri hazırlar. Demek ki, çağlar farklı olsa da, insanoğlu oturduğu mekânı, ister doğal mağara, kaya altı sığınağı, ister çadır, isterse günümüzdeki apartman dairesi olsun, temel gereksinimleri doğrultusunda benzer biçimde düzenlemiştir. Bu kulübeler insanın kendi elleriyle yarattığı ilk evlerdi. Bu kulübe kalıntıları içinde taş aletler, ocak külleri ve pişirilerek yenilen hayvanların kalıntıları ele geçti. Kadın ve erkek arasında avcılık ve toplayıcılık çerçevesinde güçlü bir işbirliğinin olduğuna inanıyoruz.

54) Alimen, H., 1965; *Atlas de Prehistoire*, Vol. 1, Editions N. Boubee et Cie, Paris; Bordes, F. ve D. de Sonneville, 1972; *La prehistoire moderne*, 2. baskı, Pierre Fanlac, Fransa.

26) *Homo erektus*'un anatomik yapısı nasıldı?

Homo erektus'larda alın bölgesi fazla gelişmiş değildir; geriye doğru çok basıktır. Kafatası adeta üstten bastırılmış gibi yassı olup, kafa arkasında oksipital kemiğin orta hizasında belirgin bir bükülme vardır.[55] Bu bükülme kafatasına yandan bakıldığında rahatça fark edilir. *Erektus* türüne dahil fosil insanlarda göz çukurları üzerinde yer alan ve kaş kemerleri diye tanımladığımız kemiksel oluşum, adeta bir siper gibi çıkıntı oluşturur. Geniş olan yüz, üstçene hizasında öne doğru prognatizma adı verdiğimiz bir çıkıntı yapar. Burun delikleri geniştir. Bu atalarımızın ense kasları çok gelişmişti. Bazı *erektus*'larda kafatasının tepesinde orta hat üzerinde hafif bir tümseklik vardır. Örneğin Çin'de yaşamış olan Zukudiyen insanlarında adeta kayık sırtını andıran bu tümseklik, günümüz Eskimolarında da bulunur. *Erektus*'ların kafatası kemikleri bizimkinden çok kalındır. Kafatası kemiklerimiz evrim esnasında, üzerlerine tutunmuş olan kasların işlevlerinin azalması sonucu giderek zayıflamalarına paralel olarak incelmiştir. *Erektus*'ların altçeneleri oldukça iri ve kabadır. Çene üzerinde, kas tutunma izlerinin belirgin olması bunların güçlü çiğneme kaslarına sahip olduklarını, sert besinlerle beslendiklerini akla getirir. Şakaklardaki çiğneme kaslarının belirgin tutunma izleri, bu beslenme alışkanlığının bir başka göstergesidir. Altçenenin ön-alt kısmında biz modern insanlarda olan menton adlı çıkıntı yoktur. Diş kemeri bizimki gibi paraboliktir. Güçlü çiğneme kasları ve iri çenelerin yanı sıra iri dişler de *erektus* atalarımıza özgü özelliklerdi. Akıl dişi olarak bildiğimiz 20 yaş dişi, diğer öğütücü dişler gibi iriydi. Oysa, bu diş günümüz insanlarında ya yarım çıkmakta, ya da hiç çıkmamaktadır. Birçoğumuz da bu dişi ciddi so-

55) Heim, J. L., 1986a; "Homo erektus", In *L'Homme, son evolution, sa diversite*; Ed. D. Ferembach, C. Susanne, M.C. Chamla; CNRS Yayınları, Paris, 181-199. Rightmire, G. P., 1991; *The evolution of Homo erektus*, Cambridge University Pres, New York.

runlar yarattığı için çektiririz. Çiğneme işlevinde, artık etkin bir görevi de bulunmamaktadır. Belki bir gün tümüyle yok olacaktır. Atalarımızda diş kökleri bizimkilerinkinden daha uzundu. Çok iri bir yapı gösteren kesici dişlerden anlaşılacağı üzere, *erektus* atalarımız bu dişlerini beslenme dışında üçüncü bir el olarak kullanmış olmalıydılar. Kafatasına arkadan bakıldığında, en büyük genişliğin kaide kısmında yer aldığı görülür; oysa modern insanda en büyük kafatası genişliği, beynin şakak ve duvar bölgelerinin hacimce artması nedeniyle, daha yukarıya duvar kemikleri hizasına rastlar. Beyin bizimki kadar gelişmiş değildi. *Homo erektus* atalarımızda beyin hacmi 727-1225 cm^3 arasında değişir. Ortalama beyin kapasitesi 946 cm^3'dür. En küçük beyinli *erektus* (727 cm^3) Tanzanya'da Olduvai Gorge'da, en iri beyinli olan ise (1225 cm^3) Çin'de ele geçti. Beyin kabuğu özellikle frontal (alın kemiği), temporal (şakak kemiği) ve parietal (duvar kemiği) bölgelerde önceden benzeri olmayan bir gelişme gösterir. Ne var ki, bu beyinsel gelişme modern insanınkiyle karşılaştırıldığında, yine de yetersiz sayılır. *Homo erektus*'un iri beyni, *habilis* ve *ergaster* türlerine oranla, daha ileri düzeyde bilişsel ve kültürel yetenekleri çağrıştırır. Zaten, beyin hacmi, ortalama olarak, *habilis*'inkinden yüzde 44 oranında daha büyüktü. *Homo erektus*'un atasını kuşkusuz *ergaster*'ler içinde aramak gerekir.

Çin'de yaşamış olan *erektus* atalarımızda boy ortalaması 1,56 m, Java'dakilerde ise 1,70 m idi. Bu bölgede 1,81 m boyunda *erektus*'lar da tespit edilmiştir. Bu irilikteki atalarımızda, vücut ağırlığının 80-100 kg civarında olduğu da belirlenmiştir. *Erektus*'lar *Homo habilis* ve insansılara göre daha uzun ve yavaş bir çocukluk evresi geçirmiş olmalıydılar. Tüm bu örnekler bize, uzak atalarımızın sanıldığı gibi hiç de öyle ufak olmadıklarını, dolayısıyla aşağı yukarı 1,5 milyon yıldan bu yana boyda çok fazla bir artış kaydedilmediğini göstermektedir. *Erektus* atalarımız kafatası düzeyinde ilkel, vücut düzeyinde modern bir yapıya sahipti; gerçekten de, bu fosil insanların bacak kemikleri bizimkine çok benzer. *Homo erektus*'larda leğen kemiği-

nin biz modern insanlarınkinden farklı olduğu görüşü son yıllara kadar geçerliliğini korudu. Ancak 2001 yılında Etyopya'nın Afar bölgesinde ele geçen ve 1,2 milyon yıl öncesiyle tarihlendirilen erişkin bir *Homo erektus* dişisine ait iyi korunmuş leğen kemiği incelendiğinde, şimdiye kadar yaygın olan inanışın aksine, *erektus* annenin iri beyinli bebekleri doğurabilecek bir anatomiye sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Homo erektus'un, *habilis* atası gibi alete ihtiyacı vardı. Kesmek, kırmak, parçalamak bitki kök ve yumrularını topraktan çıkarmak ya da hayvan derilerini yüzmek için çeşitli aletler yapmak zorundaydı. Ayrıca, kendisini diğer hemcinslerine ve yırtıcı hayvanlara karşı da savunmak durumundaydı. O halde, silah da üretmesi gerekiyordu. Elde ettiği besinleri yemeye hazır hale getirirken de aletlerden yararlanıyordu. *Homo erektus* sadece alet değil, aynı zamanda alet yapan aletler de üretti. El baltası ve yonga endüstrisiyle beraber başlayan paleolitik çağ kültür tarihimizin en uzun dönemini kapsar. Öyle ki, bu tarihin yüzde 99'unu yontma taş çağı endüstrisi meydana getirir. *Homo habilis* ve *ergaster* çizgisinden *Homo erektus*'a geçiş, kültürel bağlamda basit biçimde hazırlanmış belirli bir standardı olmayan aletlerden karmaşık bir el baltası ve yonga endüstrisine geçiş demektir. Zamanımızdan aşağı yukarı 1,5 milyon yıl önce, simetrik olarak öngörülmüş, üçgen formunda yeni bir el baltası insanoğlunun alet çantasına girdi. 200 binyıl öncesine kadar da bu gelenek devam etti. Badem ya da üçgen biçiminde olan el baltası genelde 5 cm ile 35 cm arasında değişen irilikte olabiliyordu. İster kabaca yontulmuş, isterse özenle hazırlanmış olsun, bir el baltasının daima eksantrik bir merkezi, çepeçevre keskin kenarları vardır. El baltası çok kullanışlı ve çok yönlü bir alet-silahtı. Genelde çakmaktaşı ya da bazalttan üretiliyordu. El baltası hazırlarken, arzu edilen biçimde bir alet elde edebilmek için, taş yumrudan belirli uzunluk ve kalınlıkta yonga koparılması gerekir. Bu tür yongalar da yumruya hangi yönden ve açıdan vurulduğuna bağlıdır. Balta elde ederken, küçük yongaları koparmak için, bü-

yük bir olasılıkla, geyik boynuzu ya da ağaçtan elde edilen çekiç biçimindeki nesnelerden yararlanılıyordu. Bu sayede yumru üzerinden daha kontrollü biçimde yonga çıkarılmış oluyordu. El baltasını üretmek kadar kullanmak da belirli bir deneyim gerektiriyordu. Elindeki baltayı avlanma sırasında hayvana fırlatırken, ya da çok yakından ona vurmayı amaçlarken, avcının zamanlamayı çok iyi yapması gerekiyordu. Doğal olarak, *erektus*'un iri fiziksel yapısı, güçlü ve etkin biçimde dengeyi sağlayan kasları, ama her şeyden önce cesareti av hayvanını öldürmekte önemli rol oynuyordu. İri otçul memelilerin de bu evrede avlanmaya başlanması tesadüf olamazdı. El baltası, özellikle örgütlü avlanmada etkiliydi. İri ve hızlı koşan avlarına çeşitli yönlerden topluca saldıran *erektus*'lar, onları adeta el baltası bombardımanına tutuyordu.

İspanya'da Torralba ve Ambrona Vadileri'nde zamanımızdan önce (ZÖ) 400.000 ile 200.000 yılları arasında yaşamış olan alt paleolitik çağ insanları mamutları örgütlü avlanma suretiyle rahatlıkla ele geçiriyor ve öldürüyordu.[56] Ellerindeki ateş ve el baltalarıyla mamut sürülerini, çeşitli yönlerden saldırarak, yöredeki bataklık alanlara doğru kovalıyor; böylece mahsur kalan bu iri otçul hayvanların üzerlerine çıkıp başlarına öldürücü darbeyi vuruyorlardı. Bu sayede, kalabalık bir *erektus* grubunu uzun süre besleyebilecek eti elde etmiş oluyorlardı.

Aşölyen teknolojisi, atalarımıza sadece Afrika'da değil, aynı zamanda step ikliminin yaygın biçimde görüldüğü Avrupa ve Asya içlerinde de çevreye uyum sürecinde önemli kolaylık sağladı. Çin'de yaşamış olan *erektus*'lar, tıpkı Afrika'daki çağdaşları gibi taştan alet yapıp kullanıyorlardı. Java'daki *erektus* atalarımızın da alet yapıp kullandıkları bilinmektedir.[57] Ayrıca, yörede bol miktarda yetişen bambu ağacından alet yapımında yararlanmış olabilirler.[58] Ne yazık ki, bu maddelerin günümüze ka-

56) Howell, 1969.

57) Kottak, 1997.

58) Pape, G. G., 1989; "Bamboo and human evolution", *Natural History*,

dar korunagelmeleri ihtimali çok zayıftır. Bazı araştırıcılar, Java *erektus*'larının besinlerini saklayacakları kaplar, mızrak, giysi ve kulübe yapmak için bambu kullanmış olabileceklerini ileri sürmektedir. Asya'da, Afrika'daki gibi gelişmiş ve karmaşık bir el baltası teknolojisine rastlanmamıştır. Java ve Pakistan'da *Homo erektus* fosilleriyle ele geçen kuvarsitten yontularak elde edilmiş aletler, Afrika'daki Oldowan taş endüstrisini çağrıştırmaktadır. Aşölyen el baltaları, zaman içinde giderek daha rafine hale getirildi. Kenarları daha keskin, daha ufak ve kullanımı kolay el baltaları yapıldı. Özellikle orta pleistosenin sonlarına doğru taş teknolojisinde kaydedilen başarıların göze çarpan bir düzeye ulaştığına tanık oluyoruz. *Erektus* atalarımız, taştan alet ve silah yaptıkları gibi, avladıkları gergedan ya da fil gibi iri otçul hayvanların kemiklerinden de bu amaç için yararlandılar.[59]

27) İnsan ateşi ne zaman keşfetti? Ateşin keşfinin önemi nedir?

Homo erektus, sadece taş alet yapımında ortaya koyduğu standart üretimle tanınmaz; o aynı zamanda kültür tarihimizde önemli bir devrim sayılan ateşi keşfetmiştir. Unutmayalım ki o, Afrika'nın sıcak ikliminde olduğu kadar, buzul ikliminin egemen olduğu Avrupa ve Asya'nın soğuk bölgelerinde de yaşamını sürdürmek zorundaydı. Ateş, doğada her zaman vardı; zekâsı ve etkin bir gözlem gücüyle insan, ateşi evcilleştirdi ve sürekli kıldı. Yaşadığı doğal mağaranın içinde ya da yaptığı kulübede soğuktan korunmak, geceleri karanlıktan kurtulmak, vahşi hayvanlara karşı kendini savunmak için ateşi her zaman yanın-

60:48-56.

59) Isaac, G., 1978; "The food-sharing behavior of protohuman hominids", *Scientific American*, 238, 4:90-108.

da tuttu. Doğanın bu etkin gücü ile insan yarım milyon yıldan beri iç içedir. *Erektus* atalarımız öldürdükleri hayvanların etlerini ve topladıkları bitkisel yiyecekleri ateşte pişirdiklerinde bunların daha lezzetli olduğunu fark ettiler. Üstelik pişirilen bu besinlerin hazmı daha kolay oldu. Dişlerin ve çiğneme kaslarının yükü büyük ölçüde hafifledi. Dişler küçüldü, çiğneme kasları zayıfladı. Sonuçta çene ufaldı. Beynimiz irileşti. İri beyin, aynı zamanda gelişmiş bir bilişsel kapasite ve artan zekâ demektir. Bu anatomik özellikler insanın yaşam biçimine de yansıdı. Ateşin keşfi insanların sosyal yönlerini de büyük ölçüde değiştirdi. Karanlık gecelerde ve soğuk havalarda ateş etrafında toplanıp, birbirleriyle daha güçlü bir iletişim kurma fırsatı buldular, günlük yaşamda tanık oldukları olayları birbirlerine aktarma olanağına kavuştular. Belki de ateş çevresinde dans edip, şarkılar söylediler ve çeşitli törenler düzenlediler. Kendilerini yalnızlıktan kurtardılar.

İnsanın biyokültürel evrim sürecinde beslenme alışkanlıkları ve avlanma stratejilerinde de zamanla değişmeler oldu. Bu davranış örüntülerinin değişen ekolojik koşullarla yakın ilişkisi vardı. Hayvan ve bitki türleri her dönem aynı kalmadı. Dördüncü zaman, otçul iri memelilerin giderek yaygınlaştığı bir dönemdi. *Erektus* atalarımız, bu iri hayvanları ancak örgütlenerek avlayabiliyordu. Pişirerek etini yedikleri yabani hayvanlar arasında bizon, step atı, geyik, kıllı gergedan, dev geyik, boz ayı, antilop, fil, sığır ve domuz sayılabilir.[60] Atalarına oranla sahip olduğu iri beyni ve geliştirip standart hale getirdiği el baltası başta olmak üzere çeşitli silahlarla avlanmak suretiyle sofrasındaki hayvanların çeşitlerini artırdı. Avlanma günlerce süren yoğun ve yorucu bir işti. Üstün bir fiziksel güç ve dayanıklılığı gerektiriyordu. Araştırmalar, *erektus* atalarımızın yoğun biçimde et yediklerini akla getirmek-

60) Alimen, 1965; Soylu, G., 1978; "Anadolu'nun prehistorik devirlerinde avcılık izleri", *Antropoloji*, Sayı 8'den ayrıbasım, DTCF, 28-45. Wing, E. S. ve Brown, A. B., 1979; *Paleonutrition*, Academic Press, Studies in Archaeology.

tedir. Bu tür doğal besinleri yiyen *erektus*'ların dişleri hiç çürümüyordu. Bedenleri oldukça sağlıklıydı. Bebek ve çocuklarında da büyüme-gelişme bozuklukları yoktu.

Yeryüzündeki varlıkları, bugünkü bilgilerimizin ışığında, zamanımızdan aşağı yukarı 1,8 milyon yıl öncesine kadar uzanan bu ilk atalarımızın düşünce dünyalarına girmemiz her ne kadar zor olsa da, bunların bazı davranış biçimlerini kazılarda elde edilen bilgilerden hareketle yorumlayabiliriz. *Homo erektus* atamız ölüsünü gömmüyordu; bu dönemde henüz mezar adeti ve öbür dünya kavramı yoktu. Eski yontma taş çağına ait dinsel inanışın ya da bir Tanrı kavramının varolduğunu kanıtlayan hiçbir bilgimiz bulunmamaktadır. İspanya'nın kuzeyinde Atapuerca Mağarası'nda bulunan ve aşağı yukarı 800 binyıl önce öldükleri belirlenen altı *Homo erektus*'un kalıntılarını inceleyen paleontolog Yolanda Fernandez-Jalvo, Atapuerca *erektus*'larının yamyam oldukları sonucuna vardı.[61] Bunu et ihtiyacı için değil de büyük bir olasılıkla ritüel amaçlı yapmış olmalıydı. *Homo erektus*'un, bilişsel düzeyde *Homo habilis* atasından çok daha ileri olduğu bilinmektedir. El baltası formundaki süreklilik (üçgen ya da badem biçimi), alet yapımında belirli bir tekniğin uygulanması ve bunun on binlerce yıl korunması; kâğıt, kalem ve yasalar olmaksızın *erektus*'un temel matematiksel dönüşümleri yaptığını, geometri bilincine sahip olduğunu kanıtlar. İnsan ömrü bu çağlarda çok kısa idi; bu fosil atalarımızın çoğunlukla 20-30 yaş arasında öldükleri bilinmektedir.

61) Gibbons, 1997.

5. Bölüm
NEANDERTALLER VE MODERN İNSAN

28) Modern insan ne zaman ortaya çıktı?

Bugünkü bilgilerimizin ışığında, *Homo habilis* çağdaşlarına ait Avrupa'da herhangi bir fosile rastlanmadığını söyleyebiliriz; peki, bu kıtada atamızın bilinen en eski temsilcisi hangisidir? Son yıllarda yürütülen kazılarda, İspanya'da Atapuerka Dağları'nın eteklerinde yer alan Gran Dolina Mağarası'nın fosil depozitleri içinde 1993 yılına kadar toplam 80 bireyin iskelet kalıntıları ile 200 kadar taş alet ele geçti. Bunlar *Homo heidelbergensis*'ten daha eskidir.[62] Alt ve orta pleistosen sınırında yer alan bu fosiller aşağı yukarı 780 binyıl öncesiyle tarihlendirilir. Gran Dolina insanlarının diş ve iskelet sisteminde bazı arkaik özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler Avrupa'da daha sonraki dönemlerde yaşamış olan insan temsilcilerinde gö-

62) Gutin, J. C., 1995; "Remains in Spain now reign as oldest Europeans", *Science*, 269:754-755. Arsuaga, J. L. ve I. Martinez, 2006; *The chosen species*, Blackwell Publishing.

rülmez. Bu nedenle, örneğin *Homo heidelbergensis*'lerden (Mauer altçenesiyle temsil edilir) farklı bir tür olarak algılanmaktadır. Zaten bunlardan aşağı yukarı 300 binyıl daha eskidir. Diğer yandan, Gran Dolina insanları *Homo erektus* değildir; çünkü bu türün tipik özelliklerini yansıtmazlar. İyi korunmuş bir Gran Dolina kafatası 11 yaşlarında bir çocuğa ait olup bunun beyin kapasitesi de 1000 cm^3 olarak hesaplanmıştır. Halbuki *ergaster* örneklerinde beyin kapasitesi 800-900 cm^3 civarında oynar. Yüz ve kafa düzeyindeki özelliklerle Gran Dolina insanları *ergaster* ve *erektus* insanlarından daha modern bir yapı gösterir. Bu durumda insan evriminde *sapiens* türündeki yüz yapısı bilinenden daha eski dönemlerde, 800 binyıl önce karşımıza çıkmaktadır. Sonuç itibarıyla Gran Dolina insanları, tüm bu modern görünümleriyle *ergaster* ve *sapiens* arasında bir evrimsel eşiğe oturtulabilir. İspanyol araştırıcılar bu yeni türe *Homo antecessor* adını vermektedir. *Homo antecessor* sadece *sapiens*'in değil aynı zamanda *Neandertal*'in de öncesinde yer almaktadır. *Homo antecessor*'un Avrupa'daki temsilcileri buraya nereden gelmiş olabilir? Çağdaşları Afrika ve Asya'da yaşamış olmalıydı.

Orta pleistosen insan evrimi açısından son derece önemlidir; zira bu 780 ile 127 binyıl arasındaki zaman dilimi içinde iki insan türünün evrimleştiğine tanık olmaktayız. Bunlardan birisi *Neandertal* diğeri bizim de dahil olduğumuz *sapiens*'tir. Orta pleistosenin bilinen en eski fosilleri arasında Mauer (Almanya, Heidelberg), Arago (Fransa) ve Ceprano (İtalya) sayılabilir. Hepsi de 415 binyıl öncesiyle yaşlandırılır.

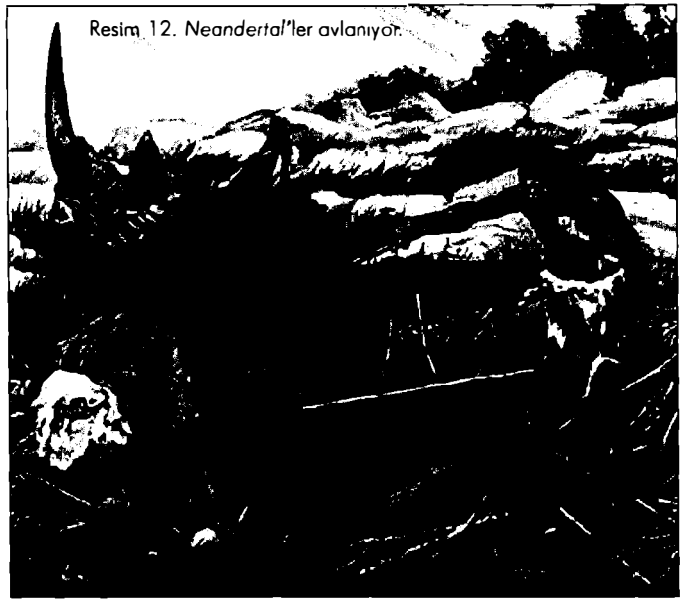
Homo sapiens türünün ilkel formlarına doğru evrimleşme aşağı yukarı 200 binyıl önce başladı. Artık *Homo sapiens* öncesi formlar yavaş yavaş tarih sahnesinden çekiliyor ve yerlerini hem kültürel, hem de anatomik yönden daha gelişmiş insanlara bırakıyordu. Aslında bu geçiş sürecinde bir kopukluk olmadı. Öyle ki, *Homo antecessor* çizgisindeki son temsilcileri *Homo sapiens*'lerin ilk temsilcilerinden ayırt etmek çok zordur. Ara formlar her zaman oldu; bu da insan evriminin en güçlü kanıtıdır. Böylece

bir devir kapanırken *Homo sapiens* adı verilen yepyeni bir insan türünün dönemi başlıyordu. Gerekli besin kaynaklarının aranması, daha iyi yaşam koşullarına kavuşmak uğruna geliştirilen araç ve gereçler, verimli bir av için en etkin silahların ve stratejilerin belirlenmesi, olumsuz iklim koşulları karşısında sürdürülen mücadele gibi sonu gelmeyen bir yaşam kavgası yeni bir insan türünün ortaya çıkmasına olanak verdi. Doğal ayıklanma süreci en yetenekli, en zeki, kurnaz, dayanıklı, iletişim sistemi gelişmiş (büyük bir olasılıkla konuşma diline sahip), iri beyinli insan gruplarını avantajlı kılmak suretiyle biyolojik olduğu kadar, kültürel yönden de işlevini büyük bir etkinlik içinde sürdürdü. İşte, *Homo erektus*'ların ardından daha gelişmiş orta pleistosen fosil insan tiplerinin ve giderek *Neandertal* ve *sapiens* türlerinin ortaya çıkması bu süreç içinde gerçekleşmiştir. İnsanoğlu bugünkü beyin iriliğine 150 binyıl önce ulaşmıştı. O tarihlerden bu yana beynimizde daha fazla irileşme olmadı.

29) *Neandertal* kimdi?

Halk arasında en çok bilinen, gerek ortaya çıkış biçimi, gerekse yeryüzünden kayboluşu konusunda da en fazla tartışılan tarihöncesi atamızdır. (**Resim 12, 13, 14**) Mağara devri insanlarını resimlerken örnek olarak hep *Neandertal* insanları alındı. Onlar kaba, anlamsız bakışlı, vahşi olarak bizlere tanıtıldı. Acaba gerçekten öyle miydiler? *Neandertal* insanına ait öykü 1830'da Belçika'da Engis denilen bölgede 2-3 yaşlarında bir çocuğa ait kafatasının keşfiyle başlar.[63] Daha sonra 1848'de İspanya'nın Gibraltar adı verilen bölgesinde Forbes adlı kireç ocaklarında gün ışığına çıkarılan kafatası o zamanlar çok yadırgandı.

63) Arsuaga ve Martinez, 2006.



Resim 12. *Neandertal*'ler avlanıyor.

Bilim dünyası, buluntunun gerçek evrimsel anlamını pek kavrayamamıştı. Nitekim, o tarihe kadar fosil insanların ilkel anatomik görünümü hakkında bilgi sahibi olunmadığı için, ilk buluntular veremli, raşitik ve tuhaf görünümlü modern insanlar şeklinde kabul gördü. Önce Gibraltar'da,

Resim 13. Mağara önünde *Neandertal* topluluğu.





Resim 14. Ölüsünü gömen *Neandertal*'ler.

arkasından 1856'da Almanya'da Neander adlı vadide gün ışığına çıkarılan fosilleri, diğer Avrupa ülkelerinde bulunanlar izledi.(64) 1908'de Fransa'da Paris yakınlarında La Chapelle aux Saints denilen bölgede gün ışığına çıkarılan oldukça iyi durumdaki iskelet, *Neandertal* tipinin netleşmesine olanak verdi. Bugüne kadar ortalama 275 *Neandertal* insanı ele geçti.

Neandertal de bir başka *Homo sapiens* grup olmasına rağmen onu hep dışlamışızdır. Bize göre çok kaba sayılan anatomisine bir türlü alışamadık. Geçiş formları aracılığıyla *Homo antecessor* çizgisindeki bir gruptan evrimleştiği bugün birçok araştırıcı tarafından kabul edilmektedir. 150 binyıl öncesinden başlayarak *Neandertal* tipi yavaş ya-

64) Patte, E., 1955; *Les Neandertaliens*, Masson § Cie, Editeurs, Paris.

vaş belirir. Würm Buzulu'nun başlarında, Batı Avrupa'da tipik görünümleriyle homojen bir yapı içinde karşımıza çıkarlar. *Neandertal* ve çağdaşları İspanya'dan Orta Asya içlerine kadar geniş ve çok farklı iklimlere sahip coğrafi bölgelerde yaşadılar. Öyle inanıyorum ki, ülkemizin Akdeniz kıyılarında şu anda keşfedilmeyi bekleyen birçok doğal mağarada çeşitli *Neandertal* kabileleri yaşamıştı. Bu insanların çağdaşları Güney Afrika ve Güneydoğu Asya'da da yaşadı. Würm adlı dördüncü ve son buzulun yol açtığı ve binlerce yıl süren olumsuz hava koşulları tüm şiddetiyle Avrupa'yı kasıp kavururken, *Neandertal*'ler yeni gelen bu soğuk dalgasının simgelediği sert ve acımasız tundra ve step iklimine karşı adeta ölüm-kalım savaşı verdi.

30) *Neandertal*'ler bizim atamız mıydı?

Neandertal tepeden tırnağa güçlü ve kaslı bir yapıyı yansıtır. Kafatasları iri olmakla beraber, üstten adeta bastırılmış gibi yassıdır. Kafa arkasında, modern insandakinden farklı olarak bir yumruluk vardır. Bu yumru *Neandertal*'lerin adeta simgesi haline gelmiştir. Alın bizdeki gibi dik değildir. *Neandertal*'e asıl heybetli görünüm kazandıran oluşum, göz çukurlarının üzerinde alnın bir ucundan diğerine doğru uzanan belirgin kaş kemeridir. *Neandertal*, bu özelliği, atası olan *Homo erektus*'lardan devralmıştır. Arkadan bakıldığında *Neandertal*'lerin kafatasında önemli bir değişiklik göze çarpar; *Homo ergaster* ve *Homo erektus*'ta kafatasının en büyük genişliği kafa kaidesine rastlar ve kaidedeki genişlik tepeye doğru tıpkı bir evin çatısı gibi daralarak gider. Oysa *Neandertal*'lerde ve *Homo sapiens*'te kafatasının en büyük genişliği kaidede değil de, kafanın orta kısmında, daha doğru bir deyişle parietaller hizasındadır. Kafatası kaide kısmında üst kısma oranla dardır. *Neandertal*'lere özgü bir başka anato-

mik özellik yine kafa arkasında oksiput adlı yumrunun hemen üst kısmında görülen suprainiac fossadır. Bu çukurluk *Neandertal*'lerin kökenini araştırırken çok önemli bir genetik özellik olarak dikkate alınır. *Neandertal*'lerde yüz iri olup, özellikle burun ve üstçene hizasında öne doğru çıkıntı yapar. Burun çıkıntılı, burun delikleri geniştir. Üstçene ve alın bölgesindeki *sinüs* adı verilen boşluklar bugünkü insanlarınkine oranla iridir. Kafatasına yandan bakıldığında üstçene hizasındaki alveoler prognatizma rahatça görülebilir. *Neandertal*'lerden sonra tarih sahnesinde yer alan modern anatomik yapıya sahip *Kromanyon* insanlarında üstçene prognatizması görülmez; üstçene hizasındaki öne doğru olan çıkıntı zamanla giderek kaybolmuş; yüz bütünüyle beyin kutusu altına çekilmiştir. *Neandertal*'lerde göz çukurları iri ve yuvarlaktır. Çiğneme kasları ve ense kasları oldukça güçlüdür. *Neandertal*'lerin kesici dişleri bizimkilerden daha iri olup, kökleri uzundur. Bazı araştırıcılar, iri ve geniş burnu, hacimli üstçene sinüslerini, *Neandertal*'in sert ve kuru buzul iklimine karşı gösterdiği biyolojik uyuma bağlamaktadır. Üst solunum sistemindeki tüm bu anatomik oluşumlar, alınan havanın ısınması ve nemlenmesine de uygun bir zemin hazırlamaktadır. İçinde yaşadıkları iklim nedeniyle, açık renk bir deriye sahip oldukları sanılmaktadır. Yüz prognatizmasının, soğuğa karşı çok duyarlı olan beyni, olumsuz iklim koşullarından korumuş olabileceği ileri sürülmektedir.

Neandertal'lerde, üst köpekdişine ait kök hizasında yer alan fossa canina adı verilen çukurluk üstçenede oluşmamıştır. Bu durum, gelişmiş üstçene sinüslerinden kaynaklanmaktadır. Modern insanda ise söz konusu bu çukurluk mevcuttur. *Neandertal*'ler geniş omuzlu, kalın enseli, iri pazuları ve kalın bacakları olan insanlardı. Vücut kasları çok gelişmişti. *Neandertal*'ler pek uzun boylu sayılmaz; erkekleri ortalama 170 cm, kadınları ise 160 cm boyunda idi. Bacakları gövdelerine oranla kısa sayılırdı. Yapılan hesaplamalara göre, her iki cinste ortalama ağırlık 70 kg idi. Bu bedensel yapı Eskimolarınkini hatırlatır. El parmak kemiklerinin anatomisine bakılırsa,

Neandertal'ler etkin bir yakalama, sıkma ve kavrama yeteneğine sahipti. Ancak, ellerinin modern insanınki kadar rafine işleri yerine getirebilecek kapasitede olmadığı ileri sürülmektedir. Ayak parmak kemiklerinden anlaşılacağı üzere, bu atalarımız her tür arazide çok hızlı koşabiliyor, koşarken de dengelerini kaybetmeden sağa ya da sola ani dönüşler yapabiliyorlardı. Geniş göğüs kafesi güçlü bir solunum kapasitesini çağrıştırır. Omuzdaki eklemleşme yapısı, güçlü kollar bu fosil atamızın mızrak gibi silahları çok uzaklara rahatlıkla fırlatma yeteneğine sahip olduğunu düşündürür. *Neandertal*'lerin kadınları da, erkekleri kadar iri ve güçlüydü. Buzul çağında karlarla kaplı uçsuz bucaksız alanlarda her gün ava çıkmak, gerektiğinde kilometrelerce yol yürümek, iri ve tehlikeli hayvanlarla göğüs göğüse mücadele etmek üstün bir fiziksel kapasiteyi gerektirmektedir. Bizim iskeletimiz *Neandertal*'inkinin yanında çok ince ve zayıf kalır. *Neandertal*'lerin bebek ve çocukları da modern insan çocuklarından daha iri ve güçlüydü. *Neandertal*'lerin çok iri dişleri vardı. Bunlarla en sert besinleri rahatlıkla parçalıyor, eziyor ve öğütüyordu. Görünüş itibariyle ne kadar kaba ve ilkel bir yapıda olsalar da, bizler gibi dik yürüyorlardı.

Neandertal'lerin en önemli özelliklerinden birisi pübik kemiğinin yassı ve uzun olmasıdır. Ancak, kalça kemiğinin bir parçası sayılan pübik kemiğinin uzunluğundaki artış sadece *Neandertal*'lere özgü değildir; zira bu özelliği insansılarda da buluyoruz. İsrail'de Kebara bölgesinde bulunan bir *Neandertal* iskeletinin çok iyi korunmuş kalça kemiğinin incelenmesinden anlaşılacağı üzere, her ne kadar bizimkinden biraz farklı olsa da, doğum kanalı o kadar uzun değildir. *Neandertal* bebeğinin büyüme ve gelişme evresi modern insanınkine benziyordu. Ancak, bu konuda daha yeni bilgiler elde etmek için İspanya'da Atapuerca depozitleri içinde yeni bulunan Sima de los Huesos *Neandertal*'ine ait çok iyi korunmuş kalça kemiği üzerindeki çalışmaların bitmesini beklememiz gerekiyor.

Erişkin *Neandertal*'lerde ortalama beyin hacmi 1500 cm^3 olarak hesaplanmıştır. Oysa, modern insanda beyin

hacmi ortalaması 1350 cm^3 dir. Beyinleri kuşkusuz bizimkilerden daha iriydi. Bazı araştırıcılara göre, çok gelişmiş kas sistemi ve iri bedenle birlikte ele alındığında, iri beyin normal kabul edilebilir. Beynin iriliği ancak vücuda orantılayarak (beyin ağırlığı/beden ağırlığı) değe'rlendirilirse (ensefalizasyon endisi) daha gerçekçi bir sonuç elde edilir. Bu taktirde *Neandertal*'in beyni oransal olarak bizimkinden biraz daha küçüktür. Beyin asimetrisi *Neandertal* beyinlerinde vardı. Oksipital lob bizdekinden daha gelişmişti. Bu da gelişmiş bir görme duyusunu akla getirmektedir. İnsanoğlunun biyokültürel evrim sürecinde aşağı yukarı 120 binyıldan bu yana beyin organizasyonu ve iriliğinde bir değişme olmamıştır.

Neandertal'lerin yumuşak dokuları hakkında bilgimiz yoktur. Buzul çağlarında donarak günümüze kadar korunagelen bir *Neandertal* olmadığına göre, bu konuda söylenenler tümüyle hayal gücünden kaynaklanmaktadır. Birçok tasvirde *Neandertal*'ler, vücutları kıllarla kaplı olarak gösterilmiştir. Oysa vücutlarındaki kıl gelişmesi, saçlarının biçimi ve rengi, gözlerinin rengi hiçbir zaman öğrenilemez.

Neandertal'lerin, bizden daha az zeki, daha az yetenekli oldukları söylenemez. Kısacası bizden daha az insan değillerdi. Ama *Neandertal*'ler anatomik ve fizyolojik yönden öylesine özelleşmişti ki, modern görünümlü insana doğru evrimleşecek genetik potansiyelleri yoktu. Zaten *Neandertal*'ler bugünkü insanın atası olamayacak kadar farklı bir anatomiye sahipti.

31) *Neandertal*'ler konuşabiliyor muydu?

Organize avcılığı bilen, ateşi çok iyi denetim altına alan, ölüsünü gömen, standart tipte çeşitli aletler yapıp bunların tekniğini kuşaktan kuşağa aktarabilen *Neandertal*'in,

konuşma dilinden yoksun olduğunu söylemek ona biraz haksızlık olur.[65] Ancak, bir tarihöncesi atamızın konuşup konuşmadığı konusunda elimizde kesin bir kanıt yoktur. Zaten, konuşmanın gerçekleşmesine olanak veren anatomik sistem oldukça karmaşıktır. Konuşma denildiğinde sinir sistemi, beyin kabuğunun temporal ve parietal bölgeleri, gırtlak ve yutak morfolojisi, göğüs kafesi, solunum sisteminde rol oynayan kaslar, diyafram boşluğu, kafa kaidesi açısı, ağız boşluğu, burun delikleri, dil kemiğinin anatomisi ve konumu ve dil kökündeki kaslar hep birlikte göz önünde bulundurulmalıdır. Ne yazık ki bu saydığımız özelliklerin büyük çoğunluğu yumuşak dokuları ilgilendirmekte olup, fosil insanlarda zamanla çürüyüp yok olmuşlardır.

Önceleri, *Neandertal*'lerin konuşma yeteneğinden yoksun olduğu düşünülüyordu. 1980'lerin ortalarında, J. L. Heim adlı Fransız paleontolog, La Chapelle-aux-Saints *Neandertal*'inin kafa kaidesindeki onarımın hatalı olduğunu, yeni ve gerçekçi biçimde yapılan onarımda kafa kaidesinde tıpkı modern insandaki gibi belirgin bir bükülme bulunduğunu açıklayınca; bilim dünyası *Neandertal*'in konuşma yeteneğinden kuşku duymamaya başladı. Amerikalı araştırıcı David Frayer de söz konusu *Neandertal*'in yeniden onarılmış kafatası üzerinde kaide bükülme açısını ölçtü ve elde ettiği değerin bir ortaçağ iskelet serisinde bulduğu ortalama değere benzer olduğunu gösterdi. 1989'da İsrail'in Kebara adlı bölgesindeki kazılar sırasında bulunan bir *Neandertal* erişkini ile beraber in situ durumda çok iyi korunmuş bir dil kemiği (os hyoid) ele geçti. Bilindiği gibi, dil kemiği dil kaslarının içine gömülü olan bir kemiktir. Boğazdaki işgal ettiği pozisyon larinks ile çok sıkı ilişki içindedir. Kebara *Neandertal* insanının dil kemiği gerek biçimi, gerekse boyutları açısından modern insanın dil kemiğiye büyük benzerlik gösterir. Bu gözlemden hareketle, fosili bulmuş olan İsrailli araştırıcı Baruch Arensburg *Neandertal*'lerin anatomik olarak modern in-

65) Lieberman, P., 1975; "On the origins of language", *An Introduction to the Evolution of Human Speech*, Macmillan Publishing Co.

san gibi konuşma kapasitesine sahip olduğu görüşünü ortaya attı. Fosil *hominid*'lerde insan konuşma yeteneği hakkında önemli bir ipucu sayılan iyi korunmuş bir kafa kaidesi ile dil kemiğinin kazılarda bulunması çok düşük bir olasılık sayılsa da, yakın bir dönemde İspanya'da gün ışığına çıkarılmış olan bazı fosiller belki bu konuda önemli bilgileri bize kazandırabilir; gerçekten de Atapuerka bölgesindeki La Sima de los Huesos depozitlerinde (orta pleistosen, aşağı yukarı 300 binyıl öncesiyle yaşlandırılmaktadır) ele geçen 5 no'lu kafatasında[66] kaide kısmı çok iyi korunmuş durumdadır. Üstelik burada hemen hemen tam olan iki dil kemiği de bulundu. Bu olağanüstü buluntular üzerindeki ayrıntılı çalışmalar bittiğinde insanın konuşma yeteneğinin kökeni hakkında belki daha fazla bilgi elde edebileceğiz.

32) *Neandertal* ne tür aletler yapıyordu?

Neandertal ve çağdaşları, orta paleolitik adı verilen taş endüstrisini yaratmışlardır.[67] Musteriyen teknolojisi bu kültürün en iyi bilinen evresidir. Orta paleolitik endüstrisi çeşitli tipte üretilen aletlerle tanınır. *Homo erektus*'un aşölyen el baltası geleneği *Neandertal* tarafından devam ettirildi. El baltası dışında, yonga teknolojisiyle üretilen birçok ufak ve kullanışlı aletler günlük yaşama girdi. Bıçak, yan kazıyıcı, uç kazıyıcı, testere biçiminde kazıyıcı, delici, saplı ve sapsız üçgen uçlar bunlar arasında sayılabilir. Musteriyen taş endüstrisi, gösterdiği bazı bölgesel farklılıklarla beraber paleolitik çağ içinde uzun süren bir geleneğe sahipti. Tüm *Neandertal* ve çağdaşları musteriyen teknolojisiyle alet yapıp kullandılar; ama her mus-

66) Arsuaga ve Martinez, 2006.
67) Arsebük, 1995.

teriyen tipi alet kullanan toplum da *Neandertal* değildi. Nitekim, Ortadoğu'da Djebel Qafzeh ve Skhul insanları, *Neandertal*'lere oranla daha modern görünümde olmalarına rağmen lövalvazo-musteriyen tipte aletler kullanmışlardır. Bu durumda, açıkça anlaşılıyor ki, kültürle insan formları arasında çok sıkı bir ilişki bulunmamaktadır. *Neandertal*, taş aletlerin yanı sıra kemik ve ağaçtan da aletler yaptı. Bunları genellikle hayvan derisini kazıma, ağaç kabuğunu soyma, eti en küçük parçalara ayırma, topladığı besinleri ezme gibi farklı işlerde kullandı. Ucunu sivriltip ateşte yakarak sertleştirdiği sopalar günümüze kadar çürümeden toprak altında korunabildi. *Neandertal* çanak çömlek yapmayı bilmiyordu. Kap olarak kafatasından ya da bugünkü bazı yerlilerde olduğu gibi ağaç kabuklarından yararlandığı sanılıyor. Kimi zaman tahta kaplar yaptı. Örneğin İspanya'nın kuzeyinde bir kaya sığınağında bu tür kaplar ele geçti. Fazla derin olmayan bu kapları belki su içmek ve besinleri saklamak için kullandı. Bunlar aşağı yukarı 45 binyıl öncesine aittir. Tahta kaplar, kaya sığınağının zemininde oldukça ıslak bir ortamda kalsiyum karbonat ile kaplanmış vaziyette bulundu.

Aletler, doğal olarak insan bedeninin üstlendiği yükü büyük ölçüde hafifletmiştir. Buzul çağının soğuk iklimi altında *Neandertal*'in hayvan derisinden çeşitli giysiler yaptığı ve deri işlemeciliğinde oldukça uzmanlaştığı tahmin edilmektedir. Ancak, iğneyi henüz keşfedememişlerdi. Bu çok kullanışlı ve faydalı kültürel aracı yaratmak *Kromanyon* adlı modern insana nasip olmuştur. O halde, hayvan derilerini dikmeden giysi olarak kullanıyorlardı. Ne yazık ki, bu giysiler aradan geçen 30-40 binyıl içinde çürüyüp yok oldular. Buzul çağının soğuk kış gecelerinde hayvan postlarını yatak, yorgan olarak da kullandılar. İri mağara ayısı, kıllı gergedan ve tundra geyiği gibi kürklü hayvanlar soğuk iklimde onların hayatlarını kurtardı. Bulunan birçok kurt ve tilki iskeletinde tırnaklar sökülmüştü. Belki de bu hayvanları öldürüyor ve derilerini yüzüp postlarını kullanıyorlardı. Ne kadar güçlü yapıya sahip olurlarsa olsunlar, sonuçta yine de insandılar. Olumsuz

iklim koşullarına doğuştan gelen bir bağışıklıkları yoktu.

Neandertal'lerin kesici dişlerinde tuhaf aşınmaların olduğu saptanmıştır. Araştırıcılar, bu türden aşınmaların beslenmeyle ilgisi olmadığını, bu atalarımızın ön dişlerini, giysi amacıyla hazırladıkları hayvan derilerini yumuşatma işinde kullandıklarını saptadı. Bugün Eskimolar da dişlerini benzer işlerde kullanmaktadır. *Neandertal* dişlerinde yapılan incelemeler, kürdan da kullandıklarını ortaya koydu. *Neandertal*'ler yakacak ve aydınlanma işinde hayvan yağından yararlanmıştır. Başarılı bir avın ardından, öldürdükleri hayvanlarını geçici olarak oluşturdukları kamp yerinde biriktiriyor, daha sonra devamlı oturdukları mağaraya ya da kaya altı sığınağına sırtlarında taşıyorlardı. Taşıma işleminde zaman zaman basit biçimde hazırladıkları sedyeleri kullandıkları bazı araştırıcılar tarafından ileri sürülmüştür.

Neandertal iskeletlerini inceleyen araştırıcılar, erkek ve kadın arasında, *Homo erektus*'larda olduğu gibi, irilik açısından kayda değer bir farklılığın olmadığını kabul etmektedir. Dolayısıyla, *Neandertal*'lerde kadının iskeleti de en az erkeğinki kadar güçlü bir yapıya sahiptir. Bu anatomik verilerden hareketle, *Neandertal*'lerin günlük yaşantıları hakkında bazı değerlendirmeler yapılmaktadır; şöyle ki, kadın her zaman mağarada kalıp çocuk bakımı ya da yemek pişirme gibi günlük işlerle uğraşmıyor, erkeklerle bizzat ava katılıyor, onlar gibi av peşinde koşuyordu. Kadın ve erkek arasında belirli bir işbölümü yoktu, ama sıkı bir dayanışma vardı. Grup içinde kadının da erkek kadar söz sahibi olduğu tahmin edilmektedir. Onun güçlü bir toplumsal statüsü vardı. Hiçbir zaman ikinci planda kalmadı. En kaliteli besinlerden eşit ölçüde yararlanıyordu. Ölüm yaşı ortalaması erkeğinkiyle aynıydı. Yaşam beklentisi *erektus* atalarınınkine oranla fazla olduğu için, doğurganlık yaşına ulaşma şansları fazlaydı.

Neandertal'ler, hızlı koşan ve aynı zamanda tehlikeli step atı, kıllı gergedan, iri mağara ayısı ve mamut gibi hayvanları avlamakta çok ustaydı. Bu tip hayvanlarla baş etmek, gerektiğinde göğüs göğüse mücadele etmek, yakın

mesafeden öldürücü darbeler indirmek güçlü bir solunum kapasitesini, dayanıklı bir yapıyı ve etkin bir dengeyi zorunlu kılıyordu. Zekâsı ve teknolojisi her tür kara hayvanını avlamaya yetiyordu.[68] *Neandertal* çok et yiyen bir atamızdı; besinlerinin yüzde 99'unu et ve diğer hayvansal ürünler teşkil ediyordu. Zamanımızdan 40 binyıl önce yaşamış *Neandertal*'lere ait kemiklerden elde edilen kolajen doku içindeki nitrojen ve karbon izotoplarının analizi, onların beslenme alışkanlığı hakkında çok değerli bilgiler kazandırmıştır; buna göre, bu fosil insanların besin tipi kurt ve tilkininki arasında bir yer işgal etmektedir.[69] Bilindiği gibi, kurtlar sadece etle beslenirken, tilkiler et dışında meyveleri, bitki tohumlarını ve hatta ağaç yapraklarını da yer. Eğer zaman zaman ayı ve kurt da avlamışsa, bu daha ziyade onların kürkü içindi. Ancak, kıtlık dönemlerinde bu hayvanları da yemekten geri kalmadı. *Neandertal*'ler, kara hayvanlarını balık ve diğer su ürünlerinden daha fazla tüketmiştir. *Neandertal*'ler çeşitli bitkileri ve meyveleri de tüketti; ancak bunlar toprak altında korunamadığı için yedikleri besinlerin neler olduğunu bilemiyoruz.

Neandertal'ler günü gününe yaşayacak kadar tedbirsiz olamazdı. Mağaralarda yiyecek ve yakacak stokları yaparak kendilerini güvence altına aldıkları arkeolojik buluntulardan anlaşılmaktadır. Nitekim, Irak'da Şanidar Mağarası'nın zemininde, besinlerini sakladıkları çok sayıda küçük çukura rastlanmıştır. Anlaşılan, kıtlık zamanlarında yemek üzere etleri kurutuyor ya da çeşitli işlemlerden geçirdikten sonra tıpkı pastırma gibi saklıyorlardı.

Neandertal'ler küçük topluluklar halinde birbirlerinden uzakta yaşamıştır. Batı Avrupa'da, belki de bir kabilenin üyesi bir başka kabilenin üyesini hayatında hiç görme fırsatı bulamıyordu. Buzulların yarattığı olumsuz

68) Binford L. R., 1985; "Human ancestors: Changing views of their behavior", *Journal of Anthropological Archaeology*, 4: 292-327.

69) Dorozynski, A. ve A. Anderson, 1991; "Collagen: A new Probe into Prehistoric Diet", *Science*, 25 October, 1991, 520-521.

iklim koşulları, *Neandertal*'lerin fazla yer değiştirmesine ve yayılmasına imkân vermiyordu. *Neandertal* dünyası aslında çok tenha bir dünyaydı. Örneğin *Neandertal*'lerin en yoğun olduğu Fransa'da bile o zamanlar yaklaşık 20 bin *Neandertal*'in yaşadığı tahmin edilmektedir. Mağara onların tek barınağı değildi; su kenarlarında mamutların uzun kemiklerini kullanarak hazırladıkları ve etrafını hayvan derileriyle kapladıkları kulübelerde de yaşadılar. Bunların içinde ocakları vardı. Ateşle iç içe oldular.

33) Ölülerini gömen ilk insan türü hangisiydi?

Neandertal'lerle birlikte yepyeni bir kültürel olay kendini gösterdi. Bu da öbür dünya kavramıdır. Bu insanlar ölülerini gömüyordu.[70] İki milyon yıllık insanlık tarihinde ilk kez ölüsünü gömen bir topluluk karşımıza çıkıyor. Ölüm olayı *Neandertal*'in gözünde bir yok olma değildi; sadece bir mekân değişikliğiydi. *Neandertal*'lere ait yaklaşık 50 mezar saptanmıştır. Bunlardan en eskisi 95 binyıl öncesine tarihlenir. *Neandertal*'ler oturdukları yerde, mağara ya da bir başka mekân olsun, ufak bir çukur açıyor, ölüsünü törenle buraya gömüyordu. Ölüye, anne karnındaki ceninin pozisyonunu vermeye de özen gösteriyorlardı. Gerçekten de, *Neandertal*'ler ölülerini hiçbir zaman mezara sırtüstü uzatmıyordu. Elleri baş hizasına getirip, dizleri karna çekili halde gömmelerinin mutlaka bir nedeni olmalıydı. Bazen, öbür dünyadaki hayatında ölüye yardımcı olsun ya da onu korusun diye, yanma öldürdükleri hayvanların ayaklarını, boynuzlarını, kimi zaman da taş aletlerini koyuyorlardı. Keçi ve geyik boynuzları ya da

70) Solecki, R., 1975; "Shanidar IV. A Neandertal flower burial in Northern Iraq", *Science*, 190, 880-881. Genet-Varcin, E., 1969; *A la Recherche du Primate Ancetre de l'Homme*, Editions Boubee et Cie, Paris. Kottak, 1997.

mamut kürek kemiği bunlar arasında sayılabilir. Ölü, bazen yassı taşlar, bazen de dallardan hazırlanan zemin üzerine yatırılıyor, başının altına yassı bir taş konuluyordu.[71] Çoğu kez üzerine kırmızı aşı boyası serpiliyordu. Kırmızı boyanın canlılığı ve dirilişi simgelediği düşünülürse, belki de ölünün öbür dünyada yeniden dirileceğine ve yeni bir hayata başlayacağına inanılıyordu. Ölen yakınlarını yanı başlarına törenle gömmeleri, mezara ölü hediyeleri koymaları aile içi bağların güçlü olduğunun da göstergesi sayılır.

Bazı Batı Avrupa *Neandertal*'leri mağara ayısını, sadece eti için avlamıyor, ona aynı zamanda saygı duyuyordu. Bu iri ve tehlikeli yaratığı kutsallaştırmışlardı. İsviçre'de bir mağarada *Neandertal* mezarı, üstü tümüyle ayı kafataslarıyla kaplı olarak bulundu. Öte yandan, Fransa'da Regourdou (Rögurdu) adlı mağarada 20 kadar mağara ayısı kafatası bir mezarda ölünün üstüne yığılmış şekilde ortaya çıkarıldı. Mezar, 1 ton ağırlığında bir yassı taşla kapatılmıştı. *Neandertal*'lerin aile mezarlıkları da vardı. Nitekim, Fransa Le Moustier'de (Lö Mustiye) bir mezardan üç çocuk ve iki erişkine ait iskelet kalıntıları çıkarıldı. Aynı mağaranın zemininde ayrıca çok sayıda küçük çukur bulundu. Bunlara yiyecek ve alet konmuştu. *Neandertal*, her insanın bir ruhu olduğuna inanıyordu. Ölüyü son yolculuğuna uğurlarken ona çeşitli törenler düzenliyordu. Örneğin Şanidar Mağarası'nda, Şanidar IV no'lu 35 yaşlarında bir erkeğin iskeletiyle beraber en az 8 tür çiçeğin fosilleşmiş kalıntıları ele geçti.[72] Bir bahar mevsiminde ölen bu *Neandertal*, ya çiçeklerden hazırlanan bir yatak üzerine yatırılarak defnedilmiş, ya da çiçek demetleri ölüye sunulmuştu. Defin merasimleri o dönemde başlamış olabilir. Şanidar Mağarası'nda başka *Neandertal*'lerin iskeletleri de bulundu. Ancak neden sadece bir tanesine bu ayrıcalık yapıldı, bilemiyoruz. Belki din adamıydı, ya da saygın kişiliği olan birisiydi.

71) Picq, 1999.
72) Solecki, 1975.

34) Süslenme *Neandertal*'lerle mi başladı?

Neandertal'lerde süs eşyalarına rastlanmadığı, dolayısıyla bu fosil insanların sanattan yoksun olduğu kabul ediliyordu. *Neandertal* kadınlarının süslenmeyi bilip bilmedikleri hakkında bir şey söylenemiyordu. Belki de böyle bir anlayışın onlarda gelişmediği sanılıyordu. Erkekle aynı koşullarda yaşama savaşı veren, onun gibi ava katılan, erkek gibi güçlü bir fiziğe sahip *Neandertal* kadınlarının bu işlere ayıracak vakitlerinin olmadığı düşünülüyordu. Ancak, Fransa'da Grotte du Renne'de (Arcy-sur-Cure) vaktiyle gün ışığına çıkarılan ve *Neandertal*'e ait olduğu bilinen Chatelperronian kültür ürünlerinin yeniden incelenmesi[73] bu görüşleri çürüttü; çünkü buluntular arasında et yiyicilere ait hayvan dişleri, kemikler ve fildişinden yapılmış kadın süs eşyaları vardı. Hayvan dişlerini delip kolye yapmışlardı. O halde hepsinde olmasa da bazı *Neandertal* gruplarında süslenme adetinin olduğu düşünülebilir.

35) Hastalarını tedavi eden ilk insan türü hangisiydi?

Neandertal'ler arasında çok sıkı bir dayanışma vardı. Hasta ve sakatlara bakılıyor, o dönemin imkânları içinde tedavileri yapılıyordu. Buna en güzel örnek La Chapelle aux Saints (La Şapel o Sen, Fransa) *Neandertal*'idir; 40 yaşlarında ölen bu erkeğin iskeletinde bazı kaburgaların hayatta iken kırıldığı ve sonradan kaynaştığı anlaşılmıştır. *Neandertal*'in bu haliyle aktif bir yaşam sürmesi, ava katılması mümkün değildi. O çağa göre yaşlı sayılan

73) d'Errico, C. ve ark., 1998; "Neandertal Acculturation in Western Europe? A critical Review of the Evidence and its Interpretation", *Current Anthropology*, 39:1-44.

bu kişiye özel ilgi gösterildiği anlaşılmaktadır. Aslında bu tür örnekler çoğaltılabilir. Nitekim Şanidar I (Irak) *Neandertal*'i, sağlığında çok sayıda kaza geçirmiş; başından birkaç yara almış ve iyileşmiş, sol gözü bir kaza sonucu kör olmuş, göz çukuru (orbit) parçalanmış, köprücük, kürek ve pazı kemiği kırılıp, sonradan kaynaşarak iyileşmiştir. Kollardan birisi dirsek hizasından kopmuş, belki de zamanında yapılan cerrahi müdahaleyle hayatı kurtarılmıştır. *Neandertal*'in kesici dişlerinde alışılmışın ötesinde belirgin aşınma görülmesi, kullanmadığı sağ kolunun yerine sık sık ön dişlerinden yararlanmasına bağlanabilir. Bu bulgular insanoğlunun on binlerce yıl öncesinde bile hastalıkları tedavi etmeye başladığının göstergesidir. Hasta ve yaşlı *Neandertal*'lere bakılması ve tedavi edilmesi bunların 50-55 yaşlarına kadar yaşamalarını olanaklı kılıyordu. Bugün olduğu gibi genelde ilerlemiş yaşlardaki kadınların sıkça karşı karşıya bulunduğu kemik erimesi (osteoporoz) yaşlı *Neandertal* kadınlarında da saptandı. Osteoartritis adı verilen eklem rahatsızlığı da *Neandertal*'lerde sık rastlanıyordu. Örneğin Şanidar (Irak) ve La Chapelle-aux-Saints (Fransa) *Neandertal*'inin boyun ve sırt omurlarında, dizlerinde ilerlemiş eklem rahatsızlığı tespit edildi. Krapina (eski Yugoslavya) Mağarası'nda bulunan bir erişkin *Neandertal* iskeletinde köprücükkemiği kırılmış ve daha sonra düzgün biçimde kaynamıştır. Tıpta achondroplasia diye bilinen cüceliğe, Fransa'nın La Ferrassie Mağarası'nda bulunan bir *Neandertal* erişkininde rastlandı. Bazı *Neandertal* bebekleri ve çocuklarının kafataslarında tespit edilen cribra orbitalia ve dişlerdeki hipoplasia büyüme ve gelişme çağındaki *Neandertal*'lerin demir eksikliğinden kaynaklanan anemia (kansızlık) ve çeşitli enfeksiyonel rahatsızlıklarla karşı karşıya kaldığını göstermektedir. Ancak, bu tür rahatsızlıkların sayısı neolitik çağ topluluklarıyla karşılaştırıldığında son derece düşük sayılır.

Bazı *Neandertal*'lerin insan eti yediklerine (kanibalist olduklarına) dair kanıtlar elde edildi. Nitekim Krapina (eski Yugoslavya) ve Vindija'da (Hırvatistan) bulunan

Neandertal'lerin yamyam oldukları ileri sürülmektedir.[74] Ancak bu davranış örüntüsü tüm *Neandertal* topluluklarına mal edilemez. Eğer Pekin ya da Atapuerca *Homo erektus*'ları gibi, hemcinslerinin etini ya da beynini yemişse, bu davranışını daha ziyade büyüsel/ritüel açıdan yorumlamak gerekir. Yoksa, çevresinde her tür hayvanın yaşadığı bu atalarımızın salt et gereksinimi için hemcinslerini yemesi beklenemez.

36) Tarihte birçok ilk gerçekleştiren *Neandertal*'ler neden yok oldu?

Ortadoğu'da yaşamış olan Djebel Qafzeh ve Skhull çizgisindeki topluluklar *Neandertal* değil de, arkaik *Homo sapiens*'lere dahil edilir ve daha modern yapıyı simgeler.[75] Son yapılan tarihlemeler bunların aşağı yukarı 100 binyıl önce yaşadığını göstermiştir. Ortadoğu'da bir süre *Neandertal*'lerin çağdaşlarıyla birlikte oldular. Araştırıcılar, modern görünümlü bu toplulukların zamanla Avrupa içlerine yayılarak *Neandertal*'lerin yaşadıkları bölgeleri işgal ettiğini, giderek onları bünyelerinde erittiklerini ileri sürer.

Batı Avrupa'da, madem ki *Neandertal* ve modern görünümlü insan toplulukları bir süre yan yana yaşadı, acaba birbirleriyle nasıl bir ilişki içine girdiler? Kültürel yönden daha ileri, teknolojik üstünlüğe sahip modern *Homo sapiens*'lerle (*Kromanyon*) *Neandertal*'lerin boy ölçüşmesi beklenemezdi. *Kromanyon*'ların sosyoekonomik sistemleri, teknolojik donanımları ve hayata bakış tarzları büyük ölçüde *Neandertal*'lerinkinden farklıydı. Aslında *Neandertal* kültürleri birden bire yok olmadı; gelenekleri *Kromanyon* insanları tarafından bir süre devam ettirildi. Aynı hayvanları *Kromanyon*'lar da avladı. Aynı buzul ikliminde onlar da

74) Gibbons, 1997.

75) Wolpoff, 1980. Kottak, 1997.

yaşadı. Belki de soğuk bir iklimde nasıl yaşanacağını, beslenme ve barınma sorunlarını nasıl çözeceklerini, on binlerce yıllık deneyime sahip *Neandertal*'lerden öğrendiler.

Fransa ve İspanya'da yapılan kazılarda son yıllarda *Neandertal*'lerin bilinen en son temsilcilerine rastlandı; özellikle İspanya'nın güneyinde Zafarraya Mağarası zamanımızdan aşağı yukarı 33 binyıl öncesiyle tarihlenen buluntuları bize kazandırdı; böylece *Neandertal*'lerin anatomik yönden modern yapıdaki *Kromanyon*'larla çağdaş oldukları en kesin biçimde kanıtlanmaktadır.[76] İberik Yarımadası, *Neandertal*'lerin adeta sığınma yeriydi; Barselona, Valencia, Gibraltar, Granada, Malaga ve Guadalajara sınırları içinde üst pleistosen dönemle yaşıt *Neandertal* fosilleri bulundu.[77] 36 binyıl öncesiyle tarihlenen ve Fransa'da Saint-Cesaire adlı bölgede bulunan fosil, tüm özellikleriyle tipik bir *Neandertal*'e aittir. Yine, Fransa'da Grotte de Renne (Arcy-sur-Cure) denilen bölgede gün ışığına çıkarılan insan fosilleri de 34 binyıl önce yaşamış *Neandertal*'lerindir. *Neandertal*'lerin son temsilcileri, modern insana doğru evrimleşme yolunda olduklarına dair hiçbir anatomik yapı göstermiyor. Aynı şekilde, Mladec kalıntıları geçiş formu olarak kabul edilemez. Bunlar tümüyle modern insan özelliklerine sahiptir.

Neandertal'ler, buzul çağının en zor koşulları altında büyük mücadele vermiş, soğuk ve sert buzul iklimine karşı biyolojik yönden tam bir uyum göstermiş, sonuçta genetik olarak öylesine yorgun düşmüşlerdi ki, ne kültürel ne de genetik açıdan yeni bir yaşam biçimini başlatacak güçleri kalmıştı. Zihinsel kapasiteleri de belirli bir sınırın ötesine bunları taşıyamamış olmalıydı. Anatomik ve davranış örüntüleriyle bize daha yakın olan *Kromanyon* adı verdiğimiz modern insan topluluklarıyla aşağı yukarı 7000 yıl birlikte var oldular ve 30 binyıl öncesinden itibaren bir daha hiç görülmediler. Zihinsel ve fiziksel açıdan

76) Vandeermersch, B., 1997; "D'ou vient l'homme moderne?", *In Science et Vie*, 198:142-146.

77) Arsuaga ve Martinez, 2006.

birbirlerinden çok farklı olan *Neandertal* ve *Kromanyon* kabilelerinin binlerce yıl iyi ilişkiler içinde sakin ve mutlu biçimde bir arada yaşamaları beklenemez. Son yıllarda ele geçen fosil buluntular bu konuda bazı düşüncelerin ortaya atılmasına yol açmış bulunmaktadır. Fransa'da Charente bölgesinde 2004'de Aurinyasiyen -1 katında aynı lokalitede *Neandertal* ve *Kromanyon* altçeneleri bir arada bulundu. *Kromanyon* altçenesinden farklı olarak *Neandertal*'inki çok belirgin kesme izleri taşımaktadır. Birlikte ele geçen hayvan kemiklerinin de aynı kesme izlerini taşıması dikkate alındığında, *Neandertal*'in de etinin yenmiş olabileceği olasılığı gündeme getirilmiştir. *Kromanyon* insanlarına ait iskelet kalıntılarının da burada bulunmasından hareketle kemikleri inceleyen araştırıcılar tarafından şu soru ortaya atılmıştır: *Kromanyon*, bazı av hayvanları yanı sıra, acaba *Neandertal*'i de mi yiyordu? Kimi araştırıcılar şimdilik bu görüşe karşı çıkmaktadır. Bu konuda kesin bir yargıda bulunmadan önce benzer buluntuların çoğalmasını beklemek uygun olur.

Portekiz, İspanya ve İtalya'daki kazılarda bulunan son musteriyen endüstrileri 30 binyıl eskiye aittir. Araştırıcıların iddiasına göre, bu musteriyen endüstri, Avrupa'nın diğer bölgelerinde kaybolmasına rağmen İberik Yarımadası'nda varlığını bir süre daha, tabii ki *Neandertal*'lerle birlikte, devam ettirdi. O halde, açıkça görülüyor ki, son *Neandertal*'ler Avrupa'nın güneyinde ufak birkaç kabile halinde yaşamaya devam ederken, modern insanlar Fransa'da örneğin Chauvet Mağarası'nın duvarlarına bizon, gergedan ve aslan resimlerini yapmakla meşguldü. Üstelik İspanya'da son *Neandertal*'lerin yaşadığı tarihten yaklaşık 10 binyıl önce bu modern insanlar Chauvet (Fransa) bölgesine yerleşmişlerdi.

Neandertal'lerin hızla tarih sahnesinden çekilmelerinde kuşkusuz bizim doğrudan atamız kabul edilen modern *Homo sapiens*'lerin rolü büyük oldu. Tüm canlılar için geçerli olan doğa kanunu *Neandertal*'lerin de bir ölçüde yazgısını belirlemişti: Güçlü olan güçsüzü yok eder. 40 binyıl öncesinde *Kromanyon* insanları İspanya'nın Cantabria ve

Catalonia bölgelerine gelip yerleşmişti. Son *Neandertal*'ler ise Pireneler'in kuzeyinde binlerce yıl daha yaşamaya devam edecekti. Öyle anlaşılıyor ki *Neandertal*'ler bu yörelerde giderek sayıca azaldı ve yaklaşık 30 binyıl öncesinden itibaren de tümden yok oldu. Onun bilim dünyasındaki kimliği *Homo neanderthalensis*'tir.

37) *Neandertal*'lerden mi geliyoruz, *Kromanyon*'lardan mı?

Uzun boylu, ince yapılı bir bedensel yapıya sahip *Kromanyon*'un ise bu fiziksel özellikleri gereği sıcak bölgelerden gelmiş olabileceği düşünülmektedir. (**Resim 15**) Bugün, çoğu araştırıcı, *Kromanyon*'lar ve *Neandertal*'lerin farklı türlere ait olduğunu savunur. Onlara göre, iki grubun genetik açıdan karışma potansiyelleri bulunsaydı, kazılarda melez formlara rastlanması gerekirdi. *Neandertal*'lerin Avrupa'dan silinip gitmesinde birden çok etken rol oynamış olabilir. Bu yok oluşun sırrı henüz çözülebilmiş değildir. Bugüne kadar toplam 13 farklı bireye ait mtDNA örnekleri kemiklerden sağlam olarak çıkarıldı. Bunlar İspanya'dan Sibirya'ya kadar uzanan geniş bir


Resim 15. Av dönüşü Kromanyon'lar.

coğrafyaya yayılmış *Neandertal*'leri kapsar. MtDNA dizilimleri açısından karşılaştırılan *Neandertal* ve *Kromanyon* topluluklarının birbirlerinden farklı iki tür oldukları, bu yüzden de hiç karışmadıkları sonucuna varıldı. *Neandertal* ve *Kromanyon*'lara ait çenelerde dişlerin gelişim kronolojisini inceleyen araştırıcılar bunların iki farklı tür olduklarını kanıtlayan bulgulara ulaştı. Son olarak, iki *Neandertal* kemiğinden çıkarılan Y-kromozomu da tıpkı mtDNA gibi *Neandertal*'lerin modern insan gruplarıyla karışmadıklarını göstermektedir.

Neandertal'lerin DNA'ları ile günümüzde yaşayan topluluklarınki de farklı çıktı. Böylece, uzun süredir belirsizliğini koruyan bir durum da aydınlığa kavuşmuş oldu; belli ki *Neandertal* bizim hiç doğrudan atamız olmamıştı. Bugünkü insan onun soyundan gelmiyordu. Buna karşın, 25-30 binyıl önce yaşayan *Kromanyon* iskeletlerinden elde edilen DNA ise bugün yaşayanlarınkine benziyordu. Paleontolojik açıdan bakıldığında, *Neandertal*'lerin *Homo sapiens*'ten farklı bir türe dahil olduğu artık kabul görmektedir. Bir başka deyişle, *Neandertal*'ler *Homo sapiens* ile ortak bir ataya sahip olmakla beraber, bizden bağımsız uzun bir evrimsel süreci yaşamış ve ayrı bir tür oluşturmuşlardır.

38) Modern insan *Neandertal*'den evrimleşmediyse, kökeni nereden geliyor?

Modern anatomik görünümlü, daha doğrusu bize bu yönden benzeyen insanlar Avrupa'da *Neandertal*'den evrimleşmediyse nereden gelmiş olabilirlerdi? Bu soruya yanıt verebilmek için Ortadoğu'daki ve Afrika'daki fosil

buluntulara bir göz atmak gerekir.[78] Örneğin İsrail'de Skhul ve Jebel Qafzeh Mağaraları'nın depozitleri içinde bulunan iskeletler modern insan özelliklerine sahiptir. Şunu önemle vurgulamak gerekir ki, bu fosiller bazı arkaik özelliklere de sahip olup, bize tam olarak benzemez. Bazılarının kaş kemerleri belirgin olduğu halde, altçenelerinde sahip oldukları menton çıkıntısı ya da yüksekliği artmış ve daha yuvarlak hale gelmiş kafatasları ile modern bir yapıyı temsil ederler. Ortadoğu'da yaşayan *Neandertal* ve Skhul-Jebel Qafzeh çizgisindeki modern insan grupları musteriyen adı verilen taş teknolojisine sahiptir. Aynı çağlarda yaşayan bu iki farklı insan grubu aynı kültürün temsilcileri olmuştur.

Bir an *Neandertal*'lerin Ortadoğu'da, özellikle Levant bölgesinde yaşadıklarını ve aynı bölgeye daha sonra modern insan topluluklarının gelip, tıpkı Avrupa'da olduğu gibi, *Neandertal*'lerin yerine geçtiğini düşünebiliriz. Ancak her iki insan tipinin örneğin İsrail'de çağdaş olduklarını söylemek çok zor. Tabun, Skhul ve Jebel Qafzeh fosil insan formları termolüminesans, elektro-spino rezonans ve uranyum teknikleriyle yaşlandırıldı. Bulunan tarih 100 binyıl öncesini göstermektedir. Bunun da anlamı şu ki, özellikle modern görünümlü Skhul ve Qafzeh insanları Ortadoğu'da *Neandertal*'lerden çok daha önce yaşıyordu. Gerçekten de Kebara, Amud (İsrail) ve Dederiyeh *Neandertal*'leri (Suriye) daha yeni olup 85 bin ile 50 binyıl arasıyla yaşlandırılmıştır. Bu fosiller aslında Avrupa'daki *Neandertal*'lerle yaşıttır. Arkeolog Ofer Bar-Yosef'in görüşüne bakılırsa, Avrupa'da şiddetli soğukların hüküm sürdüğü dönemde bir grup *Neandertal* Orta Avrupa'dan göç ederek daha ılıman bir iklimin olduğu Akdeniz kıyılarına (Türkiye, Suriye, İsrail ve Lüban gibi) yayıldı. 45-50 binyıl öncesinden itibaren de üst paleolitik adlı yepyeni bir kültür Ortadoğu'da karşımıza çıkıyor. Bu kültürü simgeleyen taş aletlerin sahipleri Afrika'dan önce Asya içlerine, daha sonra da bu bölgeye doğru yayılan modern

78) Age.

insan topluluklarıydı. *Homo sapiens* adı verdiğimiz bu yeni insan tipi sadece Ortadoğu'da *Neandertal*'lerin yerine geçmekle kalmadı, aynı zamanda dünyanın diğer bölgelerinde de kendilerinden önce yaşamakta olan arkaik insan topluluklarının yerini yavaş yavaş aldı. Ancak, arkaik insan topluluklarıyla yeni gelen modern insan toplukları arasındaki ilişki şekli günümüzde tam olarak aydınlatılmış değildir.

İlkel anatomik yapıdan modern anatomik yapıya geçişin içyüzü hâlâ bilinmiyor. Moleküler genetiğin bakış açısından ilk akla gelen soru şu olabilir: Ait olduğumuz *Homo sapiens* türünün ortaya çıkmasından hangi koşul ya da koşullar sorumlu tutulabilir? Anatomik yapılarıyla bize çok benzeyen insanları aşağı yukarı 40 binyıl önce Avrupa'da görüyoruz. 1868'de Fransa'da Cro-Magnon adlı kaya altı sığınağında yapılan kazı çalışmalarında, görünümleri bizden farksız insanların iskeletleri bulunduğunda bilim dünyası yeni bir insan türüyle, bir başka deyişle bizim gerçek atamızla, tipleri bizden farksız insanlarla tanışmış oldu. Bu tarihten itibaren *Kromanyon,* modern insanın simgesi haline geldi. *Kromanyon*'la birlikte yeni bir beyin, yeni bir teknoloji, yeni bir fiziksel yapı, daha ilginç simgelerle anlatım tarzı ortaya çıktı. Orta paleolitik çağ *Neandertal*'le birlikte tarihe gömülürken, *Kromanyon* üst paleolitik çağ adı verdiğimiz yepyeni bir kültür dönemiyle bizi tanıştırıyordu. Bu kültürün özünde ise simgesel anlayış yatmaktadır.

Modern insanın ortaya çıkışı ve yeryüzünün çeşitli coğrafyalarına yayılmasıyla ilgili olarak bugün gündeme getirilen dört model bulunmaktadır:

1. Candelabra modeli: Bu modeli savunanların öne sürdüğü görüşe bakılırsa Afrika, Avrupa, Asya ve Avustralya'da bugün yaşayan tüm modern insan topluluklarının ortak atası 1,5-2 milyon yıl öncesine kadar gitmektedir. Bu arkaik insan toplukları Afrika'dan çıktıktan sonra yayıldıkları farklı coğrafyalarda birbirinden bağımsız olarak (farklı birer tür oluşturacak kadar genetik farklılaşma göstermeden) aynı zaman dilimi içinde evrim-

leşerek bugünkü modern ırkları meydana getirdi. Bu modelin ateşli savunucusu Amerikalı fizik antropolog Carletoon Coon idi. Ona göre, modern insana dönüşüm önce Avrupa'da oldu ve beyaz ırk ortaya çıktı. En son modern anatomik yapıyı alan ise siyahlardı. Dolayısıyla ataları olan arkaik toplulukların ilkel yapılarını tümüyle üzerlerinden atacak yeterli zamanları olmadı. Bu ırkçı yaklaşım günümüz bilim çevrelerince kabul görmemektedir. Candelabra modelinin günümüzde savunucusu pek kalmamıştır; çünkü modern insana dönüşümde rol oynayan biyolojik ve genetik değişimler dünyanın dört farklı coğrafyasında (Avrupa, Asya, Afrika, Avustralya) aynı anda tümüyle bağımsız biçimde ortaya çıkamayacak kadar karmaşık nitelik gösterir. Modern insanın kökenine ilişkin tartışmalar o halde diğer üç model üzerinde olmaktadır.

2. **Çok merkezli model:** Bu modele göre arkaik insan toplulukları yayıldıkları farklı coğrafyalarda zaman içinde geçirdikleri evrimle modern insanlara dönüştü. Bir başka deyişle bugünkü Afrikalılar çoğunlukla arkaik Afrikalılardan, bugünkü Avrupalılar da arkaik Avrupalılardan türedi. Çok merkezli evrimsel sürece göre atalarımız Eski Dünya'da yaşamış olan arkaik insan topluluklarının tümünü kapsayacak derecede bir yapılanma sergiler; Afrika dışındaki kıtalarda 1,5-2 milyon yıl öncesinden başlayarak gerçekleşen yayılma ile bağlantılı olarak, her ne kadar farklı türlerin oluşumuna yol açacak bir genetik farklılaşma süreci yaşamamış olsalar da, farklı coğrafi bölgelere özgü uyumsal temelde çeşitli biyolojik özellikleri kazanacak şekilde bir doğal seçilim ve genetik sürüklenmeden geçerek (ırksal farklılaşma) bugün tanık olduğumuz biyolojik çeşitlenmeyi kazanmışlardır. Bu farklı coğrafyalar, daha önce buralarda yaşayan insan topluluklarıyla sonradan ilgili bölgelere yönelik gerçekleşmiş göçlerle genetik alışverişlerin devamlılığını sağladığından farklı türlerin ortaya çıkmasına yol açacak boyutta bir ayrışmaya da engel olmuştur.

3. **Yerine geçme modeli (tek merkezli):** Bu model öncelikle modern insana dönüşüm sürecinin ilk Afrika'da

gerçekleştiğini kabul eder. Bu yeni insan tipi 100 bin-50 binyıl arasında Afrika dışındaki Eski Dünya'ya yayıldı. Gittiği bölgelerde daha önce Afrika'dan gelen arkaik insan topluluklarıyla karışmadan onların yerini aldı. Bu modeli savunanlar modern insanın tek merkezde ortaya çıktığını kabul eder. Bilinen en eski modern görünümlü insanlara ait fosillerin Afrika'da bulunması bu görüşün en güçlü kanıtıdır. 1997'de Etyopya'da gün ışığına çıkarılan ve 160 binyıl öncesine yaşlandırılan çok iyi korunmuş kafatasları da (bir erişkin, iki çocuk) *Homo sapiens*'in Afrika kökenli olduğunu ve buradan diğer kıtalara yayıldığını kanıtlayan fosil belgelerdir. Güney Afrika'da Klasies River Mouth olarak bilinen yerde bulunan kafatasları modern insana aittir. Ayrıca, Etyopya'nın Omo-Kibish I ve Güney Afrika'nın Border Cave adlı bölgelerinde ele geçen fosil insan kalıntıları da modern karakterlere sahiptir. Kuzey Afrika'da Fas sınırları içinde yer alan Dar-es-Sultan II'de gün ışığına çıkarılan insan iskeletlerinin de modern yapıda olduğu anlaşılmıştır. Bu topluluklar zamanımızdan önce 70-40 binyılları arasında yaşamış olup ateriyen taş endüstrisinin temsilcileridir. Ateriyen insanları olasılıkla modern anatomik yapının Avrupa'daki görülme tarihinden daha eskidir. Afrika'da modern anatomik yapıya sahip fosil insanların listesini daha da uzatabiliriz. Bunların hepsi de 300 bin ile 10 binyıl arasına tarihlendirilir. Örneğin Ngaloba 18 (Tanzanya), Eliye Springs ve ER 3884 (Kenya), Florisbad (Güney Afrika) ve Jebel Irhoud 1 ve 2 (Fas) Modern anatomik yapıya sahip toplulukların, hangisinden olduğu bilinmemekle beraber, bunlardan birinden geldiğimizi düşünebiliriz. Tüm bu fosillerin paylaştığı ortak özellikler arasında bizimki gibi narin ve kısa bir yüz, 1350 cm^3 üzerinde bir beyin kapasitesi ve daha az kaba ve yuvarlak bir beyin kutusu sayılabilir. Afrika dışındaki bölgelerde bulunan modern anatomik görünümlü fosillerin aynı bölgelerdeki arkaik insan fosillerinden ziyade Afrika'daki arkaik fosillere benzerlik göstermesi de modern insanın Afrika'da türemiş olduğunun bir başka kanıtıdır.

4. **Asimilasyon modeli (tek merkezli)**: Bu modeli sa-

vunanların görüşüne göre, Afrika dışına yayılan ilk modern insan toplulukları gittikleri yerlerde daha önceden oralara yerleşmiş arkaik topluluklarla hiç karışmadan onların yerini almadı. Bunların bir kısmı ile karışıp yeni insan topluluklarının ortaya çıkmasını sağladı. Sahip oldukları genomları onlarınkiyle zenginleştirdi. Nitekim, Asya, Avrupa ve Avustralya'da bu asimilasyon modelini destekleyici fosiller ele geçti. Bunlar hem o yörelerin arkaik insan tiplerinin hem de sonradan gelen modern görünümlü tiplerin ortak izlerini taşımaktadır. Ne var ki öne sürülen tüm bu modeller, moleküler kanıtlardan değil de fosil kanıtlardan hareketle geliştirilmiştir.

39) Genetikteki gelişmeler ve moleküler kanıtlarla modern insanın kökeni bulunamaz mı?

Mitokondriyal Havva ve ve Y-DNA Adem

Modern insanın ilk nerede türediği konusunda bir değerlendirme yapmak için, genlerimizdeki mutasyonlara bakılabilir. Bu alanda atılması gereken ilk adım ise günümüz insanlarında mitokondriyal DNA (mtDNA) genomunu ayrıntılı biçimde incelemektir. Bu küçük, kompakt ve sirküler molekülün birçok yararlı özelliği vardır. MtDNA hücrenin stoplazması içerisinde yer alır. Her insan hücresi binlerce mitokondriyal genom içerir. Bu da onları izole etme ve rahatça analizlerini yapma olanağı sağlar. Bir kuşaktan diğerine değişim sadece mutasyonlar sayesinde mümkündür. Mitokondriyal DNA'nın evrim hızı yüksektir. Dolayısıyla mtDNA'daki mutasyon derecesine bakarak hem bir toplumun içindeki hem de toplumlararasındaki değişme hızı belirlenebilir. Bu genomun kalıtımı hücredeki çekirdeğin DNA'sında olduğu gibi anne ve babadan gelen (rökombinasyon) ortak bir kalıtım değildir; genlerin

sadece anne tarafından bir sonraki kuşağa aktarılmasıyla belirlenir. Bireylerarası varyasyon kaynağının tek göstergesidir. mtDNA'nın bu özelliğinden hareketle *sapiens* türünde ana tarafından soyağacı oluşturulmuş ve yaşayan tüm insan topluluklarındaki mtDNA tiplerinin tümünün vaktiyle Afrika'da 150-200 binyıl önce yaşamış olan tek bir ortak ataya kadar götürülebileceği görüşü benimsenmiştir. Günümüzde bu görüş "mitokondriyal Havva" olarak bilinmektedir. Ancak yeryüzünün değişik coğrafyalarındaki tüm modern insan topluluklarının kökenini Afrika'da vaktiyle yaşamış olan bir ortak anaya bağlama anlayışı günümüzde bazı kavram kargaşalarını da beraberinde getirmiştir.

Kuşkusuz son 20 yıl içinde moleküler genetik alanında çok önemli gelişmeler kaydedildi. Bugün artık modern insan topluluklarında tüm mtDNA genomunun dizilimini ortaya koymak mümkündür. MtDNA sekans analizi sayesinde tespit edilen mutasyon tiplerinden hareketle, bir topluluğun tarihsel geçmişi hakkında çok değerli çıkarsamalarda bulunmak mümkündür. İnsan mtDNA varyasyonunun ilk derinlemesine incelenmesi 1987'li yıllarda başladı. Bu sayede, örneğin şu anda var olan tüm mtDNA çeşitliliğinin kaynağı olarak Afrika gösterilmektedir.

Ayrıntılı biçimde incelenmesi önemli olan bir diğer genetik materyal Y-kromozomudur. Bu da annedeki mtDNA'nın babadaki karşılığıdır. Çünkü sadece erkekte bulunur ve babadan oğla geçer. Bir başka deyişle baba soyunun evrimini izlemek için kullanılır. Y-DNA da mtDNA kadar insan topluluklarının tarihöncesindeki göç yönleri hakkında çok önemli ipuçları verebilir. 2000'li yılların başında moleküler genetik alanında kaydedilen yeni gelişmeler sayesinde Y kromozomu üzerinde çok sayıda mutasyon keşfedildi. Böylece, Y-DNA varyasyonunun ayrıntılı biçimde incelenmesinin kapıları açıldı. Bu araştırmalar sayesinde yeryüzünde farklı coğrafyalarda yaşayan modern insan topluluklarının ortak atasının 60 bin-100 binyılları arasında Afrika'da ortaya çıktığı sonucuna varıl-

dı. Bu ortak ata da "Y-DNA Adem" olarak adlandırıldı. O halde, anasoy ya da babasoy seceresi, moleküler genetiğin verdiği bilgilerle yola çıkıldığında, aynı adresi (Afrika) ve aşağı yukarı aynı zamanı dilimini gösteriyor.

Modern insanın kökeni konusunda günümüzde en çok kabul gören modeller asimilasyon ve yerine geçmedir. Ancak, bunlardan birini ya da ötekini ön plana çıkarmamıza yardımcı olacak kesin bir kanıt yok. Gelecekte DNA varyasyonu üzerinde yapılacak daha ayrıntılı çalışmalar ve eski toplulukların DNA analizlerinde kaydedilecek gelişmeler, bu modellerden hangisinin daha gerçekçi olacağına ışık tutacaktır.

40) Modern insanın anatomik yapısı ne tür evrimsel değişimlerle oluştu?

Avrupa' da modern insan (*Homo sapiens*) Würm Buzulu'nun ikinci yarısından itibaren, aşağı yukarı 40 binyıl öncesinde, sahnede görülür.[79] Bu çağda Avrupa'nın kuzey ovaları ve Alpler bölgesi buzullarla kaplıydı. İklim *Neandertal*'lerin yaşadığı dönemdeki kadar soğuktu. Isı sürekli 0 ^{0}C'nin altındaydı. Kışlar 10 ay sürüyordu.[80] Buzul çağlarında okyanus sularının büyük bir kesimi kıtalar üzerinde oluşan buzul kütlelerinin içinde alıkonmuştur; bu nedenle deniz seviyelerinde ortalama 100 m'lik bir alçalma olmuştur. Bu iklimsel olay da, kıyıların profilini önemli derecede değiştirmiştir. Avrupa, buzulların altında kalırken, Afrika'da ılıman ve yağışlı bir iklim hüküm sürüyordu. Bugünkü Büyük Sahra Çölü'nün yerinde zamanımızdan 7.000 yıl öncesine kadar akarsular, göller ve ormanlar bulunuyordu. Yapılan tahminlere bakılırsa,

79) Genet-Varcin, 1979. Stone ve Lurquin, 2007.

80) Alimen, 1965.

Sahra Çölü'nün olduğu bölge 6.000 yıl öncesinde yaklaşık 20 milyon hayvanı besleyebilecek kapasitedeymiş. Çöl genişledikçe burada yaşayan kabileler giderek başka yerlere göç etmişler.

Avrupa'da buzul çağı tüm şiddetiyle hüküm sürerken aşağı yukarı 30 binyıl öncesinden itibaren *Neandertal*'lerin yok olmasıyla birlikte *Homo sapiens* türünün simgesi haline gelen *Kromanyon*'lar tek başlarına kaldı. Avrupa o çağlarda bugünkü Sibirya'yı andırıyordu. Üst paleolitik çağın sahipleri olan bu atalarımızda ilk dikkati çeken özellik uzun boydu. 1,85 m boyundaki *Kromanyon*'lara rastlamak olağandı. Demek ki *Neandertal* komşularından daha uzundular. *Neandertal*'lerdekinin aksine kadın (ortalama 1,67 m) ve erkek (ortalama 1,77 m) arasında irilik farkı vardı. Alın geniş ve bizlerinki gibi dikti. Kaş kemerleri fazla çıkıntı yapmıyordu. Ön arka yönde uzun olan kafatası geniş bir yüzle pek uyumlu görünmüyordu. Göz çukurları dardı. Burun dar ve çıkıntılı olup, burun sırtı düzdü. Altçenenin ön orta kısmında *Neandertal*'lerde bulunmayan belirgin bir çıkıntı (menton) oluşmuştu. Boyu, posu, rengi ne olursa olsun zeki ve güçlü bir insan olduğundan hiç kuşkumuz yok. *Kromanyon* çizgisindeki topluluklar Rusya steplerinde, Doğu Avrupa'da, hatta Kuzey Afrika'da bile yaşadı. Avrupa'da bugün yaşayan insan topluluklarının ataları da üst yontma taş çağında ana hatlarıyla belirlenmiş oldu.[81]

Kromanyon çizgisindeki insanlarla beraber anatomik yapıda hissedilir bir narinleşmeye tanık oluyoruz. Kaba yapının yerini narin bir anatominin alması ile teknolojideki gelişme arasında bir ilişki kurulabilir. Gerçekten de kas, kemik ve dişlerin ortaklaşa üstlendiği birtakım günlük işleri, etkin kullanımı olan kemik, taş ve ağaçtan yapılan çeşitli aletler aldı. Böylece insanın yükü hafiflemiş oldu. Üst yontma taş çağının modern görünümlü insan toplulukları yeni iskân ettikleri bölgelere uyumlarını *Neandertal* gibi fiziksel değil de kültürel yönden yaptı-

81) Wolpoff, 1980.

lar. Üst paleolitik çağda özellikle altçenedeki ön dişlerde (kesici ve köpekdişleri) hissedilir ölçüde bir küçülme gerçekleşti. Dişlerdeki bu küçülme haliyle çenelerin boyutlarındaki küçülmeyi de beraberinde getirdi. Böylece modern anatomik yapıyı simgeleyen ufak bir yüz ve yusyuvarlak bir kafatası ortaya çıktı. Dişlerdeki küçülmeye paralel olarak kadın ve erkek arasındaki cinsel farklılık derecesi de azaldı.

41) İnsan Amerika ve Avustralya kıtalarına ne zaman ayak bastı?

Bizim doğrudan atamız sayılan ve bizle aynı *Homo sapiens* türü içinde yer alan insanlar Asya'da Uzakdoğu'ya, Yeni Dünya'ya ve Avustralya kıtalarına kadar yayıldı. Arkeolojik kazılar modern insanın yaklaşık 50 binyıl önce Avustralya'ya ayak bastığını kanıtlamaktadır. Bu durumda *Homo sapiens* çizgisindeki toplulukların Avrupa'dan önce Avustralya'ya geçtiklerini düşünebiliriz. Kıtaya ilk gelen yerliler beraberlerinde avcılık ve toplayıcılığa dayalı bir geçim ekonomisi için gerekli olan araç-gereçleri de getirdiler. Bu ilk avcı-toplayıcıların kullandıkları aletler kanguru dişlerinin uçlarına bağladıkları ve toprak altındaki bitki köklerini çıkarmaya yarayan sopalar, taştan keserler vb. idi. Avustralya'da bulunan bazı fosil kafatasları çok belirgin kaş kemerleri ve dik olmayan alçak bir alın bölgesi ile çok kaba bir yapıyı simgeler. Alan Thorne gibi bazı araştırıcılar,[82] modern Avustralyalı Aborijinlerin sahip olduğu bu arkaik özelliklerin Endonezya'da yaşamış olan son *Homo erektus* insanlarından miras olarak kaldığını ileri sürer. Avrupa'da olduğu gibi, modern insanların Asya'ya doğru yayılmaları oralarda yaşamakta olan yerli topluluklar açısından tam bir felaket oldu; çünkü yeni

82) Akt. Arsuaga ve Martinez, 2006.

gelenler daha üstün bir alet teknolojisine sahipti. Giderek buraların yerli halklarını bünyelerinde erittiler. *Homo erektus*'un son temsilcileri arasında yer alan Ngandong bölgesindeki Solo insanları, *erektus*'un arkaik özellikleri yanı sıra modern insanın anatomik özelliklerine de sahip bir geçiş formudur. Bu da iki insan grubu arasındaki evrimsel devamlılığın bir tür kanıtı sayılabilir. Bölgenin fosil hayvanları ve jeolojisine dayanarak Ngandong'da bulunan insan fosillerinin üst pleistosene (aşağı yukarı 127 binyıl öncesine) ait olduğu düşünülmektedir. Bu durumda Ngandong *erektus*'ları *Neandertal*'ler ve modern insanla çağdaştır.

Arkeolojik, moleküler genetik ve linguistik kanıtlar insanoğlunun Amerika'ya Asya yönünden geldiğini göstermektedir. Binlerce yıl öncesinde Asya'nın Sibirya steplerinde yaşayan avcı-toplayıcı topluluklarının ilk kez son buzul çağında Amerika kıtasının kuzeyine geçtikleri ve daha sonra hızla güneye doğru yayıldıkları bugün genelde kabul edilmektedir. Alaska ve Sibirya arasında yer alan Bering Boğazı bu göç hareketlerinde önemli geçiş güzergâhı oldu. Sibirya avcıları ya iki kara uzantısı arasında buzul çağı süresince var olan karasal bağlantıyı kullanarak ya da botlarla deniz kıyısını izleyerek Yeni Dünya'ya ayak bastı. Bu insanların Alaska topraklarına ne zaman ayak bastıkları sorusuna gelince, ilk göçün tarihi konusundaki tartışmalar bugün hâlâ devam etmektedir. Arkeolojik bulgulara bakılırsa, günümüzden aşağı yukarı 35 binyıl önce Sibirya yönünden gelen avcı gruplar (Paleosibirya yerlileri) Yeni Dünya'ya geçti. Ancak Kuzey Amerika'daki kazılarda bulunan insan iskeletlerinin en eskileri 14 binyıl öncesiyle tarihlendirilmektedir. Buna karşın, Güney Amerika'da Şili'nin Mount Verde bölgesindeki arkeolojik kazılarda ele geçen av aletleri ve diğer arkeolojik veriler ilk insanın 35 binyıl önce buralarda yaşadığını kanıtlar. Brezilya'daki bir başka arkelojik yerleşmede 31.500 yıl eskiye giden kuvars aletler bulundu. Kuzey Amerika'da yüzlerce üst paleolitik çağ yerleşmelerinde mamut kemikleriyle beraber bunları avlamakta kullanılan mızrak uçları

(clovis uçları olarak bilinir) ele geçti. Bunlar da 11.800 yıl öncesine aittir.

Amerika'nın ilk sakinlerini linguistik kanıtlarla değerlendiren araştırıcılar oldu. Örneğin Joseph Greenberg[83] Amerika yerlilerinin üç temel dik grubuna dahil olduğunu ileri sürer: Na Dene, Eskimo-Aleut ve Amerindien. Greenberg, bazı arkeolojik bulgulara da dayanarak, Yeni Dünya'ya yönelik farklı tarihlerde üç büyük göç dalgası gerçekleştiğini savunmaktadır. İlkönce, Amerindien dillerini konuşanlar, ardından ise Na-Dene ve Eskimo-Aleut toplulukları kıtaya Asya yönünden geldi. Na-Dene dillerini konuşan Asya topluluklarının Asya Türkleriyle linguistik açıdan akraba oldukları ileri sürülür.

Genetik bulgular bu konuya nasıl yardımcı olmaktadır? Bir kez protein polimorfizminden elde edilen kanıtlar Amerika yerlilerinin Asya kökenli olduğuna işaret etmektedir. Yerliler arasındaki genetik çeşitlilik oldukça azdır. Bu da, kıtaya göç eden toplulukların küçük bir grubu temsil ettiğini kanıtlar. Amerika'nın sakinleri Kızılderili ve Eskimolar, moleküler genetik verilere göre Kuzey Asya'dan, daha doğrusu Asya'nın Arktik bölgesinden gelmişler. Gerçekten de, protein polimorfizminden çıkan analiz sonuçlarına dayanarak oluşturulan soyağacında Amerika yerlilerinin Kuzey Asya'nın Sibirya topluluklarıyla yakınlığı görülmektedir. MtDNA ve Y-kromozom analizlerinin verdiği sonuçlara göre, Amerika'ya yönelik göç dalgası üç değil, sadece ikiydi. Bazı araştırmacılar, bu son verilerden hareketle, Amerindien adı verilen yerli toplulukların kıtaya, olasılıkla 22-29 binyıl önce, ilk kez ayak bastıklarını, bunları da Na-Dene topluluklarının izlediğini savunmaktadır. İkinci göç dalgasının 10.000-7.000 yılları arasına rastladığı genetik analizlerden ortaya çıkmaktadır.

83) Akt. Stone ve Lurquin, 2007.

6. Bölüm
İNSANIN BİYOKÜLTÜREL EVRİMİNDE ÖNEMLİ ADIMLAR

42) İlk soyut düşünce kavramı ve simgesel anlatım ne zaman ortaya çıktı?

Arkaik anatomik görünümlü insan çizgisinden modern insan tipine dönüşüm süreci modern davranış örüntüsünün doğuşuyla paralellik gösterir. Özellikle soyut düşünce kavramı ile simgesel anlatım olarak bildiğimiz yeni davranış örüntüsü, insanlık tarihinde önemli bir dönemecin başlangıcı oldu. Arkeolojik bulgular bu kritik dönüşümün Afrika'dan çıkmadan çok önce olduğunu göstermektedir. İster yavaş yavaş (120-50 binyıl öncesi arasında), isterse hızlı ve ani bir değişimle (50 binyıl öncesinde) ortaya çıksın, uzun vadede giderek önemli sosyoekonomik, teknolojik ve demografik gelişmeler şeklinde kendini yansıtan bu modern davranış örüntüsü belki de Afrika dışında yeni dünyalara *sapiens* insan topluluklarının yayılmasında temel itici güç olmuştur. Fas, Etyopya, Kongo Demokratik

Cumhuriyeti ve Güney Afrika'da bulunan deniz yumuşakçalarının kabuklarından yapılmış boncuklar, kırmızı boyalı süs eşyaları ya da kemik ve boynuzdan yapılma çentikli zıpkınlar modern davranış örüntüsünü simgeleyen soyut düşünce ve simgesel anlatımın en güçlü kanıtları ve aynı zamanda bilinen en eski örnekleri olarak kabul edilmektedir. O halde, modern insanı çağrıştıran en eski fosillerle, modern davranış örüntüsünün en eski arkeolojik kanıtları şimdilik Afrika'dan gelmektedir. Yapılan son radyometrik tarihlemeler modern düşünce yapısının zamanımızdan aşağı yukarı 80 binyıl önce yeşerdiğine işaret etmektedir. 127 binyıl öncesine giden bazı buluntuların tarihlemesi ise şimdilik tartışmalı gibi görünmektedir. Modern insanın anatomisine sahip *Kromanyon* ve çağdaşları, geliştirdikleri teknolojik ürünler sayesinde her tür iklime çok iyi uyum sağladılar. Modern görünümlü üst yontma taş çağı avcı ve toplayıcıları 25 binyıllık bir süre içerisinde kültürlerini Atlantik'ten Ural Dağları'na, Baltık Denizi'nden Akdeniz'e kadar yaydılar . Üst yontma taş çağı kendi içinde perigordiyen (ZÖ 35-23 bin arası), orinyasiyen (ZÖ 35-20 bin arası), solütreyen (ZÖ 20- 17 bin arası) ve magdalenyen (ZÖ 17-12 bin arası) olarak adlandırılan çeşitli kültür evrelerine ayrılır.[84] Perigordiyen, *Neandertal*'in yarattığı musteriyen kültürden izler taşır. Bu kültür çağının ilerlemiş evresinde burin adı verilen taş aletlerin, olanca çeşitliliği içinde üretildiğini görüyoruz. Zamanımızdan önce 36-30 bin arası ile tarihlenen orinyasiyen ise Avrupa'ya yabancı bir kültürdü, dışarıdan geldi. Bu kültür evresinde burin, dilgi, kazıyıcı, kemikten yapılma kargı, mızrak gibi aletleri ve silahları buluyoruz. Perigordiyen ve orinyasiyen endüstrileri birbirlerinden bağımsız olarak evrimleşti. Solütreyen kültürü defne ya da söğüt yaprağı biçiminde yontularak hazırlanan, çok büyük ustalık gerektiren taş aletlerle tanınır. Adını Fransa'daki Solütre Köyü'nden alır. 1971 yazında bu bölgede yaptığımız kazılarda bu tür aletlere çok sayıda rastladık. Aslında bunların ne amaçla üretildiği tam olarak bilin-

84) Bordes ve Sonneville, 1972.

miyor. O devirde insanların kullandığı bir çeşit para mıydı? Simgesel bir anlamı mı vardı? Solütreyen insanı ok ve yayı da buldu. Würm Buzulu'nun III. ve IV. ara evrelerine eş düşen üst yontma taş çağının son kültür evresi magdalenyende ise, aletler daha da çeşitlendi; burinlerin papağan gagası biçiminde olanları, çok çeşitli işler için öngörülen mikroburinler, yıldız biçiminde çok taraflı deliciler, trapez uçlar magdalenyen insanının alet çantasına girdi.[85] Bazı araştırıcılar magdalanyen insanının, keskin kenarlı dilgi aletleri orak gibi kullanarak yabani tahılları biçtiğini, bu tahılların tanelerini ise taş dibeklerde ezip yediğini kazılardan elde edilen bilgilere dayanarak ileri sürmektedir. Üst yontma taş çağı genelinde tam 92 tip taş alet tespit edildi. Fildişi veya kemikten üretilen olta ve zıpkın ilk kez bu çağda karşımıza çıkar. Kaburgadan ateş küreğini, ren geyiği boynuzundan kazmayı, hatta su bardağını, kuş kemiğinden tüp şeklinde boya kaplarını ilk kez bu atalarımız yaptı. Derileri kazımak için mamutun azı dişinden yararlandılar. Magdalanyen terzileri mamut ya da gergedanın kürek kemiğini tabla gibi kullanarak üzerinde deri kestiler.

Üst yontma taş çağı insanları kemiği, boynuzu, fildişini, deriyi, ağaç ya da yumuşak taşları işleyebilecek aletler geliştirdi. Taş endüstrisinde **dilgi** adı verdiğimiz yeni bir teknik icat ettiler. Dilgi, önceden hazırlanmış olan bir çakmaktaşı ya da obsidiyen yumrusundan özel tekniklerle elde edilir. Bir dilgi, genişliğinden en az iki kat daha uzundur. Üst yontma taş çağında alet üretiminde giderek etkinleşen bir standartlaşmaya tanık oluyoruz. Bu çağda alet yapan aletler imal edildi. Ekolojik koşullara ve ekonomik faaliyetlere göre değişik türde aletler yapıldı. Solütreyen kültürünün sonlarına doğru, bir başka deyişle zamanımızdan 17 binyıl önce dikiş iğnesini buluyoruz.[86] Atların bilek kemiklerinden, kuşların bacak kemiklerinden ya da fildişinden yontularak yapılan iğneler 2-10 cm arasında değişiyordu. Magdalanyende bu iğneler giderek arttı. Her-

85) Arsebük, 1995.

86) Jelinek, 1975.

halde zamanla soğuyan iklim karşısında giyinme ön plana çıkınca iğneye de daha fazla iş düştü. İnsanoğlu balık avlamak amacıyla kemikten ya da boynuzdan tek ve iki sıralı zıpkını icat etti. Würm Buzulu'nun ikinci yarısından itibaren daha da soğuyan ve sertleşen iklime bağlı olarak step ve tundra alanları yaygınlaştı. Buzul çağını simgeleyen ren geyiği, mavi tilki, step atı ve mağara ayısı gibi hayvan türleri İspanya, İtalya içlerine kadar sokuldu. Örneğin Sayga antilopu Orta Asya'yı simgelese de, biz onu magdalanyen kültür çağında Fransa'da görüyoruz. Bu geniş alanlarda hızla hareket eden hayvanları avlamak için uzaktan fırlatılabilecek etkin silahlar gerekliydi. Aslında üretilen hep av aleti olmadı; ok, mızrak vb. aletler sadece hayvanları avlamak için yapılmadı; bu silahlarla aynı zamanda savaşıldı. Çünkü çatışma ve kavga insanla hep varoldu.

Üst yontma taş çağı insanlarının avlanma stratejileri de *Neandertal*'lerinkinden farklı idi; yörede bulunan çok yüksek bir kaya, kurnazca bir tuzak geliştirmek için yeterliydi; örneğin geniş bir işbirliği içinde çok sayıda yabani at bir uçuruma doğru sürülüyor, böylece paniğe kapılan hayvanlar çareyi yüksek kayanın tepesinden aşağıya atlamakta buluyordu. Avcı atalarımıza ise sadece uçurumun dibine düşüp parçalanan hayvanları toplamak kalıyordu. Üst yontma taş çağı insanları ileri derecede sosyal örgütlenme sayesinde her tür hayvanı kolayca avlayabildi. Ancak, evcilleştirmeyi henüz bilmiyorlardı. Son buluntular bu çağ insanlarının aşağı yukarı 15 binyıl önce Sibirya'da bir kurt türünü evcilleştirerek köpek elde ettiğini ortaya koydu. Bu da gösteriyor ki, büyük bir olasılıkla, buzul çağında insanoğlunun köpekle olan sadık beraberliği başlıyordu. Çevrede yaşayan ren geyiği, mamut, bizon, step atı ve sığırın etleri *Kromanyon* atalarımızın sofralarında baş köşedeki yerini aldı. Bu çağ insanları bizden çok daha fazla et yedi. Mağaralarda kazdıkları küçük çukurlara etlerini saklıyor, kıtlık zamanında da çıkarıp yiyorlardı. Çevrelerinde yetişen birçok bitki ve meyveyi de topluyorlardı. Öyle ki, bugüne kadar korunmuş *Kromanyon* dışkılarında üzüme benzeyen bazı meyvelerin çekirdeklerine bile rastlandı.

Ne denli zor koşullar altında yaşarsa yaşasın bu insanlar hayvansal ve bitkisel besin açısından yine de bizlerden daha şanslıydı. *Kromanyon* atalarımız çevrelerindeki doğal kaynakları tüketirken biraz da aşırıya kaçtı; ekolojik dengeyi bir ölçüde bozdu. Üst paleolitik çağın sonlarında aşağı yukarı 50 otçul hayvan türü yok oldu. Bu hayvanların nesillerinin tükenmesinde iklim koşullarındaki değişmenin yanı sıra, kuşkusuz insanın da büyük payı vardı. Atalarımız yoğun biçimde su hayvanlarını da avlayıp yemeğe başladı. Kemikten, boynuzdan ya da fildişinden yapılan olta, zıpkın gibi av aletleri sayesinde her tür balığı yakalama olanağı buldular. Balıkçılık alternatif bir avlanma türü olarak devreye girerken, bu devir insanlarının sofrası daha da zenginleşti. Daha iyi ve dengeli beslenme insan sağlığını da olumlu yönde etkiledi. Ortalama ömür uzadı. İlk kez insanoğlu 60 yaşma kadar yaşayabilme şansına kavuştu. Kadınların doğurganlık yaşına erişme şansları arttı. Doğurganlık süreleri uzadı. Bu da nüfus artışını önemli derecede etkiledi. Nüfus arttıkça, üst yontma taş çağı insan toplulukları birbirleriyle daha sık ilişki kurmaya başladı. Birbirlerine komşu oldular. Yaptıkları deniz araçlarıyla denizaşırı seyahatlere başladılar. Yeni yeni dünyalar keşfettiler. 30 binyıl öncesinde Kore'den Japonya'ya geçtiler. Bering Boğazı yoluyla yine aynı çağlarda Asya'nın Sibirya bölgesinden Amerika'ya geçtiler. Kızılderililer işte bu üst paleolitik Sibirya avcı topluluklarının soyundan gelmektedir. Avustralya kıtası ilk kez insana bu çağlarda kapısını açtı.

Üst yontma taş çağı yeni kültürler, yeni avlanma teknikleri ile karşımıza çıksa da avcılık ve toplayıcılığa dayalı geçim ekonomisi değişmedi. Henüz ne tarım, ne hayvancılık ve ne de yerleşik köyler vardı. *Kromanyon* atalarımız doğal mağaralar ve kaya altı sığınaklarında olduğu kadar açık alanlarda inşa ettikleri çadırlar ve kulübelerde de yaşamlarını sürdürdü. Yuvarlak, dikdörtgen ya da elips planında olan kulübelerini yarı yarıya toprağa gömülü olarak yapıyorlardı. Böylece çok soğuk geçen dönemlerde ısı kaybını en az düzeye indiriyorlardı. Sibirya üst yontma taş çağı insanları çoğunlukla bu tür kulübelerde yaşadı.

Çadır ve kulübelerin duvarlarını mamutların fildişleriyle örüyor, daha sonra hayvan derisiyle kaplıyorlardı. Kulübelerin çapı bazen 42 m'ye kadar çıkabiliyordu. Böyle bir kulübenin yapımında 95 mamutun kemiğinin kullanıldığı tespit edildi. Birkaç aile aynı kulübede yaşıyordu. Her kulübe içinde ocak bulunuyordu; burada ısınmak için yağlı mamut kemiklerini yakıyorlardı. Yanan ocağın dumanını dışarı atmak için baca bile öngörülmüştü. Kulübe zeminine yassı taşlar veya kalker plaketler döşeniyordu. Araları da kumla doldurularak zemin sağlamlaştırılıyordu. Kulübenin tabanı bazen kille sıvanıyor, üzerine de kırmızı boya serpiliyordu. Üst yontma taş çağı insanlarının yaptıkları çadırlar koni biçiminde olup, Kızılderililerin tipi adı verilen çadırlarına benzer. Özellikle magdalenyen kültür çağında, birçok çadır ya da kulübeden oluşan yerleşim birimleri görülür. 25-30 binyıl öncesinden itibaren artık insanoğlu doğal mağaralardan ziyade kendi eliyle her türlü ihtiyacı öngörerek inşa ettiği kulübelerde yaşamaya başladı. Birbirleriyle akraba olan ortalama 20-25 insanı (4-5 aile) barındırabilecek büyüklükteki bu kulübelerde her aileye bir ocak düşüyordu. Üst yontma taş çağında çok geniş bir coğrafi alanda benzer kültürel olaylara rastlamak, her zaman toplumlar arası ilişkilerle açıklanamaz; kültür ürünleri göçler yoluyla başka bölgelere yayılabilir, ya da başka başka bölgelerde benzer ihtiyaçlar ve ekolojik koşullar benzer kültür ürünlerinin geliştirilmesine ortam hazırlayabilir. Kültürel yaratıcılık bir merkezde ortaya çıkan ve bir toplumun tekelinde olan potansiyel değildir.

Üst yontma taş çağı insanı da ölülerini *Neandertal* gibi mezara gömüyordu.[87] Onun gibi öte dünya kavramına inanıyordu. Ölüler bazen sırtüstü, bazen de çömelmiş pozisyonda bulunmuştur. Dizleri karna çekilmiş vaziyette tutabilmek için ölü büyük bir olasılıkla bağlanıyordu; belki bu şekilde deri torbalar içine konuyordu. Ölünün vücuduna kırmızı toprak boya serpiliyordu. Mezara mamut ve ren geyiği gibi hayvanların kemikleri, bazen fildişinden

87) Jelinek, 1975.

yapılmış heykelcikler bırakılıyordu. Üst paleolitik çağa ait çoklu gömülere de rastlandı. Örneğin Çekoslovakya'da Predmost adı verilen yerleşim merkezinde çocuk ve erişkinden oluşan 29 bireyin iskeleti aynı mezar içinde bulundu. Ne var ki ölüler için özel mezarlıklar (nekropol) öngörülmüyordu.

43) Sanat ne zaman doğdu?

Üst yontma taş çağında *Kromanyon* insanıyla beraber, aşağı yukarı 30 binyıl öncesinden itibaren sanat denilen yeni bir olgu karşımıza çıkıyor.[88] İnsanlık kültür tarihinde ilk büyük sanat hareketi orinyasiyen çağdan magdalenyen çağı sonuna kadar uzanan 20-25 binyıllık süre içinde yeşerdi ve gelişti. Üst yontma taş çağı insanı, doğal mağaraların dehlizlerinde en kuytu ve karanlık köşelerindeki duvarlara resimler yaptı. (Resim 16) Bu çağ insanının, zihinsel açıdan *Neandertal*'den daha üstün olduğunu kabul etmek gerekir. O, kültür tarihimizde yeni bir çığır açtı; hayranlık uyandıracak derecede sanat ürünleri yarattı. Cisimlerin üç boyutlu olarak algılanması orinyasiyen kültür çağında 30 binyıl önce başladı. Simgesel anlatım şeklinin *Kromanyon*'larla birlikte ortaya çıktığı söylenebilir. Onlar duygu ve düşüncelerini mağara duvarlarına çizdikleri resim, gravür ya da heykelciklere yansıttılar. Mağara resim sanatı prehistoryanın altın çağıdır. Din *Neandertal* ile sanat ise *Kromanyon* ile başladı, diyebiliriz. Tarihöncesi insanlarını hep yanlış tanıdık; bir eliyle el baltasını, diğeriyle de karısını saçlarından tutarak sürükleyen kaba ve vahşi görünümlü mağara adamı imajı artık geride kaldı. Prehis-

88) Alimen, 1965. Yalçınkaya, I., 1975; *Diptarih Açısından Sanatın Kaynağı, Antropoloji*, DTCF. 7: 207-215. Yalçınkaya, I., 1982; Taş Devri Sanat Eserlerinin Yapımında Kullanılan Araç ve Gereçler, *Antropoloji*, DTCF. 10: 9-15. Kottak, 1997.

toryanın adeta papası sayılan Fransız Papaz Henri Breuil, onlardan dahi yabanıllar diye söz eder. Fransa, İspanya, Portekiz ve İtalya bu mağara resim sanatının yoğunlaştığı bölgeler oldu. Örneğin Fransa'da 67, İspanya'da ise 31 resimli mağara belirlendi. Fransa'daki Les Eysies bölgesi resimli mağaralarıyla tanınır. Bunlar arasında en ünlüsü de kuşkusuz 1940'da tesadüfen bulunan Lascaux'dur. Lascaux Mağarası birçok dehliz içerir. Adeta bir sanat galerisi gibidir. Üst yontma taş çağı ressamları, bu dehlizlerin duvarlarına, tavanlarına ve insan elinin ulaşamayacağı her yere mavi, kırmızı ve siyah renkleri kullanarak görkemli hayvan resimleri çizmiştir. (**Resim 17, 18**) Bazılarının üzerine yenilerini yapmış, bazı hayvan resimlerini de yarım bırakmıştır. Lascaux'daki resimler orinyasiyen çağın sonlarıyla yaşlandırılır.[89] 150 hayvan resmi ve 850 gravür içeren Lascaux Mağarası turizme açılınca, duvarlarındaki bu göz kamaştırıcı hayvan resimleri zamanla tahrip oldu. Bu yüzden 1963'den beri halka kapatıldı; yakınlarında bir yere benzeri yapıldı. Bugün turistler yalancı Lascaux'yu

89) Alimen, 1965.

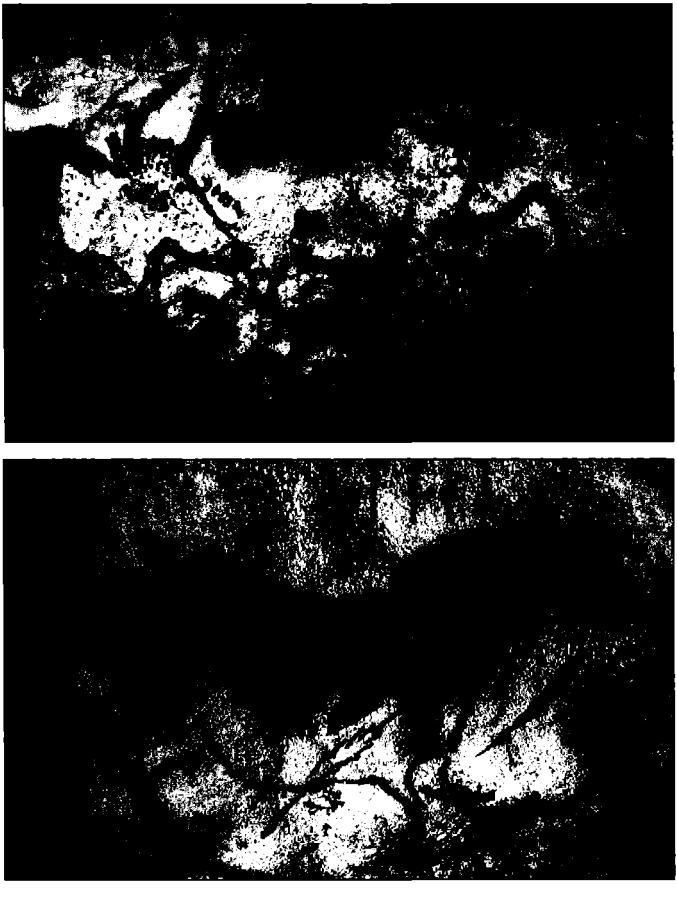
Resim 16. Mağara duvarına resim yapan *Kromanyon'lar.*



gezmekle yetinmektedir.

Fransa'nın Font de Gaume Mağarası'nda tuzağa düşürülmüş bir mamut resmi bulunmaktadır. Bu resimlerin hepsi aynı anda çizilmemiştir. Renkler ve çizgiler binlerce yıl mucizevi şekilde korunmuştur. Av hayvanları bazen öyle gerçekçi biçimde ve tüm anatomik ayrıntılarıyla çizilmiştir ki, bunların türlerini hatta ırklarını bile saptamak olanaklıdır. Hayvan resimleri kimi zaman belirli bir düzen ve mantık içinde karşımıza çıkar; bir duvar tümüy-

Resim 17-18. Lascaux Mağarası'nın duvarlarından resimler.



le atlara ayrılırken, bir başka duvardaki tüm bir pano ise boğaların heybetli görüntüleriyle donatılmıştır. Örneğin Lascaux'da boğa panosu 17 m uzunluğunda ve 5 m yüksekliğinde muazzam bir dekor oluşturur. *Kromanyon* insanı, çevresinde yaşayan vahşi hayvanları resim ve gravürlerle sanki ölümsüzleştirdi. Onları yüceltti, onlara kişilik kazandırdı. Bizon ve at en sık çizilen hayvandı. Buzul çağının en büyük hayvanı olan mamutu, uçsuz bucaksız step ve tundralarda adeta uçarcasına koşan vahşi atı, kıllı gergedanı, muhteşem boynuzlarıyla masal dünyalarımızı süsleyen ren geyiğini hep onun usta kaleminden tanıdık. Üst yontma taş çağının resimli mağaraları, tarihöncesinin bir tür hayvanat bahçesi gibidir.

1991 yılında Fransa'da Marsilya'nın Akdeniz'e bakan kısmında Cosquer adlı yeni bir resimli mağara keşfedildi.(90) Buradaki duvar resimlerinin Lascaux Mağarası'ndakinden daha eski olduğu belirlendi. Zamanımızdan 18 binyıl önce, üst yontma taş çağı ressamları Cosquer Mağarası'nın kalker duvarları üzerine koşan atlar, geyikler, penguenler ve bizonlar çizdi. Mağarada bu resimlerin yapıldığı çağda kıyı 7-8 km daha güneyde yer alıyordu. Bugün ise önemli ölçüde denizin altında kalan resimli mağara sadece dalgıçlar tarafından gezilip, görülebilmektedir. Cosquer Mağarası'nın zemininde rastlanan kömürleşmiş çam odunu kalıntıları mağarayı o dönemlerde ziyaret eden üst yontma taş çağı insanlarının kullandığı meşalelerden geriye kalan artıklar olabilir. Son yıllarda bu resimli mağaralara yenileri eklendi. Bu resimlere bakarken insan kendini isimsiz Van Gogh'ların, Picasso'ların ya da Leonardo da Vinci'lerin eserleri önündeymiş gibi hisseder. Karanlık mağaraların en kuytu köşelerinde, bir meşalenin ya da bir yağ lambasının ölgün ve titrek ışığında çizilmiş hayranlık uyandıran bu güzel resimleri, gravürleri yaparken, üst yontma taş çağı insanı aslında özgürlü-

90) Simons, M., 1992; "Stone age art shows penguins at Mediterranean", *New York Times*, 20 Oct. 1992. Combier, J., 1996; "Les grottes ornees de l'Ardeche", In *l'Art Prehistorique*, 209:66-85.

gün sınırsız mekânında dans eder gibidir.

Fransa'nın Ardeche bölgesinde yer alan bir resimli mağarayı 1971'de ziyaret ettiğimde, üst yontma taş çağı insanlarının gravürlerinin yer aldığı bölmeye ulaşmak için sürünerek dehliz içinde ilerlediğimi çok iyi hatırlıyorum. Islak kil duvar üzerinde, belli belirsiz duran dağ keçisini net biçimde görmek amacıyla yandan belli bir açıdan bakmak gerekiyordu. Fransa'nın güneyinde Pireneler'de bulunan Niaux adlı bir diğer resimli mağara da en az Lascaux kadar ünlüdür. Çoğu kez mağara girişinden birkaç yüz metre içeride karanlık ortamlarda insan elinin ulaşamayacağı tavana yakın kısımlarda resim yapmak için herhalde bir merdiven kullanılmış olmalıydı.

Fransa'nın Ardeche bölgesinde 1994'de Chauvet adlı yeni bir mağara bulundu.[91] Üst yontma taş devri ressamlarının, 490 m uzunluğunda ve içinde çok sayıda galerinin yer aldığı bu mağaranın duvarlarına zamanımızdan yaklaşık 35 binyıl önce renkli olarak yaptıkları vahşi hayvan resimleri, ilk sanat örneklerinin sanıldığı kadar basit olmadığını, perspektif anlayışının daha o zamanlar bilindiğini ortaya koymaktadır. Mağaranın duvarlarında ağzını açmış halde betimlenen mağara ayıları, kavga eden gergedanlar ve koşan aslanlar yer alır. Chauvet Mağarası soyu tükenmiş 50 türün resimlerini içerir. Bu mağara ünlü Lascaux Mağarası'ndan çok daha eskidir. Cosquer ve Chauvet'ye 2000'de tesadüfen bulunan bir üçüncü resimli mağara daha eklendi. Gerçekten de, Dordogne bölgesinde, Lascaux Mağarası'na yakın Cussac adlı bir doğal mağara çok ilginç buluntularıyla bilim dünyasının dikkatini çekti. 20 m genişliğinde, 2 km uzunluğunda ve 5-6 m yüksekliğindeki bu görkemli mağaranın içinde, o çağlarda çevrede yaşayan yabani hayvanlara ait tam 200 gravürün 25 binyıl öncesinde yapıldığı tespit edildi. Bu hayvanlar arasında bizon, at ve mamut başta gelmekte-

91) Combier, 1996. Otte, M., 1996; "Origine de l'art paleolithique", *Techne*, No.3.

dir. Duvarlardan birisinde 20 kadar hayvanın gravürünü içeren 4 m uzunluğundaki pano Cussac Mağarası'nı benzersiz kılmaktadır. Ayrıca profilden çizilmiş iki kadın resmi de bulunmaktadır. Küçük başlı ve göğüslü olan bu kadınların bacakları kısa, kalçaları abartılı olarak tasvir edilmiştir. Bu resimli mağarada bugüne kadar hiç rastlanmayan bir şeye de tanık olundu; 10 kadar iyi korunmuş insan iskeleti mağaranın zemininde ele geçti. Bazılarının üzerinde kırmızı aşı boyası bulunmaktaydı. Cesetleri yırtıcı hayvanlar tarafından parçalanmadığına göre, acaba bu insanlar mağaraya bırakıldıktan hemen sonra mağaranın girişi tümüyle kapatılmış mıydı? Yapılan tarihlemeler insan iskeletleriyle mağara duvarlarındaki gravürlerin aynı döneme ait olduklarını göstermektedir.

İspanya da, sanat tarihi açısından Fransa'dan geri kalmamaktadır; 1878'de bulunan ve üst paleolitiğin son dönemleriyle yaşıt olduğu belirlenen Altamira Mağarası bunun en iyi kanıtıdır. O yıllarda bu mağaradaki duvar resimleri kuşkuyla karşılandı; zira 30 binyıl öncesinde taş devri insanının böylesine mükemmel resimler yapması inanılacak gibi değildi. Ne yazık ki, Lascaux gibi Altamira da turizme açılmanın getirdiği yıpranmadan kurtulamadı. On binlerce yıl ötesinden bize ulaşan bu eşsiz resimli mağarayı kurtarmak için yakınlarına son yıllarda kopyası inşa edildi. Gerçeği ise halka kapatıldı. Yakın komşusu Portekiz'de de Foz Coa adlı 20 binyıl eskiye ait bir resimli mağara 1992'de bulundu. Çok sayıda üst yontma taş çağı resim ve gravürünün bulunduğu bu mağara son anda baraj suları altında kalmaktan kurtarıldı.

Bazı mağaralarda hayvanlar doğal orantıları içinde resimleniyor, bazılarında ise hayvan boyutlarına pek uyulmuyordu. Mağara duvar resimleri bazı mesajlar vermektedir; örneğin Lascaux'da sadece boyunlarına kadar çizilen geyiklerin yüzme esnasında tasvir edilmiş olabilecekleri akla gelmektedir.[92] Mağara duvarlarına hayvanlar bazen stilize edilerek çizilmiştir. Stilistik akımın birçok örneği-

92) Jelinek, 1975.

ni resim ve gravürler şeklinde Fransa'da bulabiliriz. Üst yontma taş çağı ressamları mağara duvarlarındaki doğal oluşumları resimlerinde kullanmasını çok iyi biliyorlardı. Niaux'da (Fransa) ressam, kil üzerinde su damlacıklarının bıraktığı deliklerin bulunduğu yere bir bizon çizmiş, delikleri de ok yarası olarak göstermiştir. Ayrıca, deliklere kadar uzanan oklar yapmıştır. Mağara duvarında bulunan tümsekliği de bazen hayvanın karın kısmına rastlatmıştır.(93)

Üst yontma taş çağı insanı, çevresinde yaşayan av hayvanlarını tüm çeşitliliği ve canlılığıyla mağara duvarlarına çizerken, nedense kendini pek fazla görüntülememiştir. Gerçekten de hayvan figürleri, insan figürlerinden çok daha fazladır. Üstelik hayvanı özenle, doğal boyutları içinde ve anatomik ayrıntılarıyla tasvir ederken, kendini ya kuş gagasını anımsatan ağız yaparak çizmiş, ya da yarı-insan yarı-hayvan şeklinde yapmıştır. Doğal görünümü içinde çizilen insan figürü yok denecek kadar azdır. Görkemli bir bufalonun öldürücü boynuz darbelerine maruz kalmış halde görüntülenen insan, çelimsiz bir yapıda ve çok basit çizgilerle adeta karikatürize edilmiştir. Tarihöncesi insanı, resim yaparken kullandığı toz boyaları hayvan yağı ve kömür tozuyla karıştırdı. Mağara duvarları, genellikle gözenekli kalkerden oluştuğu için, sürülen boya hemen absorbe oluyor ve kalıcı hale geliyordu. Boyalar genelde doğadan elde edilen minerallerden oluşuyordu. Kırmızı için aşı boyası, siyah için manganez kullanılıyordu. Ayrıca limonit ve hematit gibi mineraller de renklendirici olarak kullanılmıştır. Boyaları taşımak için kemik kaplar ya da deniz yumuşakçalarının kabuklarından yararlanılıyordu. Aynı boyalarla belki ritüel ya da büyüsel amaçla vücutlar da boyanıyordu. Karanlık mağara içinde resim yaparken taştan oyulmuş bir kap içinde yağ yakılarak ışık elde ediliyordu.(94) Bu tür aydınlatma

93) Alber S., 1980; *La peinture prehistorique. Lascaux ou la naissance de l'art, Flammarion*, France.

94) Jelinek, 1975.

bugün Eskimolarda da görülür.

Üst paleolitik çağ kültürünün sahipleri olan *Homo sapiens*'lerin Anadolu'da Akdeniz kıyısındaki doğal mağaralarda (Antakya, Çevlik Mağarası) yaşadıkları bıraktıkları kültürel kalıntılardan anlaşılmaktadır. Bu atalarımızın Batı Anadolu'da varlığını ise Manisa'da Çakallar Tepesi adıyla bilinen bölgedeki ayak izlerinden, ayrıca Manisa sınırları içinde yer alan Kanlıtaş kaya sığınağında kaya duvarları üzerinde kalan kırmızı ve vişne çürüğü renginde boyalı el izlerinden anlıyoruz. El izleri, gerçekten de üst paleolitik mağara duvar resim sanatında önemli bir yer tutar; bu tür örneklere Fransa ve İspanya'da birçok doğal mağarada rastlanmıştır.

Resim sanatı ve büyü

Üst yontma taş çağından günümüze kalan sanat eserleri bize o dönemlerin kültürel zenginliği, sosyoekonomik yapısı ve inanış sistemi hakkında önemli ipuçları kazandırmıştır. Şunu unutmamak gerekir ki, biz atalarımızın her davranışını yorumlayacak bilgiye sahip değiliz. Sanat eserleri, büyüsel ve ritüel amaçlı eserler, kısacası üst yontma taş çağı insanının maddi ve manevi dünyasını yansıtan eserler, deri, ağaç, ağaç kabuğu gibi organik maddelerden yapıldığı için çok şey çürüyüp yok olmuştur.

İçinde sayısız gravür ve resim bulunan mağaraların o devirdeki işlevi ne olabilirdi? Tarihöncesi çağlardan günümüze kalan bu sanat eserlerinin sayısı şimdiden 70 bini bulmuştur. Bazı araştırıcılar bunların tapmak olarak kullanıldığını ileri sürer. Öyle ki, örneğin magdalenyen kültür çağında bu amaçla kullanılan yaklaşık 150 resimli mağara tespit edilmiştir. Bir kez, bu resimli mağaralarda genellikle hiç oturulmamıştır. Tarihöncesi insanları mağaraların bu resimlerle donanmış kuytu köşelerine belki de ibadet etmek, çeşitli büyüsel amaçlı ayinler düzenlemek için girmiştir. Nitekim, bazı duvar resimleri dans eden, ayin yapan stilize edilmiş insanları gösterir. Bugünkü ibadet yerleri ile üst yontma taş çağı mağaralarının aynı işlevi görmüş olabileceği düşünülmektedir.

Mağara duvar resimleri, son derece çeşitli kompozisyonları içerir. Bu hayranlık veren gravür ve resimleri tek bir mantık içinde yorumlamak ne ölçüde doğru olabilir? Kaldı ki hepsi aynı anda yapılmamıştır. Lascaux'da bir duvar üzerine görkemli bir boğa resmini çizen ressam, bu hayvanın hemen önüne çatal biçiminde esrarengiz bir cisim yerleştirmiştir. Bunun anlamı nedir? Dal mı, stilize edilen bir tuzak mı? Yoksa büyüsel anlamı olan bir simge mi? Bu kompozisyonu yaratan taş devri ressamının vermek istediği mesaj ne olabilir? Aslında genel anlamda, üst yontma taş çağı sanatının temelinde yatan ana fikir hâlâ tam olarak bilinmiyor.

Bazı mağaralarda insanlar hayvan maskesi takmış biçimde çizilmiştir; bunlar hayvan postuna bürünmüş büyücüler miydi? Üst paleolitik çağı toplumlarındaki şamanlar ya da dini liderler miydi? İnsan figürleri aşağı yukarı 50 mağarada bulundu. İspanya'daki Altamira Mağarası'nda duvarlara bol miktarda geometrik motifler çizilmiş. Birçok mağarada da çocuk ve erişkinlere ait el izleri bulunmaktadır. Bu ellerden bazılarında parmaklardan bazıları eksiktir.[95] Ağıza alınan kırmızı ya da siyah tondaki boyanın mağara duvarına yaslanan el üzerine doğrudan püskürtülmesiyle elde edilen bu negatif desenlerden tarihöncesi insanının iletişim sistemini anlamaya çalışan araştırıcılar da vardır. Fransa ve İspanya'daki bazı doğal mağaralarda gravür ya da boya püskürtme yöntemiyle gerçekleştirilmiş bol miktarda el resimlerine rastlanmıştır. El üzerindeki eksik parmaklar anlamını hiçbir zaman bilemiyeceğimiz bir mesaj mı içeriyordu?

Bu çağlarda yazı henüz yoktu. Atalarımız düşünce ve duygularını genelde resimlerle ya da müzikle dile getiriyordu. Zaten güzel sanatların bir diğer kolu olan müzik de üst yontma taş çağında karşımıza çıkıyor. Gerçekten de Fransa, Ukrayna ve Avusturya'da geyik gibi hayvanların uzun kemiklerinden yapılmış, delikleri olan flütler bulundu. Bu müzik aletlerini *Kromanyon* insanları 30

95) Alimen, 1965.

binyıl öncesinde kullanıyordu. Bu tür buluntulara son yıllarda başkaları eklendi; örneğin Almanya'nın güneybatısında Aurignacien kültür çağının erken dönemiyle (35 binyıl önce) yaşlandırılan flütler şimdilik bilinen en eski müzik aletleridir. Fildişinden ve akbabanın radius kemiklerinden hazırlanan flütler üzerinde düzenli aralıklarla açılmış delikler bulunmaktadır. Karanlık mağarada, heybetli biçimde çizilmiş rengârenk hayvan resimleri önünde, hayvan derisinden hazırlanan bir davulun ve flütün ritmik nağmeleri eşliğinde çeşitli danslar yapmak veya törenler düzenlemek kim bilir ne kadar heyecan vericiydi... Ukrayna'da Mezine üst yontma taş çağı yerleşmesinde bir çukur içinde üflemeli, vurmalı ve yaylı müzik aletlerinin kalıntıları bulundu.[96] Demek ki, bu taş devri atalarımızın orkestrası da varmış. Resimli mağaralar belki birer okul, kültür merkezi ya da tiyatro işlevini görüyordu. Tarihin ilk temsillerini belki de taş devri atalarımız bu gizemli mağaralarda sergiledi. Resimli mağaraların akla gelebilen bir başka işlevi de, erginlenme törenlerinin düzenlendiği yerler olma olasılığıdır. Gerçekten de, Eskimo ve Avustralya yerlileri gibi çoğu kültürlerde, belirli bir yaşa gelen gencin, kişiliğini kanıtlayabilmesi için belirli deneyimlerden geçmesi gerekir. Böyle durumlarda, çocuğun bazı ruhlarla ilişki kurması için sakin ve tenha bir yerde bir süre yalnız kalması gerekir. İşte, karanlık, kasvetli, çeşitli hayvan resimleri ve geometrik motiflerle esrarengiz bir atmosfere büründürülmüş mağaralar bu tür törenler için ideal yerlerdi. Resimli mağaralardaki eserlere salt estetik anlayış içinde bakmak ne derece doğru olabilir? Üst yontma taş çağında büyü ve sanatın iç içe olduğunu düşünüyoruz. Resim ve gravürler bir tür iletişim aracı mıydı? Sanatın en göz kamaştırıcı örneklerini bize kazandıran bu atalarımızın bilmediğimiz daha nice davranış örüntüleri vardı. Yazılı tarihleri olmadığı için duygu ve düşüncelerini tam olarak anlayamıyoruz. Sessizce gelip, sessizce bu dünyadan

96) Picq, 1999.

ayrıldılar; yaşamlarıyla ilgili nice sırları da beraberlerinde götürerek.

Üst paleolitik çağ insanı resim ve gravür dışında taşınabilir sanat ürünleri de yaptı.[97] Boynuz, kemik, fildişi ya da çakıltaşları üzerine son derece ayrıntılı biçimde hayvan resimleri çizdi. Bunların bazılarını delerek muska ya da kolye yapıp boynuna astı. Fildişinden yaptığı kuğu, balık, ayı biçimindeki nesnelerin üzerinde bulunan delikler, bu amaçla kullanılmış olabileceklerini çağrıştırmaktadır. Atalarımız belki bu hayvanların tılsımından yararlanmayı düşünüyordu. Fransa'da Brassempouy denilen bir mağarada zamanımızdan 34 binyıl önce yaşamış olan Orinyasiyen avcılarıyla beraber bulunmuş 4 adet insan dişinin köklerinde bilinçli olarak açılmış deliklere rastlanmıştır. Üst paleolitik çağ insanları belki bu insan dişlerini inanışları gereği (kendilerini kötü ruhlardan koruması ya da sembolik bir değeri olduğu için) boyunlarına kolye gibi asıyorlardı. 1971'de Fransa'da Carcassonne adlı şehre yakın Gazel Mağarası'nda Fransız arkeolog Dominique Sacci'nin başkanlığında magdalenyen kültür katını kazarken, özellikle geyik kemikleri üzerine yapılmış çok sayıda mamut resimlerine rastladık. Ayrıca, hayvan kaburga kemikleri üzerinde eşit aralıklarla çizilmiş, takvim ya da cetvel olarak tasarlandığı düşünülen nesneler bulduk. Benzer çizgiler taşıyan kemik eşyalar Fransa'da Abri Lartet ve Abri Blanchard denilen üst yontma taş çağı yerleşim bölgelerinde de ele geçti. Bazı araştırıcılar bunların o çağda ay takvimi olarak kullanıldığını ileri sürüyor. Üst paleolitik çağ insanları simgelerle iletişim kuruyor, bizler gibi konuşuyor ve belki sayı saymasını da biliyorlardı.

Hayvan kemikleri üzerine çakmaktaşı ya da obsidiyenden yapılmış kalemlerle kazınan hayvan resimleri, doğal görünümleri içinde olduğu kadar stilize de ediliyordu. Kemik ya da çakıltaşlarına bazen insan figürleri de çiziliyordu. Üst paleolitiğin sonlarına ait mamut kürek kemiği

97) Alimen, 1965; Jelinek, 1975; Kottak, 1997.

üzerine sırtüstü uzanmış halde kazman insan figürü perspektif anlayışın güzel bir örneğini teşkil eder. Taşınabilir cinsten küçük sanat ürünleri tüm üst paleolitik çağ boyunca görülür.

İlk kadın büstleri-bereket tanrıçaları



Resim 19. Üst paleolitik çağın kadın heykelcikleri (Venüsler).

Tarihteki ilk venüs örnekleri olarak kabul edilen kadın heykelcikleri üst paleolitik çağla yaşıttır. (Resim 19) Çoğunlukla pişmiş kilden, topraktan, fildişinden ya da limonit gibi çeşitli minerallerden yontularak hazırlanan bu ilk sanat ürünlerinde annelik ve kadınlık ön plana çıkarılmıştı. Bu heykelciklerin boyu 15 ile 30 cm arasında değişir. Kadınlar cepheden ya da çok ender de olsa, Fransa'da Sireuil yerleşim merkezinde bulunan venüste olduğu gibi, profilden algılanarak yapılıyordu. Venüsler arasında Willendorf çok ünlüdür.[98] Bu venüsün saçları spiral biçimde adeta örülmüş şekilde tasvir edilmiştir. Almanya'nın Hohle Fels adlı yerleşmesinde ve Aurignacien kültür tabakasında 2009'da ele geçen ise üst paleolitik çağdaki figüratif sanatın en güzel örneklerinden biri sayılır. Aşağı yukarı 35 binyıl öncesiyle tarihlendirilen kadın heykelciği 6 cm boyunda ve 3,5 cm eninde olup mamut fildişinden yontulmuş ve bu döneme ait bilinen

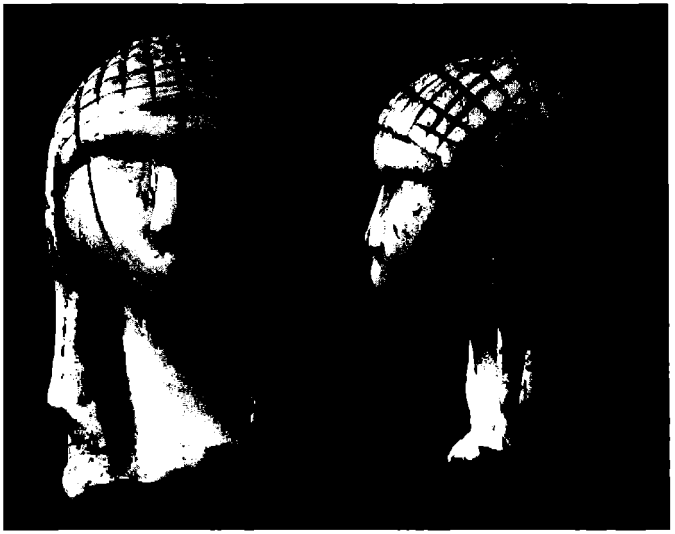
98) Howell, 1969.

en eski sanat eseridir. Bu tür heykellerde göğüs, karın ve kalça abartılı olarak gösterilmiş, kol ve bacaklar gövdeye oranla çok kısa olarak öngörülmüştür. Bunlar genelde o çağ insanlarının cinsel fantezilerini, doğurganlığı ve bereketi yansıtmış olmalıydı. Bu heykellere bakarak o çağdaki kadınların fiziğinin böyle olduğu düşünülmemelidir. Zira avcılık ve toplayıcılığın gerektirdiği hareketli yaşam koşulları içinde kadınların şişman olmaları beklenemez. Üst yontma taş çağı heykeltraşı böyle tombul venüslerin yanı sıra, zayıf ve narin heykeller de yontuyordu. Vücut düzeyinde anatomik ayrıntıya giren heykeltıraş, nedense yüzde göz, burun ve ağız gibi önemli ayrıntıları yapmıyordu. Üst yontma taş çağının venüsleri olarak adlandırılan bu tür buluntuların Anadolu'da benzerleri de ele geçmektedir. Nitekim, Kahramanmaraş sınırları içinde yer alan Direkli Mağarası MÖ 16-12 binyılları arasına tarihlendirilen eski anatanrıça figürlerine ait en güzel buluntuyu bize kazandırdı.[99] Yaklaşık 3 cm boyunda pişmiş topraktan yapılmış heykelcik, çekik gözleri, geniş kalçası ve göğüsleriyle dikkat çekmektedir. Buluntu anaerkil yaşam modelinin Anadolu'da bilinenden ortalama 5-6 binyıl daha eski olduğunu gösteriyor.

Avrupa'da çok az da olsa erkek heykelleri de bulundu. Çek Cumhuriyeti'nin Dolni Vestonice denilen arkeolojik yerleşim merkezinde, fildişinden yapılmış böyle bir heykelciğe rastlandı. Venüsler genellikle üst yontma taş çağı insanlarının barındıkları kulübelerde ele geçmiştir.[100] Bu tür eserler aileler açısından bir anlam ifade etmiş olmalıydı. Fransa'da Landes bölgesinde Brassempouy arkeolojik yerleşim alanında bulunan venüs en az Willendorf kadar ünlüdür. 36,5 mm boyunda ve sadece boyuna kadar olan kısmı korunmuş bu kadın heykelciği ufak bir yüz, iri gözler, düzgün bir burun ve örülmüş gibi omuzlara kadar inen bakımlı saçlarla göz kamaştırıcı bir güzelliği

99) Erek, C. M., 2009; "18000 Yaşında Bir Toprak Ana", *NTV Tarih*, Eylül sayısı, s.13.

100) Jelinek, 1975.



Resim 20. Brassempouy venüsü, üst paleolitik çağ.

yansıtır. (**Resim 20**) Kadın, bazen kaya üzerine kabartma şeklinde de işleniyordu. Perigordiyen çağla yaşıt olan Laussel venüsü (Fransa) bunlardan biridir. 42 cm boyundaki venüs bir elinde belki de bereketin ve doğurganlığın simgesi olan hayvan boynuzu tutmaktadır. Bu kadın heykelciklerinin bazıları kırmızı aşı boyası sürülmüş olarak bulunmuştur. Üst yontma taş çağı insanları çanak, çömlek yapmayı bilmiyordu; ama deriden, ağaçtan ya da bitkiden kaplar yapmış olabilirler. Seramik teknolojisinin kökeni aslında bu çağa kadar götürülebilir. Düşük ateşte pişirilen kilden ve topraktan nesnelere Dolni Vestonice'de (Çek Cumhuriyeti) zamanımızdan 26 binyıl öncesinde rastlıyoruz. Çoğu şekilsiz olan bu seramiklerin ne amaçla yapıldığı da hâlâ bir sırdır.[101]

İğneyi bulan atalarımız hayvan postlarını bir kumaş gibi yan yana getirip dikiyor ve istediği modelde giysi hazırlıyordu. İlk konfeksiyon ürünleri üst yontma taş çağında solütreyenden, yani aşağı yukarı 15 binyıl öncesinden

101) Vandiveri P. B. ve ark., 1989; "The origins of ceramic technology at Dolni Vestonice, Czechoslovakia", *Science*, 246: 1002-1008.

itibaren başladı denilebilir. Giyinmeye, süslenmeye daha çok önem veriyorlardı. Hayvan postundan yapılmış giysilerini denizkabukları, kemikten boncuklar ya da hayvan dişleriyle süslüyorlardı. Kazılarda buna ilişkin son derece çarpıcı örnekler bulundu. Moskova yakınlarında yer alan Sungir adlı üst yontma taş çağı arkeolojik yerleşim merkezinde, 25 binyıl önce yaşamış 55 yaşlarındaki bir erkek iskeletinin göğüs hizasında mamut fildişinden yapılmış yüzlerce boncuktan oluşan diziye rastlandı. Bu insan muhtemelen önü kapalı deriden bir gömlek giyiyordu ve onunla gömülmüştü. Aynı yerde ele geçen iki çocuk iskeletinin kafatasında fildişinden ve tilki dişinden yapılmış boncuklara rastlandı. Bunlar, çocukların taktıkları başlıkları süslemiş olmalıydı. Gömülürken de bu eşyalar çıkarılmamıştı. Giysiye ilişkin ipuçları kadın heykellerinden de elde edilebilir. Örneğin Sibirya'nın Malta bölgesinde bulunan bir heykel kapüşon ve kabanıyla yontulmuştur. Dolni Vestonice yerleşim merkezinde bulunan ve paleolitik sanatın başyapıtı sayılan kadın heykelciği ise başında bonesiyle betimlenmiştir.[102] Aynı şekilde Brassempouy kadın heykelciği de kapüşon taşımaktadır. Ayrıca, Sibirya'da bazı üst yontma taş çağı yerleşmelerinde ele geçen kadın heykelcikleri kalça hizasına kadar inen giysi ve kemerle tasvir edilmiştir. Bu giysiler Eskimoların giydiği anoraklara benzer. Giyinme her ne kadar kültürel bağlamda yeni bir anlayışın göstergesi sayılsa da, özellikle üst yontma taş çağından itibaren botlar, kazaklar ve başlıklara sıkça rastlanması, soğuyan iklime karşı insanoğlunun aldığı korunma önlemleri olarak da düşünülebilir. Giysi, gerçekten de üst yontma taş çağında tüm çeşitliliğiyle ortaya çıkar. Moda anlayışının bu dönemlere kadar uzandığı düşünülmektedir. Süslenme sanatı da moda anlayışıyla bütünleşir. Üst paleolitik çağla beraber kadın süs eşyaları da çoğaldı. 20 binyıl öncesinden itibaren giysisine, saçlarına özen gösteren üst yontma taş çağı kadını, mağara ayısı ya da tilkinin köpek-

102) Jelinek, 1975.

dişini delip boynuna kolye gibi asıyor, mamut fildişinden bilezik veya yüzükler takıyordu.

Avrupa'da üst yontma taş çağının son evresi sayılan magdalenyen sonuna doğru, bir başka deyişle 12 binyıl öncesinden itibaren, mağara resim sanatında bir fakirleşme gözlenir. *Kromanyon* insanının yaşamında önemli yer tutan bizon, step atı, kıllı gergedan, mamut, mağara ayısı ve ren geyiği gibi son buzul çağının tipik hayvanları yavaş yavaş kaybolurken, mağara resim sanatı da giderek tarihe karıştı.

44) Avcı atalarımız ne zaman yerleşik yaşama geçti? İlk köyler ne zaman kuruldu?

Mezolitik ya da epipaleolitik çağ diye adlandırılan, oldukça kısa süren kültür çağı paleolitik ve neolitik arasında bir geçiş evresidir.[103] Yaklaşık 12-13 binyıl öncesinde, buzulların erimesi ve giderek kuzeye çekilmesiyle birlikte Avrupa'nın önemli bir bölümünde step ve tundra iklimini simgeleyen hayvanlar ya yavaş yavaş kayboldu ya da buzullarla birlikte kuzeye doğru göç etti. Kara ve deniz avcılığıyla yaşamını sürdüren, toplayıcılığa dayalı bir besin ekonomisiyle de bunu destekleyen insan toplulukları, buzulların erimesiyle boşalan topraklara yayıldı. Böylece ilk kez epipaleolitik çağda Kuzey Avrupa'da İskandinav bölgeleri insanoğluna kapılarını açtı. Buzul çağı sona ererken bitki örtüsü de değişti; step ve tundra görünümlü bodur ağaçlar kayboldu; yerlerini ormanlık alanlar aldı. Yakındoğu'nun bazı bölgelerinde çevresel koşullar o kadar zengin besin türleri sundu ki, göçer top-

103) Alimen, 1965. Weiner, J. S., 1972; *La genese de l'homme, La grande encyclopedie de la nature*, Volume 18, Bordas, Paris/Montreal. Jelinek, 1975.

luluklardan bazıları bu fırsatı iyi değerlendirdi; bitki ve hayvan türleri açısından bol çeşit sunan bölgelere yerleştiler. Nitekim, sabit köy yerleşmeleri işte bu ekolojik koşullarda kuruldu ve gelişti. Epipaleolitik çağda, avlanan hayvan çeşitleriyle birlikte avlanma stratejisi de değişti. Bu da erkek ve kadın arasındaki günlük işbölümünü etkiledi. Avcılık erkeklerin tekelinden çıktı, yerini daha eşitlikçi bir yapıya bıraktı.

Buzul çağının sona ermesinin ardından sıcak ve yağışlı bir iklim Anadolu ve tüm Ortadoğu'ya yayıldı. Başta arpa ve buğday olmak üzere birçok yabanıl bitki elverişli iklim sayesinde bu bölgelerde bol miktarda yetişmeye başladı. İlk köylüler bu yabanıl tahılları en az altı ay boyunca toplama fırsatı buldu. Zaten bu tahılların toplanması, işlenmesi ya da depolanarak kıtlık zamanlarında kullanılmak üzere saklanması, ancak sürekli yerleşim politikası sayesinde mümkün olabilirdi. Evlerin belirli köşelerinde yabanıl buğday depolamak için açılan çukurlar kültür tarihimizin ilk buğday silolarıdır.

12 binyıl öncesinde insanlar dört mevsim yaşadıkları köylerin çevresinde yetişen yabanıl tahılları ve bu yerleşim merkezlerine sıkça uğramaya başlayan bazı yabanıl hayvanları daha yakından tanıma ve izleme olanağına kavuştu.[104] Buğdayın yanı sıra arpa ve diğer tahıllar da yabani halde yetişiyordu. Yüksek dağlık bölgelerde ya da su kaynaklarına yakın düzlüklerde köy kuran neolitik toplulukları önceleri yabani olarak topladıkları tahılları taş dibeklerde ezerek, öğütme taşlarında öğüterek yediler; yaptıkları basit ocak-çukurlarda kavurdular. Başlangıçta evler yuvarlak bir plan içinde toprağa yarı yarıya gömülü olarak inşa ediliyordu. Evlerin duvarları iri taşlarla örülüyor, zemin ise yassı taşlarla döşeniyordu. Her evde mutlaka bir köşede ocak bulunuyordu. Yuvarlak planlı konutlar içinde fazla derin olmayan, içinde ısıdan çatlamış çakıltaşları, yanmış kemikler ve kömürleşmiş ağaç parça-

104) Reed, C. A., 1959; "Animal domestication in the prehistoric Near East", *Science*, 130:1-11.

larının yer aldığı çukurlar ele geçti.[105] Epipaleolitik çağ, aslında yaşam biçiminde köklü bir değişikliğe yol açmadı. İnsanlar yine avlanmayı-toplamayı sürdürdü. Ne gariptir ki dünyanın birçok yerinde avcı-toplayıcı yaşam biçimi genelde mezolitik düzeyde kaldı.

Epipaleolitik çağ, çakmaktaşı ya da doğal camdan yapılma üçgen, trapez, dikdörtgen, kare, eşkenar dörtgen şeklindeki minik aletlerle (mikrolit) bilinir.[106] Bunlar balık oltasında, zıpkınlarda, yabanıl tahılları kesmek için öngörülen orak yapımında kullanıldı. Genelde 2,5 cm'den daha küçük olan ok uçları, hayvana saplandıktan sonra onun gövdesinde kalarak taşıdığı zehiri hayvanın vücuduna yayıyordu. Deniz, göl ve akarsu kenarlarında yaşayan topluluklar yoğun biçimde balık avladı. Özellikle sık ormanlık alanlarda (Orta Avrupa'da olduğu gibi), köy yeri açmak amacıyla yoğun biçimde ağaç kesme işinde kullanılan baltalar da bu dönemde karşımıza çıkar. Epipaleolitik çağda köpek dışında evcil hayvan yoktu; son buzul çağında köpeğin evcilleştirildiğini zaten biliyoruz. Domuz, geyik, koyun, keçi ve iribaş hayvanlar sürekli yerleşim merkezlerinin etrafında otluyordu. Belki de insanla bu yabanıl hayvanlar arasındaki ilk dirsek teması bu dönemde başladı. 12.000-12.500 yıl öncesinden itibaren ılıman ve yağışlı iklim yerini kurak bir iklime bıraktı. Yer yer çöller oluşmaya başladı. Hayvan türleri de değişen iklime ayak uydurdu. Anadolu, Suriye, Irak, İsrail, Lübnan ve İran'ı içine alan geniş coğrafyada farklı hayvanlar bu çağda yaşıyordu. Ova ve vadilerde gazel ve eşekler, dağlık bölgelerde koyun ve keçi, ormanlarda geyik ve geviş getiren büyükbaş hayvanlar dolaşıyordu. Bunların hepsi de yabaniydi.

Bu çağ insanları ölülerini, oturdukları evlerde belirli bir yere gömüyorlardı. Aynı mezar daha sonra ölen di-

105) Cauvin, J., 1977; "Les fouilles de Mureybet (1971-74) et leur signification pour les origines de la sedentarisation au Proche-Orient", *Annals of the American school of Oriental Research*, 44:19-48.

106) Bordes ve Sonnevile, 1972.

ğer yakınlar için de kullanılıyordu. Açılan çukura genelde, çömelmiş pozisyonda konulan ölünün yanma bazen hayvan kemikleri bırakılıyordu. Hayvan dişleri veya deniz yumuşakçalarının kavkılarından yapılan kolyeler, bu dönem kadınlarının da tıpkı üst yontma taş çağı ataları gibi süslenmelerine özen gösterdiklerine işaret etmektedir.[107]

45) Tarım ne zaman, nerede başladı? Tarımı yapılan ilk bitkiler hangileriydi?

Aşağı yukarı 12 binyıl öncesinde Anadolu ve Yakındoğu'nun bazı bölgelerinde, çoğunlukla da Fırat ve Dicle Nehirleri boyunca sulak arazilerin çevrelerinde avcılık ve toplayıcılık yaşam biçimine devam eden küçük kabilelerin evlerini kurarak köy yaşamını başlattığını görüyoruz. Bu sabit ve devamlı yerleşmeler tarihte bilinen en eski tarım öncesi köylerdir. Artık insanlar dört mevsim bir arada yaşabilecekleri konutlara kavuşmuşlardı. **(Resim 21)** Neolitik olarak isimlendirilen kültür çağı mezolitik kültür çağının hemen arkasından insanlığın kültürel evrim sürecinde yavaş yavaş yerini almaya başladı. Neolitik, insanoğlunun yarattığı yeni bir kültür devrimiydi. Bu çağdan itibaren insan, bitki, hayvan ve doğal çevre arasındaki ilişkiler farklı bir boyut içinde karşımıza çıkar.

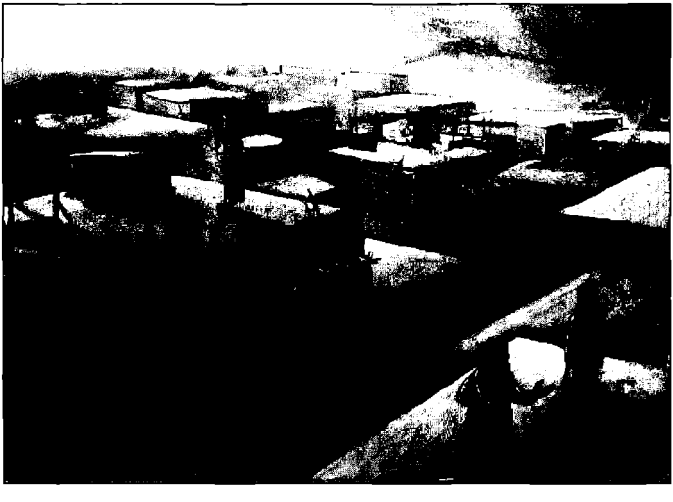
Neolitiğe damgasını vuran üç önemli olay vardır. Bunlar sırasıyla tarım, hayvancılık ve çanak-çömlek yapımıdır. Tarım, insanoğlunun sabit köyler kurup, toprağa bağlanmasında belirleyici bir unsur değildi; aksine insan toplulukları tarımdan çok önce yerleşti; köy-

107) Alimen, 1965.

ler kurdu; daha sonra yabanıl tahılların bilinçli olarak ekimini yapmaya başladı. Kuşkusuz, tarımcı köy topluluklarının ortaya çıkması, gelişmesi yeni ekonomik ve sosyal-kültürel sistemleri de beraberinde getirdi.[108] Besin üretiminin insanlık tarihinin en önemli kilometre taşı olduğu söylenebilir. Besinlerini üreten, böylelikle yarattığı artı ürünle geleceğini güvenceye alan tarım topluluklarının yaşam biçimleri, tarımın ilk kez nerede görüldüğü, nasıl bir seyir izlediği, hangi bitkilerin ilkönce tarıma alındığı hep merak konusu olmuştur. Tarımın ortaya çıkışı konusunda çok çeşitli kuramlar ileri sürüldü. Bazı araştırıcılara göre, yerleşik yaşama geçtikten sonra kaydedilen hızlı nüfus artışı ile geleneksel besin kaynakları arasındaki dengesizlik insanoğlunu yeni besin arayışlarına yöneltti; bunun neticesinde de bire on verecek

108) Çambel, H., 1996; "Archaeology in Turkey: A conspectus of recent evidence on the prehistoric and early historic periods", In Ş. Demirci; A. M. Özer ve G. D. Summers (Editörler), *Archeometry 94*: 337-350, TÜBİTAK Yayınları, Ankara. Esin, U., 1996; "Turkish archaeometry in Anatolian archaeology with a bibliographical appendix", In *Archaeometry 94* (Editörler: Ş. Demirci; A. M. Özer ve G. D. Summers), TÜBİTAK Yayınları, ss.335-364.

Resim 21. Neolitik dönem yerleşmesi Çatalhöyük'ün temsili bir çizimi.



yeni bir besin üretimi tarzı, yani tarım benimsendi. Bir diğer görüşe göre de, holosenin (dördüncü zamanın pleistosenden sonraki ikinci jeolojik dilimi) başlangıcında giderek artan kuraklık insan topluluklarını, hayvanları ve bazı yabani tahılları belirli su kaynaklarının etrafında buluşturdu. İnsanlar bu yabanıl besin kaynaklarıyla çok yakın bir ilişkiye girdi; onları daha yakından tanıma fırsatı buldu. Böylelikle, giderek evcilleştirme süreci başladı. Aslında evcilleştirme tek bir nedene indirgenemeyecek kadar karmaşık bir süreçtir. Bu yeni ekonomik sistemin gelişmesinde hiç kuşkusuz birden fazla unsurun payı oldu.

Dünyanın farklı bölgelerinde besin üretimine dayalı yeni ekonomik sistemin birbirinden bağımsız olarak geliştiği bugün artık kesinlik kazanmıştır. Yakındoğu ve Anadolu; Orta ve Güney Amerika; Orta ve Güneydoğu Asya ile Doğu ve Batı Afrika çeşitli yabanıl bitkilerin yetiştirildiği farklı bölgelerdir. İnsanın yaratıcı zekâsı, her yerde değişen çevre koşullarına bağlı olarak devreye girmiştir. İnsan değiştikçe çevresini de değiştirmeye başlamıştır. Kültürel bağlamda her yeni gelişme, bir ölçüde doğal çevrede ortaya çıkan olumsuzluklar, hissedilen sıkıntılar karşısında insanoğlunun gösterdiği tepki biçimidir. İnsan, çevresinden hiçbir dönemde tümüyle kopmadı, çevresinde olup biten olayları çok iyi gözlemlemesini bildi. Belki tarihöncesi çağlarda çevresiyle bugünkünden daha içli dışlıydı. Zamanımızdan 11 binyıl öncesinde, Yakındoğu'da, değişen iklime bağlı olarak ortaya çıkan geniş ovalar ve zaman zaman kendini hissettiren kuraklık, avcı-toplayıcı köy topluluklarından bazılarını yeni çevresel koşullara uyum sağlamaya zorlamış olabilir.

Yakındoğu'da Suriye, Anadolu, Ürdün, İsrail ve Irak'taki neolitik köy yerleşmelerinde önceleri yoğun biçimde yabanıl buğdayın toplandığı ve taşlar arasında ezilerek un haline getirilip yemekte kullanıldığına tanık oluyoruz. İnsanlar neolitik köyleri kurarken henüz tarımla uğraşmıyordu; tıpkı ataları gibi avcı ve toplayıcı göçer kabilelerdi. Verimli toprak, yeterli su, geleneksel bilgi birikimiyle bü-

tünleşince tarım denilen devrim gerçekleşti. Buna biz devrim diyoruz; çünkü insan emeğiyle yaratılan ürün, arazi işleme ve kullanma kavramı ve bilinci, mülkiyet anlayışı, nüfustaki belirgin çoğalma, çeşitli meslek dallarının belirmesi, köyler arasındaki ticaretin geniş boyutlara ulaşması, sosyal sınıfların ortaya çıkışı ve daha birçok sosyoekonomik gelişme, besin üretimiyle birlikte gelişmiştir. Besin üretimi, uygarlığın gelişmesinde kamçılayıcı bir rol oynadı ve dünyanın sayısız yerinde bir seri kültürel değişmeye ortam hazırladı. Tarımın başlaması insanoğlunun varoluş mücadelesine yeni boyutlar kazandırdı. Buğday, nohut, mercimek gibi yabanıl bitkilerin bilinçli olarak ekilip biçilmesiyle beslenme alışkanlığı da değişti; insanoğlu ilk kez ekmeğini yapmaya başladı. Tel Mureybet (Suriye) ve Cafer Höyük, Hacılar (Anadolu) köy yerleşmelerinde çanak çömlek öncesi dönemde ekmeğin pişirildiği taş fırınlar bulundu. Jarmo (Irak) neolitik köyünde evlerde, tabanı düz ve perdahlanmış, duvarları kille kaplanmış fırınlara rastlandı. Dış duvar, örneğin Cafer Höyük'te, ceviz ağacından elde edilen direklerle sağlamlaştırılıyordu. Ne var ki ekmeğin yapımı, evcil buğdayın mayalanabilecek kıvamda ve dayanıklılıkta hamur verecek kadar glüten içermeye başladığı zaman oldu. Arkeolojik kazılardan elde edilen bilgiler, dünyada en eski ekmeğin Anadolu'da ve Yakındoğu'da yapıldığını göstermektedir. Öte yandan, çapları 30-60 cm arasında değişen ocak-çukurlarda ise neolitik çağ insanları etlerini pişiriyor, buğdaylarını kavuruyorlardı.[109] Aşıklı'da konutlar içinde dikdörtgen planlı, tabanı yassı taş döşemeli ocaklar ele geçti. Bu ocak-çukurlar konutların içinde açılıyordu. Duvarları taşlarla örülmüş çukurların dibine önce odun diziliyor, onun üstüne de yanma sırasında oluşan ısıyı uzun süre tutsun diye çakıltaşları konuyordu.

Başlangıçta yabanıl tahılların kültürü kim bilir belki de tümüyle tesadüfi olmuştur. Topladığı arpayı, buğda-

109) Mollist, M., 1986; "Les structures de combustion au Proche-Orient Neolithique", These de Doctorat, Universite de Lyon 2.

yı oturduğu köye taşırken yere düşen tanelerin bir süre sonra yeniden çıktığını gözlemleyen insan, tesadüfen başlayan bu süreci bilinçli tarıma dönüştürmüş olabilir. Tarıma geçişle bağlantılı biçimde köyler daha da büyüdü. Hasat zamanında nüfus görece arttı. Örneğin Jericho (İsrail), aşağı yukarı 3000 kişiyi barındıran büyük bir köydü. Konya'nın güneydoğusunda, Çumra sınırları içerisinde yer alan ve 13,5 hektarlık geniş bir alana yayılan Çatalhöyük tarımcı köy toplumunun ise yaklaşık 10 bin kişilik bir nüfusu barındırdığı ileri sürülmektedir.[110] Uzmanların değerlendirmesine göre, tarıma alınan herhangi bir arazi, uygun iklim koşulları altında ve iyi bir sulama sayesinde hayvansal besin kaynağından 10 kat fazla bitkisel besin kaynağı sağlayabilir. Etkinliği giderek artan, modern teknolojinin devreye girmesiyle güçlenen tarım acaba bugün baş döndürücü bir hızla artan dünya nüfusunun yükünü kaldırabilir mi? Yapılan tahminlere bakılırsa, her yörenin ekilip biçilmesi, modern tarım yapılması, iyi bir stoklama ve dağıtım politikası sayesinde dünyamız 50 milyar insanı besleyebilecek kapasitededir.[111]

Toprağın işlenmesi, yüksek verim alınmasıyla birlikte özel mülkiyet kavramı anlam kazandı; toprak değerlendi. Komşu köyler arasında arazi kavgaları başladı, bu da giderek büyük çaplı savaşlara dönüştü. Neolitik çağda bölgeler arası ticaret çok canlandı; örneğin birçok araç ve gerecin yapımında kullanılan doğal cam Anadolu'dan sağlanırken, Yakındoğu ülkelerinden Anadolu'ya da kara sakız getiriliyordu. Volkan camı, o çağlarda, alet üretmek için en sık kullanılan hammaddeydi. Bu değerli volkanik maddenin ticareti örneğin Çatalhöyük tarımcı köy topluluğunun önemli bir gelir kaynağı oldu. Volkan camından Anadolu insanı ayna bile yaptı.[112]

110) Mellaart, J., 1971; *Earliest civilisations of the Near East*, London, Thames and Hudson.

111) Mc Elroy ve Swanson, 1973.

112) Mellaart, 1971.

Kimi avcı-toplayıcılar da tarımı pek benimseyemedi; zira tarım, her iklim ve coğrafyada ideal ve kaliteli bir yaşam tarzı anlamına gelmez. Yakındoğu'da zamanımızdan aşağı yukarı 10 binyıl önce besin üretimine geçildiğinde, Avrupa henüz avcı-toplayıcı yaşam biçimini sürdürüyor, insan topluluklarının bir kısmı hâlâ mağaralarda yaşıyordu. Orta ve Güney Amerika'da, insanlar aşağı yukarı 6.000 yıl önce tarıma başladılar. Mısır başta olmak üzere kabak, fasulye ve diğer bazı bitkileri evcilleştirdiler. 8.000 yıl önce Güneydoğu Asya'da, 5.000 yıl önce de Doğu Afrika'da tarım başladı. Japonya ve Kore'de pirinç ağırlıklı tarım, günümüzden 3.000 yıl önce görüldü. Tarımın bilinen en eski izlerine rastlanan Yakındoğu, farklı coğrafi görünümler altında karşımıza çıkar. Bir yanda yüksek platolar ve dağlık bölgeler, diğer yanda ağaçsız step alanlar ya da Fırat ve Dicle'nin çevrelediği alüvyonlu bereketli ovalar. Bu geniş coğrafya üzerinde dikkatler ister istemez bereketli hilal olarak tarih kitaplarına geçmiş olan kesime yönelmektedir. Tarımsal faaliyetler Yakındoğu'da çok geniş ve çeşitli coğrafi özelliklere sahip alan içinde gelişti. İnsanoğlu bu farklı coğrafi bölgelerde yabanıl tahılı kendi istek ve gereksinmeleri doğrultusunda seleksiyona tabi tuttu. Buğday ve arpa tarıma ilk alınan iki yararlı tahıldı. Bunları mercimek, nohut, bakla ve diğerleri izledi. Herhangi bir tahılı evcilleştirmek; o bitkiyi seçmek, korumak ve uygun ekolojik koşullarda kültürünü yapmak demektir. Çatalhöyük tarımcı köy toplumu buğday, arpa ve mercimeği evcilleştirmişti; ama diğer tahılları da yabani olarak kullanmaya devam ediyordu. Bunları birbirine karıştırmıyor; evin ayrı kısımlarında depoluyordu. Çatalhöyük insanı tarımı bilse de, sofrasında tahıl ağırlıklı besinler pek de öyle fazla yer tutmuyordu; nitekim insan kemiklerinin analizinden çıkan sonuca bakılırsa, daha çok et ve baklagillerle beslendikleri anlaşılmaktadır.

Evcilleştirilmiş tahılın (örneğin buğdayın) ne gibi avantajları olabilirdi? Her şeyden önce evcil tahılın taneleri iridir; sapları uzundur. Başakları daha çok ürün verir.

Böylece evcil buğdaydan daha çok randıman alınır. İnsanoğlu, tarımını yaptığı tahıllarda her defasında yeni yeni meziyetler keşfetmiş, seleksiyonu da bu doğrultuda devam ettirmiştir. 11 binyıl önce yetişen yabanıl buğday çok farklıydı; buğdayın yabanıl çeşitleri neolitik yerleşmelerin çevresinde bol miktarda yetişiyordu. Bunların bilinçli olarak tarımı yapılırken doğal olarak verim ve dayanıklılık göz önünde bulundurulduğu. İnsan ve buğdayın binlerce yıl sürecek dostluğu artık başlamıştı. Evcil buğdayın varlığını sürdürebilmesi insanla mümkündür. Evcil buğdayın taneleri rüzgârla uçup dağılmaz; başak kolayca açılmayacak kadar sıkı bir kılıf içindedir. Yabanıl buğday ve arpanın başak ve gövdeleri dayanıksızdır; rüzgârın etkisiyle kolayca kırılır ve taneler toprağa yayılır. Tohumların kapçık ve kavuzları serttir.

Tarım döneminde araç gereçler daha da çeşitlendi. Besin üretiminin gereği olarak yeni aletler geliştirildi. Boynuz ya da kemikten hazırlanan aletler üzerine keskin kenarlı çakmaktaşı ya da volkan camı parçaları çakıldı; sonra bunlar katranla sabitleştirilerek orak yapıldı, yetişen tahılları biçmek için kullanıldı. Çapa ve saban gibi aletler bu dönemde karşımıza çıkar. Ayrıca havanlar, bazalttan öğütme taşları, ok uçları, kenarları sarp düzeltili dilgiler, yongalanmış taç kursları neolitik çağın araç-gereci arasında sayılabilir. Körtik Tepe (Diyarbakır), Demirköy Höyük (Batman), Musular ve Aşıklı (Aksaray), Çayönü (Diyarbakır), Hallan Çemi (Urfa) gibi Anadolu'nun belli başlı neolitik köylerinde kazılarda ele geçen el değirmenleri, çeşitli irilikte havanlar ve öğütme taşları, tahılların ve çeşitli bitkisel tohumların ezilip öğütülmesiyle, bunlardan çeşitli yemekler yapıldığını göstermektedir. Bu yumuşak besinler, hazırlanan lapalar neolitik çağ bebeklerinin beslenmesinde de adeta bir devrim yarattı; bilindiği gibi önceden hazırlanarak pişirilip lapa haline getirilen buğdayın hazmı daha kolaydır. Lapa, bebeği sütten keserken de başvurulan önemli bir ek gıdadır. Önceleri taştan oyularak hazırlanan, daha sonra kil ya da topraktan yapılıp pişirilerek sertleştirilen

kaplar ise bu lapaların konması ve saklanmasında önemli bir rol oynadı. Neolitik çağda bebeklerin hangi yaşlarda anne sütünden kesildiği hep merak konusu olmuştur. Kemikteki kolajen doku içinde bulunan nitrojen-15 izotopunun (N^{15}) analizinden çıkan sonuçlar Anadolu'nun belli başlı neolitik yerleşmelerinde bebeklerin hangi yaştan itibaren sütten kesildiği ve ek gıdalarla beslendiğine dair önemli ipuçları verdi. Örneğin Aşıklı'da 1 yaşına, Çayönü'nde 2 yaşına ve Çatalhöyük'te de 1,5 yaşına doğru bebeklere anne sütü yanı sıra ek besinler de verildiği anlaşılmıştır.

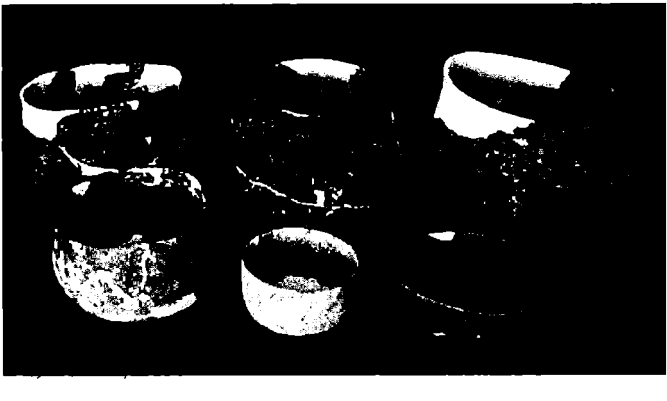
Birçok çanak-çömlek öncesi neolitik köy yerleşmelerinde volkan camından yapılma on binlerce çeşitli tipte aletler ele geçti. İlk tarımcı köy toplulukları ağaçtan da birçok alet yapmış olmalıydı. Ancak bunlar zaman içinde çürüyüp yok oldu. İnsanoğlu neolitik çağda madeni de keşfetti. Nitekim Aşıklı, Çayönü ve Nevali Çori neolitik insanları zamanımızdan 9.000 yıl önce bakırı tavlayarak işliyor ve bundan süs eşyaları yapıyordu.[113] Tarımın etkisi, günlük yaşamda kadın-erkek işbölümüne de yansıdı; tahıl öğütme, toplama, yün eğirip ip yapma, evcil hayvanların sütünü sağma, giysiler hazırlama, sepet örme, dokumacılık vb. kadınların üstlendiği ek yüklerdi. Yerleşik yaşama geçişle beraber insanlar yoğun biçimde sürekli bir arada yaşamaya başlayınca, yeni yeni meslek dalları ortaya çıktı. Dokumacılık bunlardan biridir. Bu el sanatının bilinen en eski örneği Çayönü çanak-çömlek öncesi neolitik köyde ele geçti. 9.000 yıl öncesiyle tarihlenen hücre planlı yapılar evresine dahil bir evin bodrumunda bulunan orak ya da bıçak olarak hizmet görmüş boynuz aletin sap kısmında dokuma yoluyla yapılan bir kumaş izine rastlanmıştır. Yapılan analizler bu kalıntının keten liflerinden bürülerek yapılmış ipliklerden dokunan bir kumaşa ait olduğunu ortaya koymuştur.

Yabanıl tahılları evcilleştiren, bunların bilinçli tarımını

113) Esin, U., 1984; "Ergani Bakır Analizlerinin Arkeolojik Açıdan Önemi", Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri IV.

yapan insan, başlangıçta çanak çömlek yapmayı bilmiyordu. Bu döneme çanak-çömlek öncesi neolitik evre denir. Ama insanoğlu bunun da çaresini bulmuştu; çanak-çömlek öncesi neolitik köylerde çeşitli taşlardan oyularak yapılan ve farklı amaçlarda kullanılan kaplar bulundu. Aşağı yukarı 7.000 yıl öncesinden itibaren birçok tarımcı köy yerleşmesinde çanak çömlekli döneme geçilmiştir. Çatalhöyük bunun en güzel örneğini teşkil eder.[114] Sosyal, toplumsal, ekonomik yapı ve hatta insan sağlığı bu kültürel yenilikten önemli ölçüde etkilendi. Böylece yeni bir meslek kolu doğdu. Komşu neolitik köyler arasında, bazen geniş coğrafi bölgeler arasında yoğun bir çanak-çömlek ticareti başladı. Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde hâlâ devam eden arkeolojik kazılar bize çanak-çömlekli evre neolitik köylerinin son derece zengin örneklerini sunmaktadır. Bu yeni dönemle birlikte neolitik topluluklarının sofralarına yeni bir canlılık geldi. Neolitik çağ kadınının dünyası değişti. Mutfağında her an kullanabileceği yeni araç-gerece kavuştu. (Resim 22) Ev halkına daha çeşitli yemekler sunmaya başladı.

Resim 22. Neolitik çağda çanak çömlekler.



46) Hayvanları evcilleştirme ne zaman başladı? İlk evcilleştirilen hayvanlar hangileridir?

Neolitik çağ toplulukları köylerini kurup sürekli bir bölgede kalabalık nüfuslar halinde yaşamaya başladılarsa da, bir süre çevrelerinde varolan çeşitli yabani hayvanları avlayarak besin gereksinimlerini karşıladılar. Bu çağa ait evlerin bazı köşelerinde rastlanan zemini yassı taşlarla kaplı ocaklarda, yakaladığı yabani hayvanları kızartmış olmalıydı. Bunların listesi oldukça uzun sayılır. Örneğin Aşıklı'da yoğun bir et tüketimi vardı; dev sığırlar, atlar, geyikler, koyun, keçi, domuz yerleşme dışında avlanıp, parçalara ayrıldıktan sonra köye getiriliyordu. Çayönü ve Cafer Höyük'te nesli bugün tükenmiş olan yabani bir sığır cinsi avlanıyordu. Bunlar etkin birer protein kaynağıydı. Kimi zaman, yoğun biçimde avlanan hayvanların etleri, Cafer Höyük'te olduğu gibi, kış aylarında yenilmek üzere uygun yerlerde saklanıyordu.

Tarımın arkasından, neolitik kültür devri içinde insanoğlunun gerçekleştirdiği ikinci büyük devrim büyük ve küçükbaş hayvanların evcilleştirilmesi oldu.[115] Evcilleştirmenin öyle birden olmadığı kabul edilmektedir. İlk çoban toplulukların ne zaman ortaya çıktıklarını tam olarak belirlemek son derece güçtür. Arkeolojik kazılardan elde edilen bilgilere bakılırsa, Yakındoğu'da zamanımızdan aşağı yukarı 9.000 yıl öncesinde insanoğlu sütünden, etinden ve postundan her an kolayca yararlanabileceği hayvanları yavaş yavaş kendine alıştırıyordu. At ve eşek türü hayvanların ise daha ziyade taşımacılıkta kullanıldığı görülür. Tarımda olduğu gibi hayvan evcilleştirmesinde de, yıl boyu yaşanılan sürekli köylerin kurulması gerekiyordu. Bu sayede köy çevresinde dolaşan yabanıl hayvanlar

115) Reed, 1959.

devamlı gözlenebiliyor, bunların beslenme alışkanlıkları, davranış örüntüleri ve üreme döngüleri daha yakından izleniyordu. Ayrıca hırçın ve uysal olmayan döller kesilip yenirken, insana daha çok ısınan, uysal olan ırklar damızlık amacıyla saklanıyordu. Hiç şüphe yoktur ki, bazı hayvanlar insana sosyal ve psikolojik yönden daha yakındır. Yabanıl hayvanlar, evcil hemcinslerinin sahip olduğu bazı meziyetlerden yoksundur. Örneğin yabani koyunun yünü pek işe yaramaz; oysa evcil koyunun yünü iplik yapmaya çok elverişlidir. Yabani sığır ve keçi yavrularını emzirmeye yetecek kadar süt verir. Dolayısıyla, insan bu hayvanların sütünden yararlanamıyordu.[116] Evcilleştirme sürecinde giderek daha çok süt, daha kaliteli yün ve daha fazla et veren, dayanıklı ırklar seleksiyon yoluyla elde edildi. Zamanımızdan aşağı yukarı 10.000 yıl öncesinden itibaren insan yavrusu, anne sütünden ayrı ilk kez bir hayvanın sütüyle tanışıyordu. Proteince zengin ek bir besin kaynağı olan evcil hayvanın sütü neolitik çağda bebeğin sütten kesilmesi esnasında önemli bir alternatif oldu.

Neolitik çağ topluluklarında hayvan sütü sadece doğrudan tüketilmedi; fermantasyona tabi tutularak yoğurt gibi son derece besleyici, özellikle Yakındoğu gibi sıcak ülkelerde süte oranla bozulmadan uzun süre korunabilen bir yan ürün elde edildi. Dengeli ve kaliteli beslenmede gerekli sayılan tereyağı, yoğurt ve peynir gibi sütten elde edilen yan ürünler insanoğlunun sofrasında artık yerini yavaş yavaş almıştı. Neolitik çağ atalarımız birincil ürün olarak evcil hayvanın etinden yoğun biçimde yararlanırken, bu arada yabani hayvanları da avlamaya devam etti. Evcilleştirmek amacıyla seçilen ırklar, her türlü tehlikeye karşı koruma altına alınmış, yiyecek ve su ihtiyaçları daha özenle karşılanmıştır. Böylece arka arkaya evcilleştirilen hayvanlar insanla aynı mekânı paylaşmıştır. Tüm bu gösterilen özel ilgi karşılığında insanoğlunun da evcil hayvanlardan bazı beklentileri vardı. Zaten evcilleştir-

116) Greenfield, Haskel J., 1988; "The Origins of Milk and Wool Production in the Old World", *Current Anthropology*, Vol. 29, 4:573-594.

me, insanla hayvanın ortak çıkarlarının kesiştiği noktadır. Koyun, keçi, domuz ve sığır Yakındoğu tarımcı köy topluluklarının alternatif besin kaynaklarıydı. Böylece, insan, gün boyu av peşinde koşmaktan da büyük ölçüde kurtulmuştu. Köpek, tarım öncesi köy topluluklarının kendilerine bağladıkları ilk hayvandır.[117] Evcil köpeği Yakındoğu'nun (Jarmo ve Jericho neolitik yerleşmeleri) yanı sıra tarihöncesi çağlarda Sibirya'da ve Kuzey Amerika'da (Idaho) da görüyoruz.

Çiftçilik ve hayvancılığın arka arkaya gerçekleşmesiyle birlikte Anadolu ve Yakındoğu'daki neolitik köy yerleşmeleri daha örgütlenmiş, karmaşık ve zengin büyük yerleşim merkezleri haline geldi. Orta Anadolu'da yeşeren Çatalhöyük uygarlığı bunun en güzel örneğidir.[118] Yine aynı bölgede zamanımızdan aşağı yukarı 10.000 yıl önce kurulmuş olan Aşıklı akeramik neolitik köy yerleşmesinde ise hayvan kalıntılarının incelenmesi sonucunda evcilleştirmenin, her ne kadar hayvanın morfolojisine yansımasa da, daha o tarihlerde yavaş yavaş başladığı görülmüştür.

47) İnsanın ilk evi nasıldı?

Neolitik köy yerleşmelerinde 9.000-10.000 yıl öncesinde bugünkü mimarları bile hayrete düşüren yapılaşma örneklerine tanık oluyoruz. Jericho (İsrail) ve Jarmo (Irak) gibi birçok neolitik köyün etrafı güvenlik amacıyla surlarla çevriliyordu. Evler, başlangıçta daire planında toprağa yarı yarıya gömülü olarak inşa edildi. Ancak, insanoğlu köşeler öngörerek oluşturduğu dikdörtgen planı bulmakta gecikmedi; gerçekten de dikdörtgen plan üzerine kurulan yapılara çanak-çömlek öncesi neolitik çağdan

117) Reed, 1959.
118) Mellaart, 1971.

itibaren rastlıyoruz. Değişik işlevler için öngörülen oda ve avlu anlayışı daha o zamanda karşımıza çıkar. Aşıklı'da olduğu gibi,[119] işlev ve konumları farklı yapılar yeni bir örgütlenmenin de habercisiydi. Aşıklı mimarisinin 2.000 yıl sonraki Çatalhöyük mimarisinin temelini oluşturduğu düşünülmektedir. Odaların zeminleri bazen yassı taşlarla kaplanıyor, daha sonra kille sıvanıyordu. Duvar ve döşemeleri örten sıva içerisine saman karıştırılıyordu. Taş temel üzerine kerpiç duvar örülüyor, çatı ise ağaç dalları ve hayvan postlarıyla kapatılıyordu. Aslında, yapılarda kullanılan malzemeler ve mimari yapı bir bölgeden diğerine değişiyordu. Gerçekten de, örneğin Çatalhöyük neolitik köyünde evler yapılırken taş temel öngörülmemiştir; kerpiç temeller üzerine doğrudan kerpiç duvarlar inşa edilmiştir.[120] Evler bitişik nizam düzeyindedir. Bu gelişmiş tarımcı köyde, her evde bir kiler bulunmaktaydı. Damları düz olan evlerin aralarından sokak geçmemekteydi. Ev blokları arasında nadiren göze çarpan avlular ise çöplük olarak kullanılmıştır. Eve güney duvarına dayanan bir tahta merdivenle damdan girilir, daha sonra da merdiven damda bırakılırdı. Aşıklı çanak-çömleksiz köy yerleşmesinde, tıpkı Çatalhöyük'te olduğu gibi evlere damdan giriliyordu. Çatalhöyük'te, odalarda oturma, uyuma ve çalışma için ayrı divanlar yapılmıştı. Çok sayıda platform, kiler olarak öngörülen alanlar, araç ve gerecin yapıldığı kısımlar, fırın ve ocağın yer aldığı odalarla simgelenen büyük evler aslında bugünkü konut anlayışının daha o zamanlar yerleştiğini göstermektedir. Aradan 11-12 binyıl geçmiş olmasına rağmen, dünyanın birçok yöresinde neolitik çağdaki temel yapı malzemelerinin hâlâ terk edilmemiş olması, dikkati çekicidir.

Yuvarlak planlı evler az sayıda bireyin yaşamasına ola-

119) Esin, U., 1992; "1990 Aşıklı Höyük Kazısı (Kızılkaya Köyü Aksaray İli)", *XIII. Kazı Sonuçları Toplantısı I*, 131-153. Esin, U., 1993; "1992 Aşıklı Höyük Kurtarma Kazısı.", *XV. Kazı Sonuçları Toplantısı I*, Ankara, 77-89.

120) Mellaart, 1971.

nak verirken, dikdörtgen planlı evlerde kalabalık aileler kalabiliyordu. Evlerde değişik boyutlarda ve biçimlerde çok sayıda oda ve bölme öngörülmüştü. Neolitik çağ insanı, konutlarında mutfak olarak kullandıkları özel bir köşeyi de unutmamıştı. Cafer Höyük (Malatya) çanak çömlek öncesi neolitik köyünde iki katlı yapılar bulundu.[121] Üst kata evin dışından bir merdivenle çıkılıyordu. Demek ki daha tarım öncesi köy yerleşmelerinde bile dubleks konut mimarisine rastlanmaktaydı. Yakındoğu neolitik yerleşmelerinde, yapılarda söndürülmüş kireç ve alçının duvar ve döşemelerde sıva olarak kullanılması önemli bir buluştur. Çayönü'nde halkın yaşadığı mahalle, idari binalar, tapınaklar ayrı olarak öngörülmüştü. Yerleşim içinde kanalizasyon sistemi, çöp dökülen ayrı mekânlar bulunuyordu. Neolitik topluluklar daha o çağlarda bile sağlık kurallarına çok dikkat ediyorlardı; örneğin Aşıklı'da konutlara ait çöpler, mutfak artıkları, yenilen hayvanların kemikleri ya da çanak-çömlek parçaları çöplük olarak öngörülen yere dökülüyordu. Çevreyi kirletip, mikrop üretmesin diye de yakılıyordu. Kısacası Anadolu'da ve Yakındoğu'nun birçok bölgesinde zamanımızdan 9.000 yıl öncesinde planlı, örgütlü ve sağlıklı yapılaşmanın en güzel örneklerini görüyoruz.

48) Neolitik çağda inanç sistemi nasıldı?

Neolitik çağda ölü gömme gelenekleri

Neolitik çağda inanç sisteminin bir parçası sayılan ölü gömme geleneği olanca çeşitliliğiyle gözler önüne serilir. Mezar türleri, mezar içinde ölüye verilen pozisyon,

121) Aurenche, C. ve ark., 1985; "L'architecture de Cafer Höyük", *Rapport preliminaire*, Cahiers de l'Euphrate, 4:11-33.

yanına konulan hediyeler, kafataslarının gövde iskeletlerinden ayrılarak özel bir mekânda saklanması, ölünün başındaki saç, deri ve diğer yumuşak kısımların bıçakla kazınıp alındıktan sonra toprağa gömülmesi gibi birçok uygulama neolitik dönemde karşımıza çıkar. Ölüler birçok köy yerleşmesinde evlerin tabanları altına çömelmiş konumda, sanki ana karnındaki fetusun duruşuna benzer biçimde gömülüyordu. Mekân içi ölü gömme adeti tüm neolitik çağ boyunca izlenir. Bir ya da birden fazla ölünün aynı mezara konulduğu saptanmıştır. Neolitik çağda birincil gömülerin yanı sıra ikincil gömülere de rastlanır. Bazı araştırıcıların ileri sürdüğüne göre, ikincil gömü durumunda, bazen ölü bir süre ev dışında çürümeye bırakılır ve ardından kemikleri gömülür.[122] Köylerde yaşayanlar ölülerle aynı mekânı paylaşıyordu. Evin sahibi, daha önce taban altında gömülü olan diğer yakınlarının iskeletlerini bir kenara çekip, yeni ölen yakınını koyuyordu. Böylece evlerin taban altlarında aile mezarlıkları oluşuyordu. Bu tür uygulamalara Anadolu ve Yakındoğu neolitik köylerinde sıkça rastlanmıştır. Çatalhöyük'te ölüler evlerde bir platform altına gömülüyordu. Bu divanların üstünde de insanlar uyuyordu. Nevali Çori (Urfa), Körtik Tepe (Diyarbakır), Aşıklı (Aksaray), Demirköy Höyük (Batman) gibi daha birçok Anadolu çanak-çömlek öncesi neolitik köyünde de ölüler evlerin içinde taban altına çömelmiş biçimde gömülüyordu. Neolitik çağda çok tuhaf gömme adetleri vardı. Gerçekten de ölünün iskelet haline dönüştükten sonra sadece kafatasını, altçene ile ya da altçenesiz alıp bazen alçı, bazen de kil ile yüz düzeyindeki ayrıntıları vererek sıvama adetinin ilginç örnekleri, tüm neolitik çağ boyunca Suriye, Ürdün, İsrail ve Anadolu'da gün ışığına çıkarılmıştır.[123] Niğde ili sınırları içinde yer alan Köşk

122) Mellaart, 1971.

123) Bonogofski, M., 2001; "Cranial modeling and Neolithic bone modification at Ain Ghazal, New Interpretations", *Paleorient* 27/2, 141-146. Özbek, M., 2005; "Neolitik Toplumlarında Baş ya da Tüm Bedeni Alçılama Geleneği: Anadolu ve Yakındoğu'dan Bazı Örnekler", *TUBA-AR*, 8:127-136.

Höyük yerleşmesi, kil sıvalı kafataslarına ilişkin çok güzel örnekler sunmuştur. Çanak çömlekli neolitik evre ile tarihlendirilen katlarda 1985-2006 arasında toplam 19 kil sıvalı ve normal kafatası bulunmuştur. Kil sıvalı kafatasları sadece erişkinlere ait olmasına karşın, cinsiyet açısından herhangi bir ayrımın yapıldığını çağrıştıran kesin bir bulgu yoktur.[124] Neolitik çağda Anadolu ve Yakındoğu'nun kimi köy toplulukları neden kafataslarında sadece yüz kısmını kil ya da alçı ile sıvıyordu? Acaba hayatta iken sahip olunan görünümü bazı özel konumdaki bireylerde kalıcı kılmak amacı mı yatıyordu? Ne sıva olarak kullanılan maddelerde ve ne de uygulanan yöntem ve tekniklerde tam bir benzerlik bulunmaktadır. Nitekim Tel Ramad, Tel Aswad (Suriye) ve Köşk Höyük'teki kafataslarının yüz kısımları alçı ya da kil ile sıvanmışken, Nahal Hemar'da (İsrail) katran bu amaç için kullanılmıştır. Bu sıvaların üzerine de aşı boyası ya da zincifre sürülmüştür. Eriha'da (İsrail) sıvanmış kafataslarından bazılarında göz çukurlarının bulunduğu yerlere deniz yumuşakçalarının kabukları yerleştirilmiştir. Salyangoz kabuğu kapalı gözü, iki kanatlı midye kabuğu ise açık gözü tasvir etmek amacıyla kullanılmıştır. Köşk Höyük'te kil sıvalı kafataslarında ya siyah taşlardan yararlanılmış ya da sadece yatay bir çizgiyle gözler kapalı şekilde tasvir edilmiştir. Köşk Höyük'te gün ışığına çıkarılan ve mekân içinde özenle hazırlanmış sekiler üzerinde korunduğu anlaşılan kil sıvalı kadın ve erkeklere ait kafatasları aynı yöne bakacak şekilde konmuşlar, bazılarının etrafına çeşitli irilikte kaplar yerleştirilmiştir. Yüz düzeyinde kil ile burun, göz, kulak ve ağız gibi tüm ayrıntılar canlandırılmıştır. Köşk Höyük'te alçılanmamış kafataslarının da ele geçtiği göz önünde bulundurulacak olursa, bu bölgede yaşamış olan neolitik halkın belki belirli bir soya veya mertebeye mensup bazı kimselere öldükten sonra kafatasları için özel bir uygulama yaptığı düşünülebilir. Belki bir ölüm maskesiyle bu kişiler ölümsüzleştiriliyordu. Silistreli bu ilginç ölü

124) Özbek, 2005.

gömme adetinin temelinde bir ata kültü düşüncesinin var olabileceğini ileri sürmektedir. 2005, 2007 ve 2008 yıllarında Köşk Höyük'te gün ışığına çıkarılan dört başsız gövde, ölü gömme adetinin uygulanış biçimi hakkında önemli ipuçları verebilir. Buna göre, ölü önce bir odanın taban altına cenin konumunda, bazen ölü hediyeleriyle birlikte gömülüp üstü kapatılmaktadır. Bir süre sonra, ölü büyük ölçüde çürüyüp iskelet haline dönüştüğünde, mezarın sadece başa rastlayan kısmı açılıp kafatası ve altçene ilk iki boyun omurunun anatomik eklemleşmesi bozulmadan büyük bir dikkatle alınıp, mezar tekrar kapatılmaktaydı. Şunu önemle vurgulamak gerekiyor ki, 2005 yılına kadar Köşk Höyük'te ele geçen kil sıvalı ya da sıvasız kafataslarına ait herhangi bir gövde iskeleti bulunamamıştı. Bunların ne yapıldığına dair hiçbir bilgimiz yoktu. Bu bakımdan evlerin taban altlarında insitu durumda bulunan başsız insan gövdeleri bu önemli ölü gömme geleneğine ışık tutacak değerli buluntular sayılmaktadır. Şimdiye kadar yürütülen kazı çalışmalarında yüzlerce insana ait iskelet kalıntılarının bulunduğu, zamanımızdan 12 binyıl eskiye ait Körtik Tepe (Bismil, Diyarbakır) çanak çömlek öncesi köy yerleşmesinde, neolitik çağ insanları, evlerin taban altlarına ölülerini genelde çömelmiş vaziyette koymadan önce, Anadolu'da şimdiye kadar rastlanmamış olan ilginç bir uygulamaya gidiyordu; ölüyü önce taban altına yerleştiriyor, üzerine aşı boyası serpiyor, mezarın bir süre üstünü kapatmıyor, ölü kısmen çürüdükten sonra bütün bedeni alçıyla kaplıyordu.

Yerleşik yaşama geçiş, mülkiyet kavramının ortaya çıkması ve tapınma örüntüsü arasındaki sıkı ilişki neolitik çağla beraber hiç kuşkusuz yeni bir boyut kazanmıştır. Gerçekten de, hareketli bir yaşam tarzıyla simgelenen avcı-toplayıcı geçim ekonomisi, yerleşik düzenin temel oluşturduğu yeni bir ekonomik yapılanmaya dönüşürken, yerleşik düzene geçen köy topluluklarının değer yargıları, inanç sistemleri ve çevreyi algılayış biçimi giderek köklü bir değişime uğramıştır. Besin üretimine paralel olarak insanoğlunun dünyaya, yaşama ve ölüm olayına

bakış açısı köklü değişiklerle karşımıza çıkmaktadır. Ain Ghazal (Ürdün), Jericho (İsrail) ve Çayönü (Diyarbakır) gibi önemli neolitik köylerde gün ışığına çıkarılan kafatası kültü gibi kafatasını kil veya alçı ile sıvayarak ölünün yüzünde adeta bir maske oluşturma davranışını, Anadolu ve Yakındoğu'da neolitik çağ halklarının ilginç ve gizemli bir ölü gömme uygulaması olarak algılayabiliriz. Bu davranışın bilinen en eski örneği zamanımızdan 9.500, en yenisi de 7.000 yıl öncesine kadar gitmektedir.

İlk tapınaklar

Tarım öncesi neolitik dönemden başlamak üzere yerleşim planı içinde köy halkının inanç dünyasını yansıtan yapılaşmaya da tanık olmaktayız. Bu bağlamda ibadetlerin yapıldığı, dinsel törenlerin gerçekleştirildiği farklı mimari özelliklere sahip yapılar öngörüldü. Örneğin Çatalhöyük'te dokuz yapı katına yayılmış 40 kadar tapınak veya kutsal mekân ortaya çıkartılmıştır. Bu tapınaklarda küçük heykeller bulundu. Fresk ve kabartmalar tapınakların içini süslüyordu. Çatalhöyük insanlarının çok sayıda tanrı ya da tanrıçaya sahip olduklarından söz edilir.[125] Son kazılar, Çatalhöyük evlerinin hem ritüel amaçlı, hem de günlük yaşamda kullanıldığını göstermiştir. Bu iki işlevli evlere Çatalhöyük'ün her tarafında rastlandı. İbadet mekânı olarak tanımlanan evlerin duvarlarında resimler bulundu. Duvarlarda başsız insanları betimleyen sembolik resimler; ayrıca, akbabaların saldırısına maruz bırakılan ölülerin betimlemeleri görülür. Çatalhöyük insanının dini inançlarına ait önemli bir gösterge de boğa kafatası kültüdür. Evlerin içlerinde bazen tek, bazen de üç ya da dört sıralı boğa kafatasları bulunmuştur.

1992'de Atatürk Barajı'nın suları altında kalan ve bu yüzden kurtarma kazıları sonlandırılan Nevalı Çori (Urfa) neolitik köyünde yaşayan topluluğun çok görkemli bir tapınağı vardı. Zemini mozaik kaplama olan yapı içinde, üzerlerinde insan kabartmalarının yer aldığı sütunlar, bir

125) Mellaart, 1971.

mihrap, taştan oyulmuş yılanlardan saç örgüleri olan bir büst ve insan-hayvan arası figürler bulunuyordu.[126] Bu, insanların henüz çanak-çömlek yapmaya ve tarıma başlamadığı dönemlere aitti. Tarım öncesi ilkel avcı-toplayıcı atalarımızın yılın belirli dönemlerinde toplanıp dinsel törenlerini icra ettikleri, ayinler yaptıkları bir tapınak Urfa yakınlarındaki Göbekli Tepe'de gün ışığına çıkarıldı.[127] Göbekli Tepe'de 15 m'ye varan daire biçimli üç alan bulundu. 16 destek ve kireçtaşı plakası üzerinde aslan, yılan, öküz, koç, tilki ve turna kabartmaları yer almaktadır. Tapınak içinde ayrıca doğal boyutlarında taştan oyulmuş yabandomuzu, kaplumbağa ve akbaba heykelleri tespit edildi. Çevrede dağınık gruplar halinde yaşayan avcı-toplayıcı kabilelerin yılın belirli dönemlerinde dinsel törenlere katılmak ve ibadetlerini yerine getirmek için geldikleri bu mekânlar kim bilir belki de o çağların inanışına göre hacı olmak amacıyla gelinen yerlerdi. Schmidt'e göre[128], Göbekli Tepe'deki yaşam 9.500 yıl önce sona erdi. Yerleşik yaşama geçen, tarım ve hayvancılığı geliştiren bölge toplulukları artık o tarihlerden itibaren inanç sistemlerini, beklentilerini, tanrı anlayışlarını değiştirmiş ve böylece başka arayışlara girmiş olabilir. Dinin de kültürel bir olay olduğunu, zamanla değişikliğe uğrayabileceğini unutmayalım.

2006 kazı mevsiminde Suriye'nin kuzeyinde Fırat kıyısında zamanımızdan 11 binyıl öncesiyle yaşıt bir çanak çömlek öncesi neolitik döneme ait bölgede, yuvarlak planlı duvarları kırmızı aşı boyası ile kaplı özel bir yapı kalıntısı ele geçti. O dönem avcı-toplayıcı kabilelerin zaman zaman bu özel yapıyı tıpkı Göbekli Tepe'de olduğu gibi tapmak olarak kullanmış olabilecekleri düşünülmektedir.

Ergani İlçesi sınırları içinde yer alan Çayönü köy yerleşmesinde bulunan ve kafataslı yapı olarak bilinen

126) Schmidt, K., 2000; "Göbekli Tepe and the Rock Art of the Near East", *TUBA-AR*, Sayı:3.

127) Schmidt, 2000.

128) Schmidt, 2000.

anıtsal bina ise gerek mimarisi, gerekse ilginç ölü gömme adetleriyle Çayönü insanının inanç dünyasına ışık tutmaktadır.[129] Günümüze kadar yerleşim alanının ancak yüzde 20'si kazılan bu köyde ele geçen insan sayısı 600 kadardır. Bu nüfusun yüzde 65'i ise kafataslı binada gömülüdür. Birçok dönemlerde hizmet verdiği düşünülen binanın en son kullanım evresinde bilinçli olarak yakıldığı anlaşılmıştır. Binayı asıl ilginç kılan olay ise, yangında tahrip olan en son kullanım evresinde yer alan üç küçük oda içinde yaklaşık 75 insan kafatasına rastlanmasıdır. Anladığımız kadarıyla, Çayönü halkı bir dönem insan kafatasına ayrı bir önem veriyordu. Gövdelerinden ayırdığı insan başlarını odalarda özenle koruyordu. Avlu içinde yer alan yassı bir taş üzerinden alınan örneklerde bol miktarda insan kanma rastlanmış olması son derece ilginçtir.[130] İnsanların başları bu taş üzerinde mi gövdeden ayrılıyordu? Bu gözlemleri bir insan kurban etme geleneği olarak nitelendirebilir miyiz? Ayrıca yabanıl bazı hayvan türlerine ait kan izlerinin de aynı taş üzerinde bulunduğu dikkate alınırsa, ister istemez akla şöyle bir soru geliyor: Acaba o çağ insanları zaman zaman düzenledikleri ayinler sırasında hayvan da mı kurban ediyordu? Tabii bunlar hep varsayım olarak kalıyor. Kaldı ki kafatasların-da ve korunmuş olan ikinci boyun omurlarında (eksen) hiçbir kesme izine rastlamadığımızı da burada belirtmek gerekiyor.

Tarihöncesi atalarımızın yaşadıkları dünyayla ilgili nice sırları kendileriyle beraber yok olup gitti. İnsan başının gövdeden ayrı olarak özel odalarda saklanması gibi ilginç ölü gömme uygulaması Çayönü dışında, Yakındoğu'da Ain Ghazal (Ürdün) ve Jericho (İsrail) gibi çanak-

129) Özbek, M., 1988; "Culte des cranes humains a Çayönü", Anatolica, XV:127-137. Özbek, M., 1989; "Son Buluntuların Işığında Çayönü Neolitik İnsanları", *V. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*: 161-172, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

130) Loy, T. H. ve A. R. Wood, 1989; "Blood residue analysis at Çayönü Tepesi", *Journal of Field Archaeology*, 16:451-460.

çömleksiz neolitik köylerinde de görüldü. Bazı neolitik köylerde herkes aynı tip mezara gömülmüyordu; örneğin Ganj Dareh'de (İran), kimi mezarlar basit bir toprak çukur şeklinde, kimisi ise taş duvarlarla özenle örülmüştür. Aşıklı köy yerleşmesinde taban altlarında ele geçen az sayıdaki gömülerin köyde önemli bir statüye sahip kişilere ait olabileceği düşünülmektedir. Bu da topluluk içinde bir sınıf farkının olduğunu çağrıştırmaktadır. Yaşarken belirli imtiyazlara sahip olan insanların öldükten sonra da ayrıcalıklı bir konumda gömüldükleri düşünülebilir. Ölülerin yanına zaman zaman çeşitli armağanlar konuluyordu. Kadınlar ve kız çocukları, hayatta iken taşıdıkları kolyeler, küpeler ve bilezikler gibi süs ve ziynet eşyaları çıkarılmadan gömülüyordu. Mezarlarda iskeletlerle birlikte ele geçen süs eşyaları, o çağlarda süslenmeye ne kadar önem verildiğinin kanıtlarıdır. Çeşitli renkte kıymetli taşlar, deniz hayvanlarının kabukları, geyik dişleri ve bakırdan hazırlanan boncuklar, kemiklerden ve fildişinden yapılan saç iğneleri birçok mezarda ele geçmiştir.

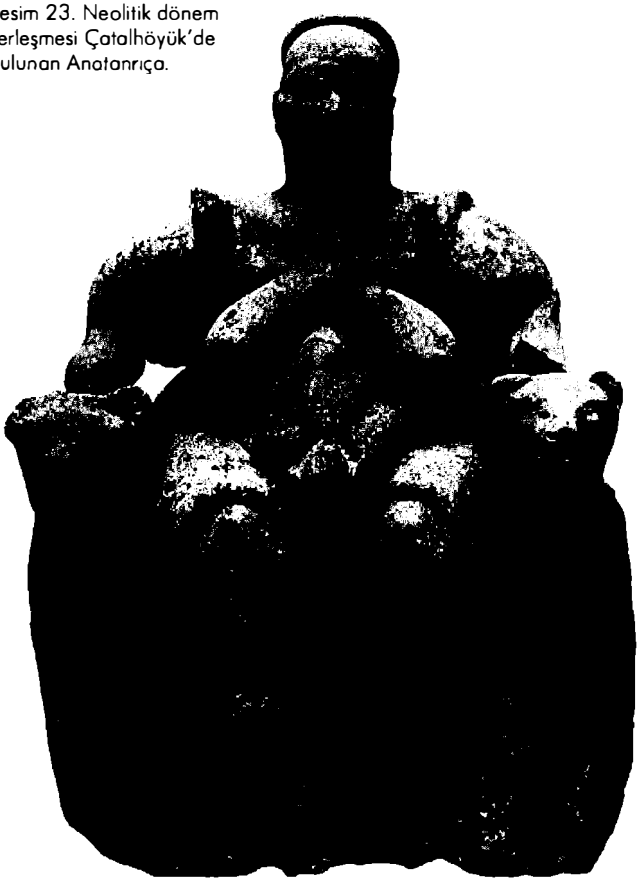
Tanrıça heykelcikleri

Yakındoğu'da ve Anadolu'da birçok yerleşim merkezinde kilden, topraktan yapılmış, bazen pişirilerek sertleştirilmiş kadın heykelcikleri ele geçti. Bunlar neolitik çağda bereket ve doğurganlığın simgesi tanrıçalardı. Çatalhöyük'te bulunan anatanrıça şişman ve heybetli bir görünüm altında, yanlarında birer panter başı bulunan görkemli bir tahta oturmuşturç (**Resim 23**) Bacakları arasında da bir bebek başı durmaktadır.[131] Kimi araştırıcılar gerçek anlamda tanrı kavramının besin üretimine geçiş öncesi neolitik çağda karşımıza çıktığını belirtir. Bu da en çarpıcı kültürel mutasyondur. Yeni din anlayışı, bir bakıma toprağın işlenmesi ve besin üretimiyle bağlantılı olarak gelişti. İnsan, toprağı sadece bir besin kaynağı olarak değil, aynı zamanda tüm yaşamını yönlendiren gizemli bir güç olarak algılamaya başladı. Neolitik çağ insanının

131) Mellaart, 1971.

gözünde o, bir toprak ana olmuştu. İnsan ile toprak arasındaki sevgi bağı çağlar boyu devam etmiştir. Ünlü halk ozanımız Aşık Veysel'in *Benim sadık yarim kara topraktır* türküsünde bu duyguyu aşağıdaki dörtlüğünde ne kadar güzel dile getirdiğini hepimiz biliyoruz:

Koyun verdi, kuzu verdi, süt verdi
Yemek verdi, ekmek verdi, et verdi
Kazma ile dövmeyince kıt verdi
Benim sadık yarim kara topraktır.



Resim 23. Neolitik dönem yerleşmesi Çatalhöyük'de bulunan Anatanrıça.

Neolitik çağda yamyamlık

Antropolojide kanibalizm olarak geçen hemcinsini yeme adeti, temelinde yatan gerekçe ne olursa olsun, insanlık tarihi kadar eskidir. *Homo erektus*'ların, hatta *Neandertal*'lerin yaşadıkları bazı bölgelerde yamyam olduklarını, birbirlerini yediklerini, çıkarılan iskelet kalıntılarının ayrıntılı incelenmesinden anlıyoruz. Yamyamlığa dair güçlü kanıtlar bazı neolitik çağ topluluklarında da görülmüştür. Bu konudaki en son bulgular Almanya'daki Herxheim neolitik yerleşmesinden gelmektedir. Zamanımızdan 7.000 yıl öncesiyle tarihlenen neolitik topluluğuna ait kafatası ve gövde kalıntılarında (yaklaşık 2 bin kemik parçası) sileksten yapılma bıçakla gerçekleştirilen kesik izleri tespit edilmiştir. Kesme, kırma, kazıma ve çiğneme izlerine bakılırsa, tıpkı yenilecek olan hayvanlar gibi, vücut önce parçalanıyor, tendon ve ligamentler kesiliyor, daha sonra etler kemikten ayrılıyordu. Ayrıca kafatası tepeden kesilip içinden, büyük bir olasılıkla yenmek amacıyla, beyin çıkartılıyordu.

49) Neolitik çağda rastlanan sağlık sorunları nelerdi, insanlar hangi nedenlerle ölüyorlardı?

İnsanoğlu sürekli köyler kurmakla ve giderek besin üretimine geçişle birlikte, tarihte yeni bir dönemin kapılarını açtı; ne var ki her yeniliğin ve gelişmenin de bir bedeli vardı. Hızla büyüyen köy yerleşmeleri, bu yerleşmeler etrafında biriken çöplükler, yoğun nüfus, çevrenin bilinçli olarak değiştirilmesi birçok sağlık sorununu da beraberinde getirdi.[132] Özellikle ormanlık alanların tarım yapmak amacıyla hızla yok edilmesi, toprağı ko-

132) Cohen, M. N. ve G. J. Armelagos, 1984; *Paleopathology at the origins of Agriculture*, Editors Summation, 585-601, Academic Press.

rumasız bıraktı, bitki örtüsünün sağladığı besleyici ve yararlı maddeler erozyonla toprağın yüzeyinden silinip süpürüldü. Yoğun tarıma geçişle birlikte ekolojik dengeler altüst oldu. Tarıma alınan alanların su gereksinmesini karşılamak üzere, doğal çevrede yaratılan gölet ve su kanalları bazı hastalık yapıcı mikroorganizmaları taşıyan çeşitli kemirici ve eklembacaklıların üreme ve çoğalmasına yol açtı. Örneğin Afrika ve Güneydoğu Asya'ya tarımın girmesiyle beraber öldürücü sıtma hastalığında artış gözlendi. Üretimi artırmak için toprağa hayvan dışkısının gübre olarak katılması da enfeksiyonel hastalıkların hızında artışa neden olmuştur.[133] Artı ürün, kalabalık nüfus ve bunun yarattığı atıklar büyük yerleşim merkezlerine sürekli fare, kene, pire ve sivrisinek gibi hastalık taşıyıcı zararlı hayvanları çekti. İnsanla iç içe yaşayan inek, domuz, koyun ve keçi gibi hayvanların beslenme ve giyinme açısından birçok yararı vardı. Ancak bu içli dışlı olmanın sonucu brüselloz ve tüberküloz (verem) gibi birtakım hastalıklar sığırlardan insana geçti. Tarımla gelişen yerleşim alanlarında oluşan yeni ekolojik koşullar, önceden varolan enfeksiyonel hastalıkların daha da yayılmasına, insan sağlığını giderek tehdit eden boyutlara ulaşmasına ortam hazırladı. Bazı enfeksiyonel hastalıkların kalıcı olabilmesi için nüfusun belirli bir yoğunluğa ulaşması gerekir. Öyle hastalıklar vardır ki, insandan insana hızlı geçiş zincirinin kurulması sayesinde varlıklarını sürdürebilir. Bu tür enfeksiyonlara akut enfeksiyonlar denir.

Neolitiğin erken dönemlerinden itibaren insan toplulukları, nişastalı bitkileri aşırı tüketmeye başladı. Oysa bu tür besinlerin protein, vitamin ve mineral değerleri düşüktür. Böyle dengesiz bir beslenme ister istemez direnç mekanizmasını da olumsuz yönde etkiledi. Gerçekten de, beslenme yetersizliğinden kaynaklanan rahatsızlıklar çiftçi topluluklarda daha yaygındır. Tarım, her ne kadar, daha fazla nüfusu beslemeye olanak sağlıyorsa da,

133) Weiner, 1972.

bu yaşam tarzı eğer hayvansal besinlerle desteklenmemişse, hiç de öyle kaliteli ve dengeli beslenme anlamına gelmez. Buğday, pirinç ya da mısır gibi tek bir tahıl türüne bağımlı diyet oldukça dengesiz bir diyettir.

Görüldüğü gibi tarım, hayvancılık, çanak-çömlek gibi kültür tarihimize damgasını vuran yeniliklerin simgelediği neolitik çağ, özellikle başlangıç aşamasında, insan sağlığı için hiç de öyle olumlu bir tablo çizmiyor. Bunun kanıtlarını özellikle bu çağ köy yerleşmelerinden çıkarılan iskelet topluluklarında açıkça görüyoruz. Çanak-çömlek öncesi neolitik evreye ait Aşıklı'da doğan bebeklerin yarısı 1 yaşına gelmeden ölüyordu. Çayönü'nde çocukların yüzde 75'i, Aşıklı'da ise yüzde 84'ü 0-5 yaş arasında çeşitli nedenlerle yaşamını yitiriyordu.[134] Görüldüğü üzere, bebek ölümleri birçok köy yerleşmesinde son derece yüksekti. Böylesine yüksek bebek ve çocuk ölümleri karşısında topluluğun varlığını sürdürebilmesi için, doğal olarak, doğurganlığın da yüksek olması beklenir. Olumsuz sağlık koşulları, yetersiz anne bakımı, sütten kestikten sonra ya da anne sütüne takviye olarak çoğunlukla sağlıksız koşullarda hazırlanan, dolayısıyla hastalık yapıcı bakteriler içeren ek gıdalar bebekler arasında yüksek oranda ölüme yol açıyordu. Yoğun tarım ve hayvancılıkla beraber anne sütünün yerini alan ek gıdalar nedeniyle erken sütten kesme annenin doğum aralığında kısalmaya yol açtı. Bu ise bir bakıma daha sık hamile kalma, dolayısıyla daha çok bebek doğurma anlamına geliyordu. Çocuklar düzeyinde tespit edilen sağlıksız tablo, erişkinler açısından da farklı değildi. İlk köy topluluklarında insan ömrü artmadı; örneğin ortalama ömür aşağı yukarı 30 idi. Genç erişkinler arasında ölüm oldukça yoğundu.

Onca olumsuz yaşam koşullarını beraberinde getirse de, neolitik dönemi medeniyete açılan bir kapı olarak düşünebiliriz. Bazı cerrahi uygulamaların neolitik çağla birlikte görülmesini akla getiren tartışmasız bulgular tıp tarihine ışık tutması bakımından çok değerli belgelerdir.

134) Özbek, 1989.

Bu nedenle, nöroşirurjinin tarihini neolitik döneme kadar götürebiliriz. Örneğin başarılı biçimde gerçekleştirilmiş beyin ameliyatlarına dair birçok örneğin Fransa, Çekoslovakya, Bulgaristan, Türkiye ve Peru gibi farklı bölgelerin neolitik çağ yerleşmelerinde gün ışığına çıkarıldığını biliyoruz.

50) Neolitik çağ insanlık için ne tür gelişmelerin önünü açtı?

Tarımla başlayan üretim çağı dünyanın muhtelif bölgelerinde zenginlik ve gücün birikimiyle kendini yansıtan bir dizi değişmelerle karşımıza çıktı. Küçük ve geniş ölçüde otonom olan neolitik köy yerleşmeleri köklü biçimde yapı değiştirdi. Sosyal ve politik sistemler düşünülemeyecek boyutlarda dönüşüme uğradı. Neolitiği izleyen madenler çağında artı üretim daha da büyüdü; sosyal sınıflar ardı ardına doğmaya başladı; iş alanında uzmanlaşma baş gösterdi. Yeni yeni meslek dalları doğdu. Güçlü bir merkezi otoritenin yönetimi sayesinde görkemli projeler hayata geçirildi. Devlet gücü aynı zamanda halkı vergiye bağladı. Yoğun işgücünü gerektiren görkemli yapılar ya da savaş için büyük halk kitleleri kullanıldı. Bu işler bazen zor kullanılarak yaptırıldı. 5.000 yıl önce Sümerler tarafından yazının icadıyla birlikte günlük yaşamdaki tüm olaylar kayda geçirilmeye başlandı. Bu tarihten itibaren büyük şehir merkezlerini, karmaşık bir sulama sistemini ve ileri derecede bir mesleki uzmanlaşmayı görüyoruz. Başta Mezopotamya ve Mısır olmak üzere Hindistan, Pakistan, Çin, Orta Amerika, Güney Amerika, Güney Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika ve Güneydoğu Asya zamanımızdan 6.000 yıl öncesinden başlayarak büyük uygarlıkların yeşerdiği belli başlı merkezler oldu. Bu bölgelerde ilk şehir-devletlerinin ardı ardına doğuşuna tanık oluyoruz. Yoğun göçler bu merkezlere doğru

oldu. Tarım, madenler çağında çok daha etkin biçimde yapıldı. Büyük yığınların, elde edilen artı üretimden nasiplenmesi olanaklı kılındı. Devletler sanat, müzik, edebiyat ve dinsel kurumların yeşerip gelişmesine öncülük etti. Şehir-devletleri içinde oluşan mekanizma bir yandan güçlü ve zengin tabakanın, diğer yandan ise fakir kesimin doğmasına yol açtı. Buna paralel olarak ne yazık ki salgın hastalıklar ve açlık dönemleri baş gösterdi. Olumlu ve olumsuz yönleriyle uygarlık yolunda insanoğlu yine de ilerlemesine devam etti. Tüm bu uygarlıkların kökleri hiç kuşku yok ki neolitik çağda hayat buldu. İşte bu nedenledir ki neolitiği kültür tarihimizin ilk kültür devrimi olarak kabul edebiliriz. İkincisi ise hepimizin bildiği gibi endüstri devrimi oldu.

Linguistik ve arkeolojik kanıtlar ışığında neolitik göçler

Neolitik çağı simgeleyen kültürel ve teknolojik yenilikler bir gecede gerçekleşmedi; bu yeni yaşam biçiminin insan topluluklarınca benimsenip özümsenmesi, Anadolu ve Yakındoğu'daki kaynağından Avrupa'nın çeşitli bölgelerine yayılması binlerce yılı buldu. 1971'de L. L. Cavalli-Sforza ve A. J. Ammerman[135] neolitiğin Avrupa içlerine yayılmasını arkeolojik, linguistik ve moleküler genetiğin kanıtlarından hareketle ortaya koymaya çalıştı. Oluşturdukları bir harita üzerinde C^{14} tarihlemelerini kullanarak tarımın görüldüğü bölgeleri en eskiden en yeniye doğru giden bir sıra içerisinde işaretlediler. Böylece, 9.000 yıl öncesinden 4.000 yıl öncesine kadar yayılan bir kültürel süreç belirlendi. Bu araştırmacılar, yaptıkları hesaba göre tarımsal aktivitenin Anadolu'dan batıya doğru yılda ortalama 1 km hızla ilerlemiş olduğu sonucuna vardılar. Araştırıcı Colin Renfrew[136] ise linguistik açıdan konuya eğildi ve Hint-Avrupa dil kompleksine dayanarak neolitiğin Avrupa'daki yayılma yönü ve tarihini belirlemeye çalıştı.

135) Akt. Stone ve Lurquin, 2007.
136) Akt. Stone ve Lurquin, 2007.

Bu dil ailesine mensup dillerin tüm Avrupa'da konuşulduğunu biliyoruz. Örneğin Germanik, Seltik ve Yunanca gibi. Renfrew, Anadolu'yu Hint-Avrupa dil ailesinin vatanı olarak görür ve bu kaynağın 10.000 yıl öncesine kadar gittiğini düşünür. Ona göre, bu dili konuşan ilk topluluklar Anadolu'nun tarım yaşamına geçen ilk köylüleriydi. Bu çiftçiler Anadolu'dan Avrupa'ya doğru yayılırken gittikleri bölgelerde tarımsal birikimlerini ve dillerini yaydılar. Önce Balkanlara göç ettiler, daha sonra Avrupa'nın içlerine yayıldılar. 9.000-10.000 öncesiyle tarihlendirilen bu ilk göç dalgası arkeolojik ve linguistik kanıtlara dayandırılmaktadır. Avrupa'ya yönelik ikinci bir göç dalgasının ise çıkış kaynağı başkaydı; 5.000-6.000 yıl öncesinde başlayan bu göç hareketi kuzeyde Ukrayna steplerinden güneybatı yönünde gerçekleşti. Bu ikinci dalganın sahipleri Avrupa'ya özellikle evcilleştirilmiş atı, tekerlek üzerinde giden arabayı ve bronz işçiliğini getirdi. Avrupa'ya değişik tarihlerde gerçekleştirildiği düşünülen bu iki göç dalgası linguistik ve arkeolojik bulgulara dayandırılmakta olup, bugün birçok araştırıcı tarafından benimsenmekte ve inandırıcı bulunmaktadır.

Bazı araştırıcılara göre, neolitik çağı simgeleyen kültürel yeniliklerin bereketli hilal olarak adlandırılan kaynağından Avrupa yönünde yayılması üç yoldan gerçekleşmiş olmalıydı. 1. Önce, tarım, çanak-çömlek teknolojisi ve neolitiği simgeleyen taş alet teknolojisi, bu yeniliklerin sahibi topluluklara komşu olanlar tarafından taklit edildi. Daha sonra, çok daha uzak bölgelerde yaşayan topluluklar, bu teknolojileri taklit edenlerden aldılar. Böylece, neolitik yaşam tarzı, temel kültürel örüntüsüyle, batıda en uzak topluluklara kadar ulaşma olanağı buldu. Bu tarz yayılmaya kültürel difüzyon adı verilir. Bu durumda bireyler ya hiç ya da çok az yer değiştirir. 2. Neolitik kültürü simgeleyen yeniliklerin sahipleri, göç ederek gittikleri yeni bölgelerde daha önceden yaşayan yerli topluluklara bu yenilikleri taşıdı. Bu durumda kültürel yenilikler bizzat sahipleri olan topluluklarca yayılır. Bu tarz yayılmaya da demik difüzyon adı verilir. Demik (demic) sözcüğü

Yunanca'da toplum anlamına gelmektedir. 3. Bir diğer varsayıma göre, neolitik kültür yukarıda sözü edilen iki mekanizmanın birlikte işlemesiyle yayılma olanağı bulmuştur.

Cavalli-Sforza ve ekibi[137] tarafından gerçekleştirilen moleküler genetik düzeyindeki araştırmalar neolitik kültürün Anadolu üzerinden Avrupa'ya doğru yayılmasını gündeme getirmektedir. Onlara göre, protein ve DNA polimorfizmi demik difüzyon modelini desteklemektedir. Söz konusu araştırıcıların elde ettiği genetik kanıtlara bakılırsa, neolitik yeniliklerin sahipleri olan Yakındoğu ve Anadolu toplulukları Avrupa'ya doğru yayılmış ve oralarda yaşamakta olan avcı-toplayıcı topluluklarla genetik yönden karışmışlardır. Bir başka deyişle 9.000-10.000 yıl öncesinden itibaren Anadolu'dan Avrupa içlerine doğru bir gen akışı (gene flow) olmuştur. Aşağı yukarı 4-5 binyıl devam eden bu göç dalgası Balkanlardan başlamak üzere tüm Avrupa'ya Anadolu ve Yakındoğu kökenli genetik ve kültürel unsurların yayılmasını olanaklı kılmıştır. Genetik, arkeolojik ve linguistik araştırmaların ortak verileri bizi bu sonuca ulaştırmaktadır.

137) Cavalli-Sforza, L. L., P. Menozzi ve A. Piazza, 1994; *The History and Geography of Human Genes*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Kaynaklar

Alber S., 1980; *La peinture prehistorique. Lascaux ou la naissance de l'art*, Flammarion, France.

Alemseged, Z., F. Spoor, W. H. Kimbel, R. Bobe, D. Geraads, D. Reed and J.G.Wunn, 2006; "A juvenile early hominin skeleton from Dikika, Ethiopia", *Nature*, 443:296-301.

Alimen, H., 1965; *Atlas de Prehistoire*, Vol. I, Editions N. Boubee et Cie, Paris.

Anati, E., 2003; *Aux origines de l'art, 50 000 ans d'art prehistorique et tribal*, Fayard Yayınevi, Fransa.

Arsebük, G., 1995; *İnsan ve Evrim*, Ege Yayınları, 2. Baskı, İstanbul.

Arsuaga, J. L. ve I. Martinez, 2006; *The chosen species*, Blackwell Publishing.

Aurenche, C. ve ark., 1985; "L'architecture de Cafer Höyük", *Rapport preliminaire, Cahiers de l'Euphrate*, 4:11-33.

Beard, K.C. ve ark., 1996; "Earliest complete dentition of an Anthropoprimate from the late Eosene of Shanxi Province, China", *Science*, 272:82-85.

Binford L. R., 1985; "Human ancestors: Changing views of their behavior", *Journal of Anthropological Archaeology*, 4: 292-327.

Bogin, B., 1999; *Patterns of Human Growth*, Cambridge University Press.

Bonogofski, M., 2001; "Cranial modeling and Neolithic bone modification at Ain Ghazal. New Interpretations", *Paleorient* 27/2, 141-146.

Bordes, F. ve D. de Sonneville, 1972; *La prehistoire moderne*, 2. Baskı, Pierre Fanlac, Fransa.

Bostancı, E. 1961; "Güney-Doğu Anadolu Araştırmaları. Dülük ve Kartalın Chelleen ve Acheulleen Endüstrileri", *Anatolia*, No.VI, 87-162.

Buettner-Janusch, J., 1966; *Origins of Man*, John Wiley and Sons, Inc.

Cavalli-Sforza, L. L., P. Menozzi ve A. Piazza, 1994; *The History and Geography of Human Genes*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Cauvin, J., 1977; "Les fouilles de Mureybet (1971-74) et leur signification pour les origines de la sedentarisation au Proche-Orient", *Annals of the American school of Oriental Research*, 44:19-48.

Cohen, M. N. ve G. J. Armelagos, 1984; *Paleopathology at the origins of Agriculture*, Editors Summation, 585-601, Academic Press.

Combier, J., 1996; "Les grottes ornees de l'Ardeche", In *l'Art Prehistorique*, 209:66-85.

Coppens, Y., 1981; "L'Origine du genre Homo", in D. Ferembach (Editör), *Les Processus de L'hominisation*, Editions du CNRS, Paris.

Culotta, E., 1995a; "Asian Anthropoids Strike Back", *Science*, 270:918.

Çambel, H., 1996; "Archaeology in Turkey: A conspectus of recent evidence on the prehistoric and early historic periods", In Ş. Demirci; A. M. Özer ve G. D. Summers (Editörler), *Archeometry 94*: 337-350, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.

Dahlberg, A. A., 1971; *Dental Morphology and Evolution*, The University of Chicago.

d'Errico, C. ve ark., 1998; "*Neandertal* Acculturation in Western Europe? A critical Review of the Evidence and its Interpretation", *Current Anthropology*, 39:1-44.

Dorozynski, A. ve A. Anderson, 1991; "Collagen: A new Probe into Prehistoric Diet", *Science*, 25 October, 1991, 520-521.

Eimerl, S. ve I. De Vore, 1969; *Les Primates*, Collections Time-Life, Le monde Vivant, Fransa.

Erek, C. M., 2009; "18000 Yaşında Bir Toprak Ana", *NTV Tarih*, Eylül sayısı, s.13.

Esin, U., 1984; "Ergani Bakır Analizlerinin Arkeolojik Açıdan Önemi", *Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri IV*.

Esin, U., 1992; "1990 Aşıklı Höyük Kazısı (Kızılkaya Köyü Aksaray İli)", *XIII. Kazı Sonuçları Toplantısı I*, 131-153.

Esin, U., 1993; "1992 Aşıklı Höyük Kurtarma Kazısı.", *XV. Kazı Sonuçları Toplantısı I*, Ankara, 77-89.

Esin, U., 1996; "Turkish archaeometry in Anatolian archaeology with a bibliographical appendix", In *Archaeometry 94* (Editörler: Ş. Demirci; A. M. Özer ve G. D. Summers), TÜBİTAK Yayınları, ss.335-364.

Folk, D., C. Hildebolt, K. Smith, W. Jungers, S. Larson, M. Morwood, T. Sutikna, J. E. W.Saptomo, F. Prior, 2009; "Brief communication: 'Pathological Deformation in the Skull of LB1, the Type Specimen of Homo floresiensis'", *American Journal of Physical Anthropology*, 140: 52-63.

Franklin, C., 1993; "Three-way split for our ape ancestors", *Science*, 14.

Genet-Varcin, E., 1969; *A la Recherche du Primate Ancetre de l'Homme*, Editions Boubee et Cie, Paris.

Gibbons, A., 1997; "Ancient Island Tools Suggest *Homo erektus* was a Seafarer", *Science*, 279:1635-1637.

Goodall, J., 1965; "Chimpanzees of the Gombe Stream Reserve", In *Primate Behavior*, Edited by I. De Vore, 425-473, New York: Holt, Rinehart § Winston.

Greenfield, Haskel J., 1988; "The Origins of Milk and Wool Production in the Old World", *Current Anthropology*, Vol. 29, 4:573-594.

Gutin, J. C., 1995; "Remains in Spain now reign as oldest Europeans", *Science*, 269:754-755.

Güvenç, B., 1991; *İnsan ve Kültür*, Remzi Yayınevi.

Harrison, G. A. ve ark., 1970; *Human Biology*, Oxford At The Clarendon Press.

Heim, J. L., 1986a; "Homo erektus", In *L'Homme, son evolution, sa diversite*; Ed. D. Ferembach, C. Susanne, M.C. Chamla; CNRS Yayınları, Paris, 181-199.

Heim, J. L., 1986b; "Les hommes de Neandertal", In *L'Homme, son evolution, sa diversite*; Ed. D. Ferembach, C. Susanne, M.C. Chamla; CNRS Yayınları, Paris, 201-216.

Howell. F. C., 1969; *L'homme prehistorique*, Collections Time-Life, Le Monde, Vivant.

Isaac, G., 1978; "The food-sharing behavior of protohuman hominids", *Scientific American*, 238, 4:90-108.

Janus, C. G. ve W. Brashler, 1975; *L'homme de Pekin*, Seghers Document.

Jelinek, J., 1975; *Encyclopedie Illustree de l'homme Prehistorique*, Grund, Paris.

Kortlandt, A., 1986; "The use of stone tools by wild-living chimpanzees and earliest hominids", *Journal of Human Evolution*, 15:77-132.

Kottak, C. P., 1997; *Anthropology, The exploration of the human diversity*, McGraw-Hill, Inc.

Larrick, R. ve Russell L. Ciochon, 1996; "The African Emergence and Early Asian Dispersals of the Genus Homo", *American Scientist*, Vol. 84, ss.538-551.

Leakey, L.S.B., 1988; *İnsanın Ataları*, Çev. Güven Arsebük, Türk Tarih Kurumu Yayınları, X.Dizi, 2. Baskı.

Lewin, R., 1991; "Look who's talking now", *New Scientist*, 49-51.

Lewin, R., 2005; *Human Evolution*, Blackwell Publishing.

Lewin, R. ve R. A. Foley, 2004; *Principles of Human Evolution*, 2. Baskı, Blackwell Publishing.

Lieberman, P., 1975; "On the origins of language", *An Introduction to the Evolution of Human Speech*, Macmillan Publishing Co.

Loy, T. H. ve A. R. Wood, 1989; "Blood residue analysis at Çayönü Tepesi", *Journal of Field Archaeology*, 16:451-460.

Martinon-Torres, M., J. M. Bermudez de Castro, A. Gomez-Roles, A. Margvelahvili, L. Prado, D. Lordkipanidze, A. Vekua, 2008; "Dental Remains from Dmanisi (Republic of Georgia): Morphological analysis and comparative study", *Journal of Human Evolution*, 55: 249-273.

Mayr, E., 1974; *Populations, Especes et Evolution,* İngilizceden çev. Yves Guy, Hermann.

McElroy, W. D. C. P. Swanson, 1973; *The Natural History of Man,* Printici-Hall Inc.

Mellaart, J., 1971; *Earliest civilisations of the Near East,* London, Thames and Hudson.

Mollist, M., 1986; "Les structures de combustion au Proche-Orient. Neolithique", These de Doctorat, Universite de Lyon 2.

Napier, J., 1971; *The Roots of Mankind,* London: George Allen § Unwin LTD.

Otte, M., 1996; "Origine de l'art paleolithique", *Techne,* No.3.

Özbek, M., 1988; "Culte des cranes humains a Çayönü", *Anatolica,* XV:127-137.

Özbek, M., 1989; "Son Buluntuların Işığında Çayönü Neolitik İnsanları", *V. Arkeometri Sonuçları Toplantısı* :161-172, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Özbek, M., 2005; "Neolitik Toplumlarında Baş ya da Tüm Bedeni Alçılama Geleneği: Anadolu ve Yakındoğu'dan Bazı Örnekler", *TUBA-AR,* 8:127-136.

Pape, G.G., 1989; "Bamboo and human evolution", *Natural History,* 60:48-56.

Patte, E., 1955; *Les Neandertaliens,* Masson § Cie, Editeurs, Paris.

Picq, P., 1999; *Les origines de l'homme,* Tallandier, Historia, Paris.

Reed, C. A., 1959; "Animal domestication in the prehistoric Near East", *Science,* 130:1-11.

Relethford, J., 1990; *The human species. An introduction to biological anthropology,* Mayfield Publishing Company.

Richard, A. F., 1985; *Primates in Nature,* W. H. Freeman and Company, New York.

Rightmire, G. P., 1991; *The evolution of Homo erektus,* Cambridge University PresS, New York.

Romer, A.S., 1971; *The Vertebrate History,* The University of Chicago.

Rosenberg, M., 1994; "The Hallan Çemi excavation, 1993", *XVI. Kazı Sonuçları Toplantısı I,* 79-83.

Rosen, S. I., 1974; *Introduction to the Primates. Living and Fosil,* London: Prentice-Hall International, Inc.

Schmidt, K., 2000; "Göbekli Tepe and the Rock Art of the Near East", *TUBA-AR, Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi,* Sayı:3.

Schultz, A., 1972; *Les Primates,* Bordas, Fransa.

Shreeve, J., 1994; "'Lucy', Crucial early human ancestor finally gets a head", *Science,* 34-35.

Simons, M., 1992; "Stone age art shows penguins at Mediterranean", *New York Times,* 20 Oct. 1992.

Solecki, R., 1975; "Shanidar IV. A Neandertal flower burial in Northern Iraq", *Science*, 190, 880-881.

Soylu, G., 1978; "Anadolu'nun prehistorik devirlerinde avcılık izleri", *Antropoloji*, Sayı 8'den ayrıbasım, DTCF, 28-45.

Stevens, W., 1993; "Dust in sea mud may link human evolution to climate", *New York Times*, Aralık Sayısı.

Stone, L. ve Lurquin, P. F., 2007; *Genes, Culture, and Human Evolution*, Blackwell Publishing.

Tattersall, I., 1995; *The fossil trail*, Oxford University Press.

Tobias, P. V., 1967; *Olduvai Gorge*, Cambridge University Press.

Tobias, P. V., 1971; *The brain in hominid evolution*, Columbia University Press.

Toth, N., 1987; "The first technology", *Scientific American*, 256, 4:104-113.

Trinkaus, E., 1987; "Bodies, Brawn, Brains and Noses: Human ancestors and human predation", In H. M. Nitecki ve D.V. Nitecki (Editörler), *The evolution of Human Hunting*, Plenum Press, ss.107-145.

Vandeermersch, B., 1997; "D'ou vient l'homme moderne?", In *Science et Vie*, 198:142-146.

Vandiveri P. B. ve ark., 1989; "The origins of ceramic technology at Dolni Vestonice, Czechoslovakia", *Science*, 246:1002-1008.

Victoria, B. C., 1985; "Scientist's bloody clue to past written in stone", *The Sun*.

Weaver, K. F., 1985; "The search for our ancestors", *National Geographic*, 168, 5:560-590.

Weiner, J. S., 1972; "La genese de l'homme", *La grande encyclopedie de la nature*, Volume 18, Bordas, Paris/Montreal.

Wilford, J. N., 1991; "A jawbone could smite ideas about prehumans", *New York Times*, 9 May, 1991.

Wilford, J. N., 1998; "Scientist Link Shift in a skull bone to shape of the face of modern man", *The New York Times, Science*, 19 May.

Wing, E. S. ve Brown, A. B., 1979; *Paleonutrition*, Academic Press, Studies in Archaeology.

Wolpoff, M. H., 1980; *Paleoanthropology*. Alfred A. Knopf.

Yalçınkaya, I., 1975; "Diptarih Açısından Sanatın Kaynağı", *Antropoloji*, DTCF 7: 207-215.

Yalçınkaya, I., 1982; "Taş Devri Sanat Eserlerinin Yapımında Kullanılan Araç ve Gereçler", *Antropoloji*, DTCF, 10: 9-15.



İnsanın tarihöncesi evrimi

Metin Özbek

Bilim ve Gelecek Kitaplığı 50 Soruda dizisi, bilimin temel kuramlarını ve kimi alanlarını, popüler ve temel düzeyde anlatan kitaplardan oluşuyor.

Dizinin 50 Soruda İnsanın Tarihöncesi Evrimi adlı elinizdeki kitabında, Prof. Dr. Metin Özbek, insanın evrimini, canlılar dünyasındaki uzak ve yakın akrabalarıyla benzerliklerinin ve farklılıklarının izini sürerek anlatıyor. Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü Başkanı olan yazarın, insan evriminin biyolojik ve kültürel adımlarını takip ederken uğradığı sorulardan kimileri şöyle:

İnsanın evrimini hangi bilim dalı ele alır? İnsan maymundan mı gelmiştir? Ne zaman iki ayak üzerinde yürümeye başladık? Şempanzelerle son ortak atamız kimdi? İlk atalarımız bize ne kadar benziyordu? İlk aletler ne kadar eskidir? İnsan ne zaman konuşmaya başladı? Fosillerde konuşma yeteneği nasıl anlaşılır? Atalarımız Afrika'dan ilk ne zaman çıktılar? İnsan ateşi ne zaman keşfetti? Neandertal'ler bizim atamız mıydı? Neandertal'lerden mi geliyoruz, Kromanyon'lardan mı? Genetikteki gelişmeler ve moleküler kanıtlarla, modern insanın kökeni bulunamaz mı? Sanat ne zaman doğdu? Avcı atalarımız ne zaman yerleşik yaşama geçti? İlk köyler ne zaman kuruldu?..

Bilim ve Gelecek Kitaplığı

ISBN 978-605-5888-08-4

9 786055 888084