Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Kasım 2009 • 7,50 TL (KDV Dahil)

69

İnsan evriminde yeni keşif

Kazı ekibinin kaleminden

ARDİ

Ardipithecus ramidus

atalarımızın ataları



- Hayvanlar da 'düşünüyor, öyleyse var'lar!
  Hayvan zihni araştırmaları bizi zihniyet devrimine zorluyor
- Ahlaklı yaşamanın simgesi: Sokrates
- Yeni keşfedilen endemik bitkilerimiz
- Evrende ne var ne yok?

Bilim ve Gelecek
SAYI: 69 / KASIM 2009

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Nalân Mahsereci

İDARİ İŞLER
Baha Okar

GRAFİK-TASARIM
Baha Okar
Ali Ağrı

ADRES
Sakızağacı Cad. Nane Sok. 15/4 Beyoğlu
TEL: (0212) 244 97 95

www.bilimvegelecek.com.tr
E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

Internet grubumuza üye olmak için
bilimgelecekdergisi-subscribe@yahoogroups.com
adresine eposta göndermeniz yeterlidir

ANKARA TEMSİLCİSİ
Deniz Çerşil
Tel: (0505) 710 20 97
E-posta: denizcersil@gmail.com

ANKARA BÜRO
Bayındır 1 Sk. 22/16, Kızılay
Tel: (0312) 431 30 93

İZMİR TEMSİLCİLERİ
Levent Gedizlioğlu
Tel: (0232) 463 98 57

Uluğ İlve Yücesoy
Tel: (0542) 775 01 12
E-posta: ulugilve@yahoo.com

SAMSUN TEMSİLCİSİ
Hasan Aydın
Tel: (0505) 310 47 60
E-posta: hasanaydn@hotmail.com

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0506) 601 64 50
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

BURSA TEMSİLCİSİ
Ayten Zipak Erçel
Tel: (0537) 793 74 82
E-posta: aytenzipak@yahoo.com

DENİZLİ TEMSİLCİSİ
Fahri Doğancı
Tel: (0505) 847 96 91
(0531) 366 27 82

KKTC TEMSİLCİSİ
Kağan Güner
Tel: (0533) 836 84 87
E-posta: guner16@mynet.com

İTALYA TEMSİLCİSİ
Aslı Kayabal
E-posta: aslikayabal@hotmail.com

GÜNEY AMERİKA TEMSİLCİSİ
Demircan Pusat
E-posta: demircanpusat@gmail.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 75 YTL / 6 aylık: 40 YTL
(Abonelikle ilgili bilgi almak için,
0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDIŞI ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 60 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 120 Dolar

7 RENK BASIM YAYIM FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ ve SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Volkan Tozan

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10, Çobançeşme
Yeni Bosna / İstanbul Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım
ISSN: 1304-6756

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Avrupa'dan Asya'ya taşındık

Bilim ve Gelecek dergisi ve yayınevinin İstanbul'daki merkez bürosunun adresi değişti. Beyoğlu'ndan Kadıköy'e taşındık. Yeni adresimiz ve telefonumuz şöyle:

Adres: Moda Caddesi, Zuhal Sokak, Gül Apt. No: 9/1 Kadıköy-İstanbul
Tel: 0216-349 71 72

Yeni yerimiz eskisinden çok daha geniş. Bir bölümünü yakın bir zamanda tüm bilim kitaplarının ve yerli-yabancı bilim dergilerinin bulunabileceği bir kitabevi olarak değerlendireceğiz. Birkaç ay içinde bu kitabevinin hazırlıklarını tamamlayacak ve sizlere duyuracağız. Bu büro değişikliğini dergi ve yayınevine ilişkin bazı atılımları gerçekleştirmek amacıyla yaptık. Önümüzdeki sayı bu yeni hedefler konusunda da okurlarımızı bilgilendireceğiz.

***

*Elinizdeki sayının kapak dosyası insanın evrimine ilişkin yeni bir buluşu ele alıyor: Ardipithecus ramidus, popüler adıyla "Ardi." Bu buluşu bizim açımızdan daha da önemli kılan, Ardi'yi ortaya çıkaran kazı ekibinde Türkiyeli bilim insanlarının da yer alması. Başkanlığını Tim White'ın sürdürdüğü Etiyopya-Middle Awash araştırma projesine ülkemizden ilk katılım 1991 yılında Prof. Dr. **Erksin Güleç** ile başlıyor. Daha sonra ekibe **Cesur Pehlevan** ve **Ferhat Kaya** da ekleniyor.*

Tim White ve ekibi, 1981 yılından beri araştırma yaptığı Middle Awash bölgesinde ilk kez 17 Aralık 1992 yılında keşfettiği Ardipithecus ramidus türünün kapsamlı çalışmasını 2009 yılının 2 Ekim tarihinde sona erdirdi. Science dergisi bu önemli çalışma için özel bir sayı hazırladı ve tüm dünyaya duyurulmasını sağladı. Ardi'nin keşfinin devrimsel sonuçları var; insanın evrimine ilişkin bilgilerimizi yeniden sınıflandırmamızı gerektiriyor.

Bilim ve Gelecek bu önemli keşfi bizzat kazı ekibinde yer alan Türkiyeli bilim insanlarının yazılarıyla okurlarına sunuyor. Erksin Güleç, Cesur Pehlevan ve Ferhat Kaya birlikte kaleme aldıkları makalelerinde hem Ardi ve önemi konusunda ayrıntılı bilgi veriyor, hem de keşfin öyküsünü birinci elden anlatıyorlar. Kendisinden yazı istediğimizde "Ardi'nin kemiklerini topraktan çıkarmış bir kişi olarak bu yazıyı yazmak büyük zevk" diyerek bizi kırmayan Erksin Güleç ve arkadaşlarına teşekkür ediyoruz.

*Kapak dosyamızda ayrıca Prof. Dr. **Metin Özbek**'in, insan ailesinin (hominid) Homo türü öncesi (Ardi'yi de kapsayan) ilk temsilcileri hakkında geniş bilgi verdiği "Atalarımızın ataları" başlıklı makalesi yer alıyor.*

Dosyamızın evrime ilişkin tartışmalara yeni bir katkı sunacağını ve ilgi ile okunacağını düşünüyoruz.

***

*Bilim ve Gelecek Kitaplığı iki yeni kitap çıkardı. **Sidney Finkelstein**'ın "Caz - Bir Halkın Müziği" adlı incelemesi **M. Halim Spatar**'ın çevirisiyle yayınevimizden yayınlandı. İkincisi ise **Ender Helvacıoğlu**'nun "Tarih Bilincinden Yaşam Sevincine: İnsanlığı Sözleri" adlı kitabı. Bu iki yeni kitap, diğer kitaplarımız ve dergilerimiz ile birlikte, 31 Ekim - 8 Kasım tarihlerinde gerçekleşecek İstanbul Kitap Fuarı'nda yerini alacak. 4. salondaki 125 nolu standımıza tüm okurlarımızı ve dostlarımızı bekliyoruz.*

***

*Geçtiğimiz ay Türkiye bilim ve kültür dünyasının iki önemli kaybı oldu. Ülkemizin önde gelen sinema yönetmeni ve düşün insanı **Halit Refiğ**'i ve Türkiye iletişim biliminin kurucularından **Ünsal Oskay**'ı kaybettik. Eserleri, fikirleri ve yaşamları bize her zaman ışık tutacak.*

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

■■ **KAPAK DOSYASI: ARDİ**

Erksin Savaş Güleç - Cesur Pehlevan - Ferhat Kaya
İnsan evriminde yeni bir devrim: *Ardipithecus ramidus* 4

Prof. Dr. Metin Özbek
Atalarımızın ataları 14

Hasan Torlak
Yeni keşfedilen endemik bitkilerimiz 27

Hazırlayan: Baha Okar
Gözle görünenin ötesini merak edenler için Evren kılavuzu -2: Evrende ne var? 34

Afşar Timuçin
Ahlaklı yaşamanın, katlanmanın ve direnmenin simgesi: Sokrates 42

Michael Hanlon / Çev. Algan Sezgintüredi
Hayvan zihni araştırmaları bizi bir zihniyet devrimine zorluyor! Ya onlar da "düşünüyor, öyleyse var"salar? 50

Demircan Pusat
Latin Amerika'nın başkentinde… Buenos Aires 63

■■ **BİLİM GÜNDEMİ / Deniz Şahin** 72

Deniz Şahin - 2009 Bilim Nobelleri **/ Dr. Tüzün Arık Bıyıklı -** Yeni bulunan memeli fosili, orta kulak evrimine ışık tutuyor **/ Aslı Kayabal -** Felsefeci Pico della Mirandola arsenikle zehirlenmiş **/ Hüseyin Tayran -** Gizem çözüldü: Bir uydunun karanlık yüzü **/ Koray Yeşiladalı -** Ara türlerden biri daha bulundu: *Darwinopterus* **/ Kutay Deniz Atabay -** LCROSS görevde: Ay'da su mu var? **/ Hasan Kahraman -** Yeni bir çalışma *Neanderthal*ler ve *H. sapiens* tarihini değiştirebilir **/ Timuçin Avşar -** Proteinler gemileri yakmış: Geri dönüş yok!

■■ **SATRANÇ / İzlem Gözükeleş** 79

■■ **YAYIN DÜNYASI / Baha Okar - Güner Or** 80

M. Halim Spatar
Bir Halkın Müziği: Caz 80

Alper Hasanoğlu ile söyleşi
"Bir Terapistin Arka Bahçesi"nde neler oluyor? . . . 82

■■ **MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin** 88

■■ **BRİÇ / Lütfi Erdoğan** 90

■■ **FORUM** 92

Gül Atmaca
İsrail Filistinlilerin zeytinine de göz koydu 92

■■ **BULMACA / Hikmet Uğurlu** 96

İnsan evriminde devrim yaratan buluş: *Ardipithecus ramidus* (ARDİ)



Prof. Dr. Erksin Savaş Güleç
Yard. Doç. Dr. Cesur Pehlevan
Dr. Ferhat Kaya

17 yıl boyunca Dr. White ve arkadaşları her yıl artan keşifleri ile *Ardipithecus*'un evrimsel ilişkilerine ve soyağacındaki yerine dair hipotezlerini güçlendirdiler ve yayımladılar. Bizler de Dr. White'ın arazi ve laboratuvar çalışmalarına katılmış ve bu sürece yakından tanıklık etmiş antropologlar olarak gözlemlerimizi ve deneyimlerimizi sizler ile bu yazı çerçevesinde paylaşmayı hedefledik. *Ardipithecus*, "Ne şempanze ne de insan, sadece bir zamanlar olduğumuz bir canlıydı."



Prof. Dr. Metin Özbek

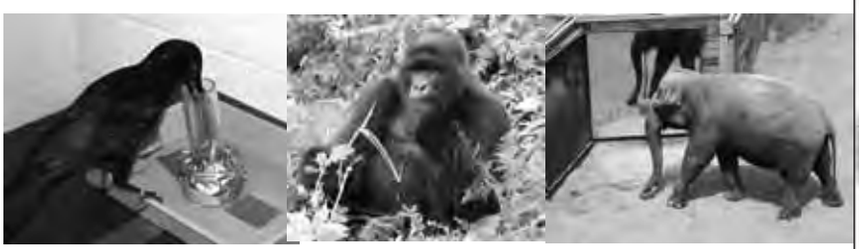
Atalarımızın ataları

Ailemiz tarih sahnesindeki yerini geç miyosen çağda (aşağı yukarı 6 milyon yıl önce) alırken birçok cinsler ve türler farklı iklimler ve geniş bir coğrafyada karşımıza çıkıyor. Ailemizin ilk temsilcileri Afrika'nın doğu ve kuzeydoğusundaki ormanlık alanlara etkin bir uyum gerçekleştirmiş *hominid*'lerdi. Ailemizin ilk türleri nerede yaşadılar? Bize ne ölçüde benziyorlardı? Nasıl besleniyorlardı? Aile yapıları nasıldı?

Hayvan zihni araştırmaları bizi bir zihniyet devrimine zorluyor!

Ya onlar da 'düşünüyor, öyleyse var'salar?

Michael Hanlon / Çev. Algan Sezgintüredi





Artık kesinlikle sadece insanlara "has" kabul edilen fazla şey kalmadı. Zekâ, alet kullanma, dil, korku, kıskançlık ve öfke pek çok türde gözlemlendi. Şimdilik genel bilimsel anlayış, aşırı uç durumlarda bir şempanze üzerinde deney yapılmasına onay vermektedir. Peki, ya günün birinde şempanze bize "yapmayın" derse?

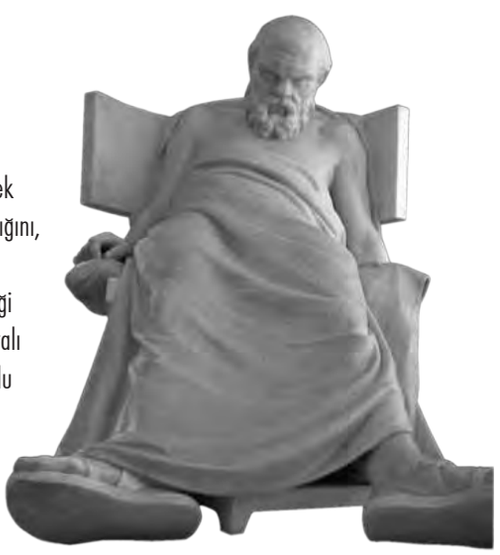


Ahlaklı yaşamanın, katlanmanın ve direnmenin simgesi

Sokrates

42

Afşar Timuçin



O bize direnişiyle özgürlüğün gerçek insan için ne büyük bir önem taşıdığını, ne ölçüde kaçınılmaz olduğunu gösterdi. Yalnız "iç temizliği" dediği şeye önem veren bu insan usa dayalı ahlak bilgisinin kurucusudur. Onurlu yaşamanın her şeyden değerli olduğunu insanlık ondan öğrendi. Gerçekten öğrendiyse, öğrenebildiyse...

Hasan Torlak

Yeni keşfedilen endemik bitkilerimiz



Anadolumuzda neredeyse her hafta yeni endemik bitkiler keşfediliyor. Bu bitkiler, çorak ve verimsiz topraklarımızdan muhabbetine doyulmaz insanların, tuzlu topraklardan sohbetleri ve türküleri baldan insanların nasıl olup da çıktığının biyolojik kanıtı gibi...

27

Demircan Pusat, Arjantin'den yazdı

Latin Amerika'nın başkentinde... Buenos Aires

Sanıldığı gibi burada soyguncular cirit atmıyor. Fakat yolda giderken hiç tanımadığınız kişiler tarafından kaçırılma veya bindiğiniz taksideki şoförün aniden dönüp size silah çekmesi gibi tuhaflıklar var! Hepimiz biliriz ki bir ülkenin asıl güvenlik sistemi sosyal eşitlikle sağlanabilir. Arjantin'e bu açıdan bakıldığında ise trajik bir tarih karşımıza çıkıyor...



İnsan evriminde yeni bir devrim: *Ardipithecus ramidus*



17 yıl boyunca Dr. White ve arkadaşları her yıl artan keşifleri ile Ardipithecus'un evrimsel ilişkilerine ve soyağacındaki yerine dair olan hipotezlerini güçlendirdiler ve yayımladılar. Bizler de Dr. White'ın arazi ve laboratuar çalışmalarına katılmış ve bu sürece yakından tanıklık etmiş antropologlar olarak gözlemlerimizi ve deneyimlerimizi sizler ile bu yazı çerçevesinde paylaşmayı hedefledik. Tim White, Ar. ramidus ile insan ve Afrikalı büyük kuyruksuz maymunların son ortak atasının şempanze benzeri olmadığını, farklı evrimsel çizgileri izlediklerini öğrendiğimizi belirtiyor. Ona göre Ardipithecus, "ne şempanze ne de insan, sadece bir zamanlar olduğumuz bir canlıydı."

Erksin Savaş Güleç
Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü
Cesur Pehlevan
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Antropoloji Bölümü
Ferhat Kaya
CSU East Bay, Department of Anthropology

Başkanlığını Tim White'ın sürdürdüğü Middle Awash araştırma projesine ülkemizden ilk katılım 1991 yılında Fulbright bursunu kazanarak Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley'e giden Prof. Dr. Erksin Güleç ile başlıyor. Bu arada İstanbul Üniversitesi emekli öğretim üyelerinden Prof. Dr. Güven Arsebük, Dr. Güleç'in Tim White'ın hocası diyebileceğimiz Dr. Clark Howell ile tanışabilmesine Yarımburgaz Mağarası Kazısı'nda vesile olmuştur. Bu sayede Dr. Güleç, Dr. White ile uzun yıllar dostluğa dönüşecek bir ilişki kurmuştur. Bu ilişkinin kurulması ülkemizde o yıllarda bir nevi duraklama devri yaşayan biyolojik antropoloji çalışmalarının büyük bir ivme kazanmasını, yenilenerek güncellenmesini sağlamıştır. Dr. Güleç ilişkilerini ilerleterek 1992-1994 yılları arasında Tim White ve Clark Howell ile ülkemizde ortak projeler yapmış ve böylece Anadolu'nun insan evrimi açısından önemi araştırılmıştır. Tim White ve Clark Howell'ın olağanüstü arazi deneyimleri sıradan bir pleyistosen kömür madeni olarak ziyaret ettiğimiz Konya-Ilgın-Dursunlu kömür yataklarının atıklarında Anadolu'nun 900.000 yıl öncesine ait bilinen en eski kuvars taş aletlerin ve beraberinde fosil faunanın keşfedilmesine olanak sağladı. Anadolu'nun insan evrimi açısından önemini anlamak için Dursunlu çalışması iyi bir başlangıç oluşturmuştur. Ayrıca bu çalışmalar *Ardipithecus* keşiflerinin yapıldığı platform olan Amerikan Bilim Fonu (NSF) destekli uluslararası RHOI Projesi'nin Türkiye grubunun oluşturulmasının da bir anlamda zeminini hazırlamıştır. Ülkemizden Etiyopya Middle Awash araştırmalarına ilk kez Dr. Güleç, Tim White'ın daveti ile katılır. Dr. Güleç, Cesur Pehlevan ve Ferhat Kaya'nın da Middle Awash projesinde ülkemizi temsil etmesini sağlar ve uzun yıllar bu araştırmalara katılırlar. *Science* dergisinin özel sayısında Cesur Pehlevan, Aramis lokalitesinin gergedan örneklerinin evrimini çalışmış ve bir yazar olarak yer almıştır. 1991 yılından beri Tim White ve Clark Howell Türkiye paleoantropolojisini gerek maddi gerekse manevi olarak sürekli desteklemişlerdir. Şu anda kazı çalışmalarını sürdürdüğümüz ve evrimin güzel bir kanıtı olan, prototip pentadaktil formdan tek toynağa geçişteki ara form olan üç toynak aşamasının bol miktarda intakt ve in-situ örneklerinin bulunduğu Sivas-Hayranlı-Haliminhanı geç miyosen çökellerinin keşfi de bu arazi çalışmalarının ve işbirliğinin sonucudur.

İnsan evrimi çalışmalarına neredeyse her hafta paleoantropoloji, arkeoloji ve moleküler antropoloji gibi antropolojinin temel alanlarından önemli katkılar yapılıyor. Gerçekleştirilen bu çalışmaların sonuca ulaştırılarak duyurulması eskiye göre daha da hızlandı. Bilimin üretim araçları ve teknolojisi bu tür bir hıza olanak verecek ölçüde gün geçtikçe yenileniyor. Bu gelişim yeni ve ayrıntılı çalışmaların gerçekleştirilmesine ve farklı bakış açılarının yaratılmasına olanak sağlarken bilimsel üretimin biçimini ve bilimsel makalelerinin yapısını da etkiliyor. Çoğu makalenin hızla sonuca ulaşmasının nedenleri arasında, bilimsel üretim biçimi ve araçlarından olduğu kadar, bilimsel uğraşın kendi problemi içerisinde doğruya ve gerçeğe ulaşmak adına yapılmasından değil, zaman zaman kariyerizm ve popülerizm çukuruna düşülüyor olmasından söz etmek mümkün. Özellikle bu tür bir bilimsel üretim kültürünün felsefe ve düşün ile bağları kopmuş olan bir dönemin ürünü olduğunu düşünmek sanırız hata olmaz. Bilimsel bilgi bir kuram içerisinde sunulmadığı, tartışılmadığı ya da kuramı yenileme ve değiştirme kaygısı gütmediği sürece, tamamlanma süresi de kısa zaman alıyor. Bu şekilde olan çalışmalar genel olarak daha hızlı sonuca ulaşma ve bilim camiasına duyurulma şansına sahip. Elbette zaman kuramsal ya da nitelikli bir bilimsel çalışmanın kıstası sayılamaz, ancak uğraşın ve deneyimlerin en büyük tanığı olabilir. Thomas Kuhn *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* adlı eserinde, bilgi, hipotez, kuram ve kendi tabiri ile paradigma üzerinde yoğunlaşarak bilimsel üretim sürecinde kuramsal çalışmaların devrimsel nitelikleri, süreçleri ve eytişimlerinin önemini vurgular. Bilimsel üretim, bilginin kuramı sınadığı, desteklediği ya da değiştirdiği bir biçimde sunuluyorsa devrimsel değişim yaratıyor. Bu bağlamda Darwin'in bilimsel devrimi yani evrim kuramı temel bir çalışmadır. 150 yıl önce Darwin'in çalışmasının sonuca ulaştırabilmesi yaklaşık 20 yıl sürdü. Darwin yıllar boyunca sınadığı verilerini ve gözlemlerini oluşturduğu yeni kuramını sunma kaygısı içindeydi. Ernest Mayr'ın türleşme teorileri gibi Stephen Jay Gould'un 1970'li yıllarda Niles Eldredge ile oluşturduğu "punctuated equilibrium" kuramı da bunlar arasında yer alır. Bundan hareketle benzer bir devrimsel değişimin esintisini hissettiren yeni bir çalışma ise 2 Ekim 2009 sayılı *Science* dergisinin özel sayısında duyuruldu. Çalışma arkadaşımız Dr. Tim White, 1981 yılından beridir araştırma yaptığı Middle Awash bölgesinde ilk kez 17 Aralık 1992 yılında keşfettiği *Ardipithecus ramidus* türünün kapsamlı çalışmasını 2009 yılının 2 Ekim tarihinde sona erdirdi. *Science* dergisi bu önemli çalışma için özel bir sayı hazırladı ve tüm dünyaya duyurulmasını sağladı.

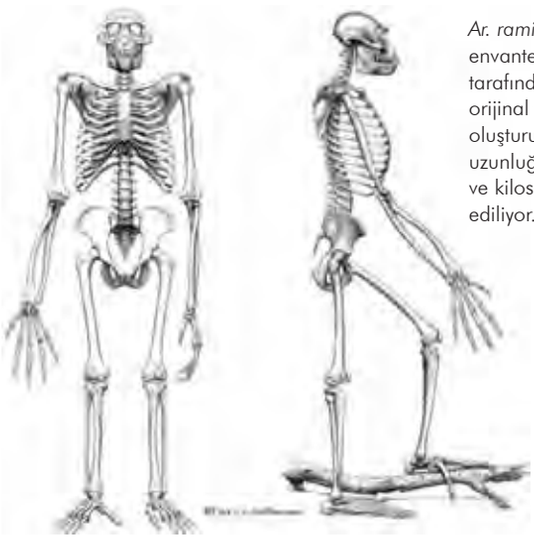


Ar. ramidus'un keşfedildiği alan. Bu alan fosil atalarımızın milyon yıllar önce en yoğun yaşadığı bölge.

White'ın çalışmasını sonlandırması 17 yıl sürdü. Oysa *Ardipithecus*'un ilk duyurusunu keşfettiği 1992 yılından iki yıl sonra 1994 yılında yaptı, bu duyuru yayını sadece bir üstçene ve diş parçasının basit morfolojik tanımı ve öncül karşılaştırmalarından oluşuyordu. *Ardipithecus*'un insan evrimindeki filogenetik yerini kesin bir biçimde sorgulamıyordu, zira kuvvetli bir hipotez kuram içerisinde yeterince sınanamamıştı, çünkü bulunan fosil kanıtlar henüz yetersizdi ve gerekli bilimsel verileri sağlamıyordu. 1992 yılından bugüne *Ardipithecus*'un 36 farklı bireyine ait 110 fosil element keşfedildi. 17 yıl boyunca Dr. White, Dr. Aswaf, Dr. Haile-Selassie, Dr. Lovejoy, Dr. Beyene, Dr. Suwa ve Dr. Wolde-Gabriel her yıl artan keşifleri ile *Ardipithecus*'un evrimsel ilişkilerine ve soyağacındaki yerine dair olan hipotezlerini güçlendirdiler ve yayımladılar. Bizler de Dr. White'ın arazi


Aramis'te soldan sağa Tim White, Erksin Güleç ve Berhani Asfaw.

ve laboratuvar çalışmalarına katılmış ve bu sürece yakından tanıklık etmiş antropologlar olarak gözlemlerimizi ve deneyimlerimizi sizler ile bu yazı çerçevesinde paylaşmayı hedefledik. Yazılanların kolay anlaşılabilmesi için mümkün olduğunca paleoantropoloji disiplininin teknik jargonundan uzak durmaya çalıştık.

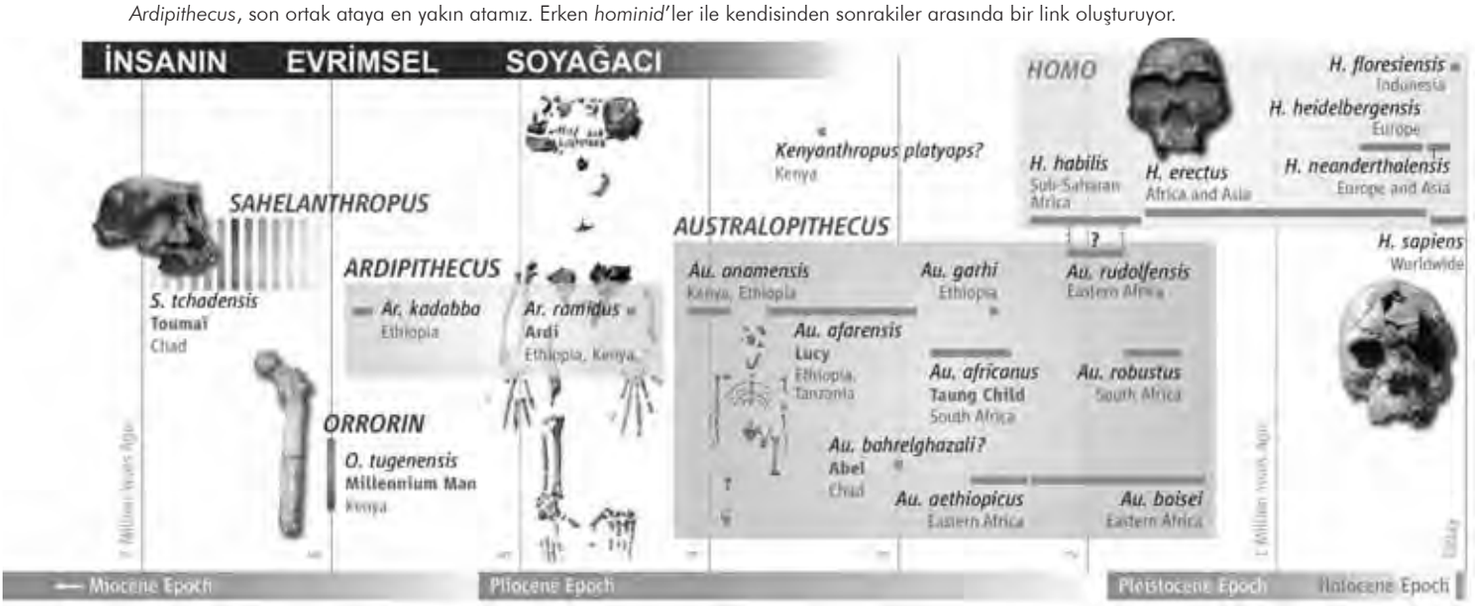


*Ar. ramidus*un dişi bireyine ait ARA-VP-6/500 envanter numaralı iskeletin J. H. Matternes tarafından yapılan canlandırması. Bu canlandırma orijinal fosil buluntulara bağlı kalınarak oluşturulmuştur ve buna göre bu bireyin boy uzunluğunun yaklaşık olarak 117-124 cm arasında ve kilosunun ise yaklaşık 51 kg olduğu tahmin ediliyor. (*Science*, Vol 326, October 2009)

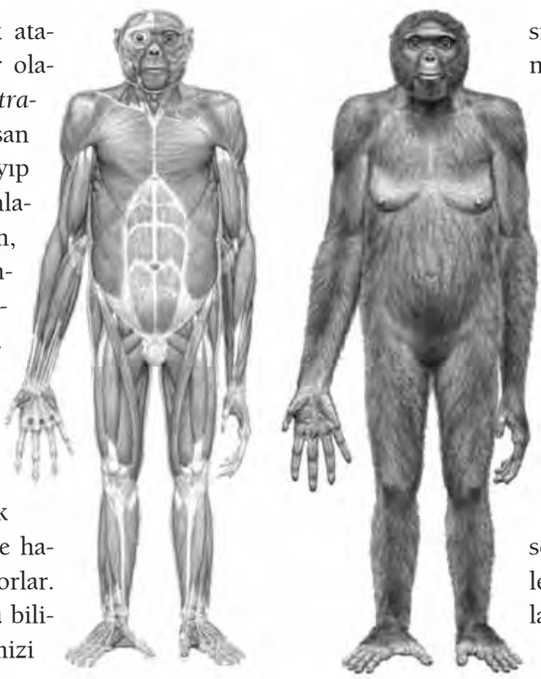
Ardipithecus'un keşfi

Dr. White *et. al., Science* dergisinde yayımlanan "*Ardipithecus ramidus* and the Paleobiology of Early Hominids" başlıklı makalesinin giriş kısmına Darwin ve Huxley'den alıntılar yaparak başlar. 1871 yılında Charles Darwin, yapmış olduğu çalışmaların ve gözlemlerin etkisinde "Afrika insanlığın doğmuş olabileceği en olası kıtadır" sonucuna ulaşır. Ardından Thomas Huxley, "daha çok insansı olan bir ape'e ya da daha çok maymunsu olan bir insana ait fosilleşmiş kemikler henüz doğmamış bir paleontolog tarafından gelecekte bulunabilir" şeklinde, geleceğe karşı büyük bir umutlu bakışla, ortak atadan söz eder. Darwin ve çağdaşları insanın ape benzeri bir atadan evrimleştiğini düşünüyorlardı. Bu dönemde insana ait fosiller sadece Avrupa'daki *Neandertal* ve *Dryopithecus* (bir miyosen dönem kuyruksuz büyük maymunu) ile sınırlıydı. Asya'da, Java *Homo erectus*'u 1890 yılında keşfedildi, Afrikalı *Australopithecus*'ların keşfi ise ancak 1920'lerde başlayacaktı. Günümüz moleküler genetik çalışmaları Huxley'in insan ve ape evrimsel ortaklığından söz ettiği filogenetik bağı doğruluyor. Huxley dönemin yetersizliklerinden ve eksikliklerinden dolayı şempanze ve insanın evrimsel ayrışmasının 14 milyon yıl önce olduğuna inanıyordu. Bunun nedeni ise o dönem bulunmuş olan miyosen kuyruksuz büyük maymunu olan *Ramapithecus*'a ait olan diş fosilleriydi. Ancak güncel moleküler genetik ve fosil keşifler şempanze ve insanın evrimsel ayrışmasının 5-4 milyon yıl gibi daha yakın bir tarihte gerçekleştiğini kuvvetli bir biçimde destekliyor. 1970'li yıllarda Laetoli ve Hadar'da *Australopithecus afarensis*'in keşfi birçok farklı yeniliği de beraberinde getirdi. Böylece 3,7 milyon yıl önce görece küçük kafatası hacmi ile yetenekli dik yürüyen atasal biçimlerin varlığı kesinleşmiş oldu. *Australopithecus anamensis* ise biraz daha eskiye 3,9-4,2 milyon yıllarına tarihlendirilen diğer bir küçük kafatası hacmine sahip dik yürüyen ve *Au. afarensis* ile birçok özelliği paylaşan bir krono-tür olarak tanımlandı. Bununla birlikte son on yıl içerisinde Etiyopya, Kenya ve Çad'da geç miyosen döneme tarihlendirilen çökellerde hominid fosilleri keşfedildi. Bu geç miyosen fosilleri *Ardipithecus*, *Orrorin* ve *Sahelanthropus* olarak isimlendirildi. Dr. White, bu üç farklı geç miyosen cinsinin bir cins (*Ardipithecus*) altında isimlendirilebileceğini düşünüyor. Bu üç tür de klasik olarak bilinen ve insanın ortaya çıkışının, özellikle dik yürümenin savana ortamına adaptasyon ile gerçekleştiğini öne süren sava karşı çıkıyor. Darwin'den günümüze Afrikalı apeler ile son ortak atamızın anatomik ve davranışsal olarak şempanzeye benzediği düşünülürdü. Günümüz

Ardipithecus, son ortak ataya en yakın atamız. Erken *hominid*'ler ile kendisinden sonrakiler arasında bir link oluşturuyor.



şempanzeleri o dönemki ortak atamıza benzeyen yaşayan fosiller olarak nitelendirilirdi. Hatta *Australopithecus*'lar, şempanze ile insan arasında geçiş formu ya da kayıp halkalar biçiminde bile yorumlanırdı. Dik yürümek, kuru iklim, azalan ağaçlar ve savan ortamında ortaya çıkan avantajlı bir adaptasyon olarak savlaştırılırdı. Dr. White ve diğer araştırmacılar, *Science* dergisinin yayımladığı bu önemli keşfi anlatan makalelerinde, insan evriminde özellikle son ortak ata ve dik yürümenin kökeni gibi eksik ve hatalı bilinen noktaları aydınlatıyorlar. Ezberlerimizi bozuyor ve doğru biliyoruz şeklinde düşündüklerimizi değiştiriyorlar.



Ar. ramidus'un dişi bireyine ait ARA-VP-6/500 envanter numaralı iskeletin J. H. Matternes tarafından yapılan dış görünüş canlandırması. Matternes, fosil elementlere bağlı kalarak kas tutunma izlerinden yol çıkarak iskeleti etlendirmiş en olası dış görünüşü yaratmıştır. (*Science*, Vol 326, October 2009)

Ardipithecus, Etiyopya'nın doğusunda Afrika'nın doğu boynuzuna yakın Afar bölgesinde uzanan Awash Irmağı'nın orta kısımlarında (Middle Awash) Aramis lokalitesinde 1992 yılında keşfedildi. Middle Awash bölgesi insan evrimi açısından son derece önemli bir bölge haline geldi. Bu bölgede hemen hemen 1 km'den daha kalın bir neojen (23 milyon yıl ile yaklaşık 10 binyıl öncesini kapsayan jeolojik dönem) tabakası vardır. Bu tabakalar içerisinde geç miyosen dönemden Pleyistosen döneme kadar (bölgedeki çökeller 6 milyon ile 80 bin yıl öncesine tarihlendirilmiştir) toplam 8 farklı insan atası keşfedilmiştir. Bu çökellerden elde edilen bütün omurgalılara ait fosillerin sayısı 18.327 iken insan atalarına ait fosillerin toplam sayısı sadece 284'tür. White ve arkadaşları ilk olarak 1981 yılında bu bölgede araştırmalara başlıyorlar, ancak sistematik olarak paleontolojik, jeolojik ve jeokronolojik çalışmalar ilk defa 1992 yılından itibaren ivmeleniyor. 1992 yılı ve ertesi iki sezon boyunca artan *hominid* fosilleri nedeniyle White daha çok stratigrafik olarak Alt Aramis Üyesi'nde araştırmalara ağırlık verdi. Middle Awash lokalitelerinin tarihlendirilmesi neojen tabakalar arasında sıkça görülen ve yatay olarak çok geniş bir alana yayılmış olan volkanik tüf tabakalarının kronostratigrafik karşılaştırmaları ile yapılmıştır. İyi kristalize olmuş pumice tüfler Ar/Ar yöntemi ile başarılı tarihlendirme çalışmalarına olanak vermiştir.

Aramis lokalitesi ve genel olarak Middle Awash bölgesinde, çok periyodik yağışlardan dolayı güçlü aşınmalar meydana gelir. Bu aşınmalar her yıl yeni fosillerin açığa çıkmasına ve taşınmasına neden olur. Bu nedenle fosil keşifler çoğunlukla dikkatli yüzey araştırmaları sırasında gerçekleşir. Bulunan fosilin çevresi ve devamı olan o yılki aşınmış mevsimlik tabaka bir yere kürek yardımı ile toparlanır ve elenerek buluntular tek tek incelenir. Gerekli görüldüğü takdirde kazı çalışması yapılabilir. Arazi çalışması sırasında en önemli aşama fosil ile ilgili olan GPS koordinatları, osteolojik, sistematik, jeolojik, arkeolojik ve tafanomik verileri gibi hemen her türlü bilimsel verinin kayıt edilmesi ve belgelenmesidir. Bu şekilde fosiller toparlandıktan sonra laboratuvara taşınır ve birçok farklı disiplinden araştırmacının katılımı ile bütünsel bir bakış açısı geliştirilerek bilimsel inceleme, yorumlama, tartışma ve yazım aşamasına geçilir.

Middle Awash bölgesindeki çalışmalar bizim ülkemizde kış dönemine denk gelir. Genelde kasım ayı ortalarında başlar ve ocak ayının ilk haftası gibi sona erer. Bu tarihler Afar bölgesinde araştırma için en uygun iklim zamanıdır. En uygun iklim zamanından kasıt yağışın seyrek oluşudur zira ekvator güneşinin kavurucu sıcağı altında çalışmak insanın beden ve irade gücünün sınırlarını hayli zorlar. Anılarımız arasında büyük keşiflerin yanı sıra birçok arkadaşımızın zorlu koşullardan do-

Güneşliğin altında soldan sağa Dr. Haile-Selassie, Dr. White, Dr. Aswaf ve Dr. Güleç, fosil buluntuların sarı bayraklar ile işaretlendiği alanda inceleme ve fotoğraf çekimi yapıyorlar.





Ar. ramidus'un dişi bireyine ait ARA-VP-6/500 envanter numaralı iskeletin keşfedilmiş olan iskelet elementleri. (*Science*, Vol 326, October 2009)

layı yaşadıkları hastalıklar da vardır. Middle Awash bölgesinde lokaliteler birbirlerinden farklı mesafelerde uzaktırlar. Her sabah, kahvaltıdan önce gidilecek olan lokalite hava ve uydu fotoğraflarından incelenir ve rota belirlenir. Detaylı hava ve uydu fotoğraflarında aşınmış bölgeleri görmek mümkündür, böylece fosilli lokaliteleri bulma olasılığı artar. Hızlıca yapılan kahvaltıdan sonra başta su matarası olmak üzere gerekli olanlar alındıktan sonra arazi araçlarına binilir ve yola çıkılır. Tim White aynı bölgede yıllardır çalışmış olmanın deneyimi ile büyük bir dikkat ile hareket eder ve potansiyel bölgelerde durarak hızlı ya da detaylı yüzey araştırmaları yaptırır. *Hominid* fosili bulmanın bazı ipuçları vardır; öncelikle hangi jeolojik dönemde araştırma yaptığınızı, hangi fauna ile karşılaşacağınızı ve bu fauna içerisinde anahtar fosillerin hangileri olduğunu bilmeniz gerekir. İnsan ataları diğer maymun grupları gibi bir ekosistemde büyük otçul ve etçil gruplarından farklı olarak ekosistemin çok küçük bir yüzdesini oluştururlar. Bu nedenle Middle Awash'ta bulunan 18.327 omurgalı fosilin sadece 284'ü *hominid*'lere aittir. *Hominid*'ler ile benzer ekolojik ortamlarda yaşayan diğer canlıları bilmek ve o canlıların fosillerini bulmak sizin için *hominid* fosili keşfetmenizin olasılığını güçlendirecektir. Kimi canlılar doğada benzer nişleri paylaşırlar ve birini bulmak diğeri hakkında fikir verir.

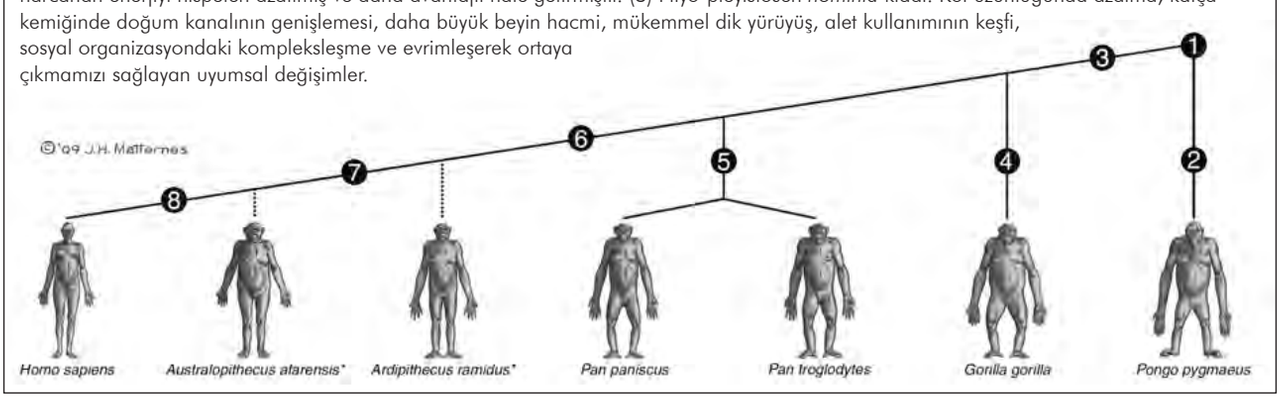
Middle Awash araştırma ekibi u-

Ardipithecus (solda) ve *Australopithecus* (sağda) karşılaştırılması. Üstte (A) *Ardipithecus*'a ait ulna, radius ve ilk kaburga kemiklerinin *Australopithecus afarensis*'e ait olanlar ile karşılaştırılması. Altta (B) ise soldan sağa *Ar. ramidus*, *Au. anamensis* ve *Au. afarensis*'in alt çene kemiklerinin karşılaştırılması verilmiştir. (*Science*, Vol 326, October 2009)



Ardi ve hominidler

Bu grafik J. H. Matternes tarafında çizilmiştir. Grafik mevcut kuyruksuz büyük maymunlar ile yok olmuş olan *Ar. ramidus* ve *Au. afarensis* arasındaki kladistik ilişkiyi göstermektedir. Kladistik ilişkiler moleküler genetik çalışmalar ile neredeyse kesin bir biçimde aydınlatılmıştır. *Ar. ramidus* ve *Au. afarensis* fosil formlar olarak insanın atalarıdır. Kladlar üzerinde bulunan numaralar (düğüm noktaları) evrimsel değişim noktalarını belirtmektedir. Buna göre (1) Temel Düğüm: 18 milyon yıl önce yaşamış kuyruksuz büyük maymunların potansiyel atası. (2) Orangutan kladı, ağaç içerisinde hızlı ve kabiliyetli manevraları yapabilecek yetenekte olan uzun kollar, uzun büst (kalçadan omuzlara olan bel yüksekliği) yüksekliği ve kısa bacaklar ile ağaç içerisinde dik tırmanma yeteneğine de sahip.
(3) Yaşayan kuyruksuz büyük maymunlar ve insan, şempanze ve goril ile paylaşılan ortak atanın evrimsel pozisyonu. (4) Gorillere giden evrimsel çizgi, orangutanlara benzer morfolojik özellikler ancak daha iri robust vücut yapısı nedeniyle ağaç içerisinde yeterince aktif olma yeteneğinde değil. Bu nedenle çoğu zamanını yerde setikleri üzerinde ilerleyerek geçiriyor. (5) Şempanze ve bonobo kladını belirten evrimsel ayrışma. Goril benzeri morfolojik yapıya ancak daha narin ve atletik vücuda sahipler. (6) Geç miyosen dönem hominid kladına giden evrimsel çizgi. Morfolojik yapı diğer kuyruksuz büyük maymunlardan farklılaşıyor, özellikle kalça kemiğinin yüksekliğinin azalması ve yapısının değişerek bacak kemiklerinin kuyruksuz büyük maymunlardan farklı olarak oryantasyonunun değişerek dik yürümeye elverişli hale gelmesini sağlamıştır. Kollar vücuda oranlar hâlâ uzundur, mozaik özellikler taşımaktadır. (7) Orta pliyosen dönem *hominid* kladına giden evrimsel çizgi. Bu klad daha yetenekli dik yürüyüşe ve daha büyük beyin kapasitesine sahiptir. Kalça kemiğinin morfolojik olarak farklılaşması ve femur kemiğindeki vulgus eğiminin ortaya çıkması vertikal düzlemde vücudun ağırlık merkezini yere daha farklı ileterek dik yürümede harcanan enerjiyi nispeten azaltmış ve daha avantajlı hale getirmiştir. (8) Pliyo-pleyistosen *hominid* kladı. Kol uzunluğunda azalma, kalça kemiğinde doğum kanalının genişlemesi, daha büyük beyin hacmi, mükemmel dik yürüyüş, alet kullanımının keşfi, sosyal organizasyondaki kompleksleşme ve evrimleşerek ortaya çıkmamızı sağlayan uyumsal değişimler.



luslararası bir gruptur. Farklı ülkelerden bilim insanları ve Etiyopyalı işçiler ekibin üyeleridir. Farklı hayvan gruplarının evrimlerini çalışan paleontologlar, paleoantropologlar; stratigrafi, tektonizma, paleomagnetizma, kronostratigrafi, biyostratigrafi çalışan jeologlar; taş aletleri ve insanın materyal kültürünü çalışan arkeologlar; bölgenin güncel biyoçeşitliliğini çalışan biyologlar; bu araştırmaların öyküsünü yazmak isteyen gazeteciler ve ziyaretçiler ekibin her yıl değişen üyeleri arasındadır. Aslında ekibin en önemli üyeleri yıllardır arazi çalışmalarında kazandıkları deneyimler ile Etiyopyalı işçilerdir. Çalışmalarda neredeyse bir mezun öğrenci kadar bilimsel bilgiye ve tartışılmaz düzeyde, yetenekte arazi koşullarına karşı direnç ve fosilleri keşfetmek için eğitilmiş keskin gözlere sahiptirler. Middle Awash çalışmalarına yeni katılan üyeler ilk olarak işçiler tarafından bilgilendirilir. Arazi çalışması boyunca herkesin ayrı bir görevi vardır. Dr. White işbölümünü kişilerin bireysel yetenekleri doğrultusunda yapar. Böylece maksimum verimlilikte iş çıkarmış olur. Kimisi fosil envanterinden, kimisi veri toplanmasından, kimisi kamp işlerinden, kimisi DGPS kullanımından sorumludur; kimisi araç sürücülüğü gibi çok çeşitli gereksinimleri karşılayacak bir işbölümünün parçasıdırlar. Dr. White, arazi çalışmalarında eğer büyük keşifler yapmak istiyorsanız öncelikle güçlü ve uyumlu bir ekip oluşturmak zorundasınızdır, der.

Aramis lokalitesinden *Ardipithecus ramidus*'un en az 36 farklı bireyine ait 110 fosil element keşfedildi. Bu türe ait ilk fosilin 1992 yılında keşfedildiğinden ve ilk duyuru yayımının da 1994 yılında gerçekleştiğinden daha önce söz ettik. Fosil buluntuların yıllar içerisinde artması, daha doğru morfolojik analizlerin ve çalışmaların yapılabilmesine olanak sağladı. Buluntular kafatası, el ve parmak kemikleri, ayak ve ayak parmağı kemikleri, bacak kemikleri, kol kemikleri ve kalça kemiklerinden oluşuyor. Bütün bu fosil kemikler, organizmanın vücut yapısı, hareket biçimi, diyeti ve az da olsa sosyal yaşam biçimi hakkında bilgi sahibi verebilecek kadar yeterli. Elbette sadece *Ar. ramidus*'a ait değil diğer canlılara ait olan hayvan ve bitki fosilleri de *Ar. ramidus*'un yaşam biçimi hakkında önemli bilgiler veriyor.



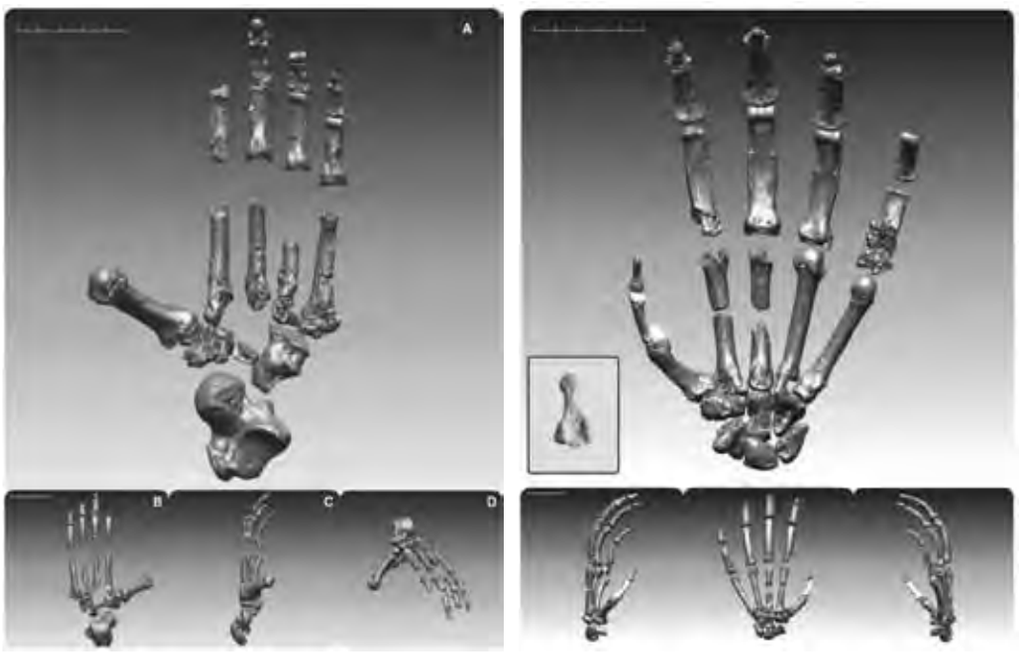
Aramis lokalitesinde Dr. Erksin Güleç (sağda) ve Dr. Tim White (solda) birlikte çalışırlarken.

Aramis'in ekolojisi

Daha önce bulunan erken *hominid*'lerin lokalite verileri mozaik bir habitatı işaret ediyor. Ancak Aramis lokalitesinden elde edilen hayvan ve bitki fosilleri karışık bir habitatı göstermiyor. Aramis'te bulunan 4,4 milyon yıl öncesine tarihlendirilen lokalitelerde yoğun bir biçimde ağaç fosillerine rastlandı. Ayrıca izotopik paleosol analizleri de yoğun bir bitki örtüsünü işaret ediyor. Günümüz Aramis koşulları neredeyse çöl iklimine sahip ancak bundan 4,4 milyon yıl önce Aramis daha çok su, bitki örtüsü ve canlı çeşitliliğini barındıran daha nemli bir bölgeydi. Bununla birlikte faunal buluntular arasında yer alan tragelafin türü boynuzlular, maymunlar, küçük memeliler ve diğer bazı türler yine Aramis lokalitesinin yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olduğunu göstermektedir. *Ardipithecus*'a ait beş farklı bireyin dişlerinden alınan karbon izotop örneklerinin analizleri bu türün yoğun olarak yoğun bitki örtüsü ortamında C_3 tipi fotosentetik bitkiler ile beslendiğini göstermektedir. White, Aramis lokalitesinin ağaçlık alandan yoğun bitki örtüsüne dönüşmekte olan bir floraya sahip olduğunu düşünüyor.



Altta *Ar. ramidus*'un orijinal fosillerin yardımı ile bilgisayar tomografi tekniği ile tasarlanmış olan ayak iskeleti. *Ar. ramidus*, şempanzenler (üstte-sol) gibi ağaçlara dik tırmanamıyor ve rahat hareket edemiyordu, çünkü ayak iskeletindeki birçok özellik şempanzeninkinden farklıydı. Şempanzenin ayak iskeletinde ayağın orta kısmı ağaç dallarını kavrayabilecek düzeyde hareketlidir, ancak *Ar. ramidus* ayrı başparmağa sahip olsa da, insan da olduğu gibi hareketsiz bir ayak tabanına sahipti. Bu özellik onun dik yürümesini kolaylaştırırken ağaç ortamında yaşamasını sınırlandırıyordu.



Fosillerin digital olarak taranması ve eksikliklerin bilgisayar tomografisi ile yeniden tasarlanarak oluşturulması sonucu ortaya çıkan *Ar. ramidus*'un solda ayak, sağda el iskeleti. Soldaki ayak iskeletinde (A) tabandan, (B) dorsal (sırt), (C) medial (yandan iç kısım) ve (D) anteromedial (yandan iç kısmın üstten görünümü) pozisyonları. *Ar. ramidus*'un ayak başparmağı ayaktan ayrık iken ayak kemikleri şempanzeninkinden farklı olarak kavrama hareketi yapamayacak düzeyde hareketsizdir.
Sağdaki el iskeletinde ise, üstte elin avuç içinden görünümü, altta solda dış yandan, ortada sırttan ve sağda ise iç yandan görünümleri verilmiştir. *Ardipithecus* insana göre daha uzun parmaklara sahiptir, bu da onun mozaik özelliklerinin bir sonucudur, *Ardi* henüz tamamı ile yer hayatına uyum sağlamamıştır. Yaşadığı bölge ormanlık bir alan olduğu için zamanının bir kısmını da ağaç üzerinde geçiriyordu, böylece olası avcılardan korunuyordu. Uzun el kemikleri onun ağaç üzerinde güvenle hareket edebilmesine olanak sağlıyordu.

Bu sonuç daha önce bildiğimiz iklimsel seçilim baskısının baz alındığı savan hipotezi ile uyuşmuyor.

Darwin'den sonra bile çevresel faktörlerin insanın kökeni, evrimi ve adaptasyonu üzerinde oynadığı rol tartışılır durumdaydı. 1925 yılında Raymond Dart bir çocuk kafatası olan ilk *Australopithecus* fosilini tanımladı ve bu fosil ile birlikte yarı ağaçlık savan ortamı dik yürümenin ortaya çıktığı çevresel ortam olarak yorumlandı. Yukarıda da söz ettiğimiz gibi *Ardipithecus*'un bulunduğu Aramis lokalitesinden elde edilen fosil kanıtlar bu bölgenin 4,4 milyon yıl önce ağaçlık bir ortam olduğunu gösteriyor. Bununla birlikte kuş ve küçük memeli fosilleri de otlak ve savan ortamının erken *hominid*'lerin evriminde seçici bir faktör olmadığını işaret ediyor. Ayrıca bulunan büyük memeli fosilleri de bunu destekliyor. Aramis lokalitesinden 16 farklı ailenin 34 farklı cinsine ait 40 farklı türün yaklaşık 4000 envanterli fosili elde edildi. Primat (maymun) türlerine ait sadece 3 farklı tür buluntu mevcut ve bunlardan en ender olanı 36 farklı bireye ait 110 fosil element ile temsil edilen *Ardipithecus* atamız. *Ardipithecus*'un dışında bulunan primatlar ise kolobinler ve babun benzeri küçük boyutlu maymunlardır. Günümüzde kolobinler ormanlık alanlarda ağaç yaşamı sürmektedirler.

Aramis lokalitesinde keşfedilmiş olan büyük memelilerden spiral boynuzlu antilop (*Tragelaphus* ya da güncel adı ile kudu) baskın türdür. Bu türün günümüz örnekleri çoğunlukla yaprak ile beslenirler (browser) ve çalılık ya da ağaçlık ortamları seçerler. Bunun yanı sıra Aramis lokalitesi buluntuları arasında otlar ile beslenen (grazer) antilopların fauna içerisindeki oranı azdır.

Bütün bu veriler *Ar. ramidus*'un anatomik ve davranışsal özelliklerinin açık savana benzeri otlaklarda ya da karışık bir ortamda evrimleşmediğini gösteriyor. Bunlardan farklı olarak, erken *hominid*'ler daha çok kapalı ve ağaçlık habitatlarda ortaya çıkmışlardır ve ekolojik olarak daha geniş alanlara yayılmış olan *Australopithecus*'lara atalık etmişlerdir.

Ardipithecus ramidus'un insan evrimindeki rolü

Charles Darwin ve Thomas Huxley insanın kökeni ve evrimi hakkında, yeterli fosil kayıtlara sahip değilken kafa yormuşlardı. Sadece

Dr. White Aramis lokalitesinde *Ardipithecus*'a ait bir fosili çıkarıyor.



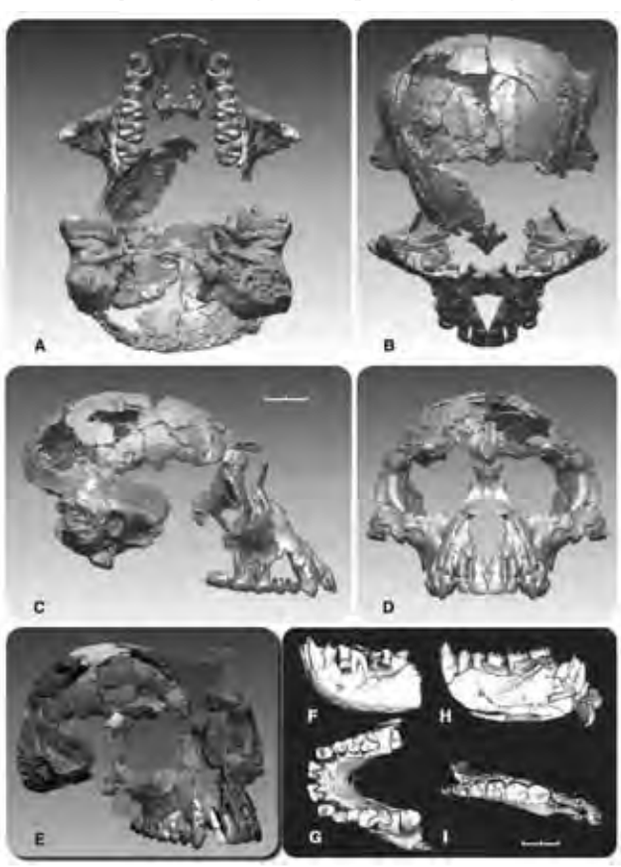
birkaç *Neandertal* fosili ve yaşayan apeler hakkında sınırlı bilgileri ile insan evriminde dik yürümenin, küçük köpek dişlerine sahip olmanın ve bizi özel kılan akıllı bir beyine sahip olmanın kökenleri ve evrimleri hakkında yorum yaptılar. Bizler, ilk *Homo* türünün yaklaşık olarak 2,3 milyon yıl önce ve ilk taş alet kullanımına dair izlerin 2,6 milyon yıl öncesine ait olduğunu biliyoruz.

Australopithecus'lar ilk olarak 1924 yılında keşfedilmişlerdir ve *Homo* cinsinin bir atalarıdırlar ve 4,2-1 milyon yılları arasında yaşamışlardır. *Australopithecus*'ların morfolojik özellikleri onların *Homo* cinsinin ataları olduğu konusunda bir kuşku uyandırmıyor. Ancak, insan evriminde *Australopithecus*'lardan önce hangi atasal grupların var olduğu konusu gizemini koruyordu. White, *Ardipithecus*'un *Australopithecin*'lerden daha ilkel özellikler taşıdığını ve yine *Australopithecus*'lardan önce varolmuş olan erken *hominid*'ler ile ilgili birçok gizemi çözdüğünü ileri sürüyor. Sadece bununla kalmıyor, son ortak atanın doğası ve yaşayan şempanze ve bonoboya giden evrimsel çizgi hakkında bilgiler veriyor. Toplanan binlerce omurgalı, omurgasız ve bitki fosilleri ile dişlere ve toprak örneklerine ait izotop bileşimleri *Ar. ramidus*'un bir ormanlık alan sakini olduğunu kanıtlıyor. Ayrıca, şempanzeden daha çok omnivor (hem etçil hem otçul) diyete sahip olduğunu da bu analizler sonucu öğreniyoruz. 1994'de diş ve çene parçalarından oluşan küçük bir grup fosile sahip iken bugün 36 ayrı bireye ait 110 adet fosil elemente sahibiz. En çok iskelet parçası bulunan birey dişidir ve osteolojik özelliklerinden bu bireyin ağırlığının yaklaşık olarak 50 kg ve boyunun ise yaklaşık olarak 120 cm olduğu anlaşılıyor. Bulunan erkek bireylere ait fosiller ile karşılaştırıldığında erkekler ile dişiler arasında çok az bir boyut ve büyüklük farkının olduğu görülüyor. Beyin büyüklüğü, yaşayan bir şempanzeninki ile neredeyse aynı. Bulunan birçok diş ve bütüne yakın kafatası parçaları *Ar. ramidus*'un küçük bir yüze ve insana benzer bir biçimde azalmış köpek dişi/önazıdişi oranına sahip olduğunu işaret ediyor. Bu özellikler yani küçük köpek dişine sahip olmak sosyal yaşam biçiminde daha az agresif ilişkilerin varlığını kanıtlıyor. *Ar. ramidus*'un elleri, kolları, bacakları, ayakları ve ayak parmakları onun ağaç üzerinde rahatlıkla hareket edebildiğini gösterirken, aynı zamanda günümüz şempanzeleri gibi dik tırmanma, setiklerine basarak yürüme (knuckle-walking) gibi kimi karakteristik hareket biçimlerini gerçekleştiremediğini de gösteriyor. *Ar. ramidus*'un kalça kemikleri ağaç ve yer yaşamı için mozaik karakterler barındırıyor. Kara üzerinde ise *Australopithecin*'lerden daha ilkel biçimde dik yürüdüğü şüphesiz.

Kent State Üniversitesi'nden Owen Lovejoy *Ardipithecus ramidus* hakkındaki düşüncelerini *Science* dergisinin ilgili özel sayısında "Reexamining Human Origins in Light of *Ardipithecus ramidus* / *Ardipithecus ramidus*'un Işığında İnsanın Kökenini Yeniden Test Etmek" başlıklı makalesinde anlatıyor. Şempanze, bonobo ve goril yaşayan en



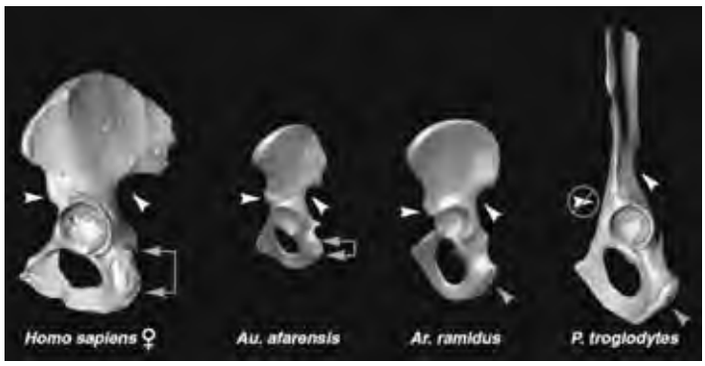
Dr. White (sağ altta sırtı dönük) , Faysal Bibi (ortada) ve Ferhat Kaya'ya (solda) *hominid* fosilleri hakkında öğlen arası dinlenme saatinde bilgi veriyor.



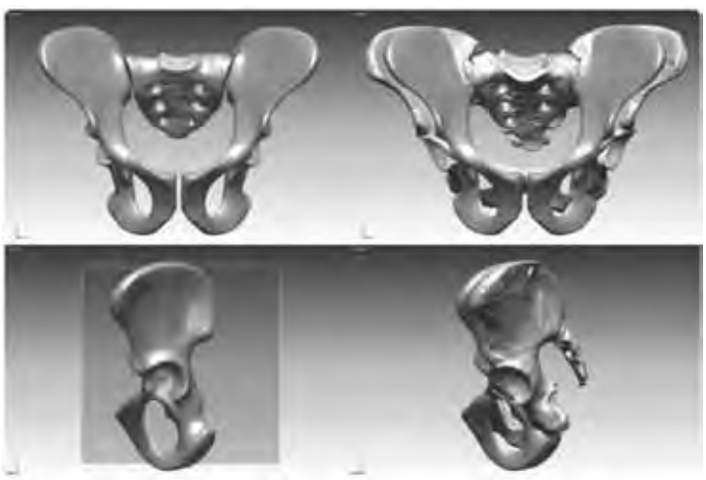
Fosillerin dijital olarak taranması ve eksikliklerin bilgisayar tomografisi ile yeniden tasarlanarak oluşturulması sonucu ortaya çıkan *Ar. ramidus*'un kafatası iskeleti. Bir araya getirilen parçalardan oluşturulan kafatası bilgisayar ortamında taranmış ve üç boyutlu tasarlanmıştır. (E) altta solda farklı renkler ile parçalar gösterilmiştir.

yakın akrabalarımız. İnsanın kökeni hakkında son yüzyıldaki en gözde hipotez, erken *hominid* ve hatta son ortak atanın anatomik ve davranışsal özelliklerinin, günümüzdeki şempanze, bonobo ve gorillere bakılarak kurgulanmasıydı. Şempanze merkezli bilimsel bir kurgunun oluşmasına neden olan bu hipotez, *Australopithecus*'ların insan ve şempanze benzeri son ortak ata arasında bir geçiş formu olduğunu düşündürüyordu.

Ardipithecus'un keşfi bu olasılıkları ve kurguları geçersiz kılıyor. Günümüz kuyruksuz büyük maymunları ilkel değildir, bugüne kadar kendi evrimsel çizgilerini izlemişlerdir. *Ar. ramidus* günümüz kuyruksuz büyük maymunlarından farklı olarak insan ve kuyruksuz büyük maymunların son ortak atasına ait bazı özellikleri korumaktadır. Dik yürümek ve özellikle erkek bireylerdeki köpek dişinin küçüklüğü gibi iki temel türemiş özellik ise *Ar. ramidus*'un kuyruksuz büyük maymunların atasal formlarından farklı olarak bir insan atası olduğunu gösteriyor.



Ardipithecus dik yürüme ve tırmanma hareketlerini yerine getirebilecek mozaik özelliklere sahip.



*Ardipithecus'*un kalça kemiği (solda) ile *Au. afarensis'*in (sağda) kalça kemiklerinin karşılaştırılması. *Ardi, Au. afarensis* ile neredeyse benzer bir kalça yapısına sahip.

Ar. ramidus kökenimizin gizemlerini kısmi olarak ortadan kaldırıyor, çünkü *Australopithecus*'lar ile evrimsel bağımızı aydınlatıyor. Örneğin *Australopithecus*'ların büyük azı dişleri uzun zaman boyunca sert besinler ile beslenmeye bir adaptasyon olarak yorumlandı. Bundan dolayı, köpek dişleri küçülerek azı dişlerinin büyümesine olanak sağladığı ya da alet üretimiyle birlikte köpek dişlerinin erkekler arasında bir güç gösterisi silahı olarak kullanılmasına gerek kalmadı, çünkü üretilen aletler bu işin yerine geçiyordu, deniyordu. *Ar. ramidus, Australopithecus*'ların diş modifikasyonu ya da taş alet kullanımı gibi spekülasyonları geçersiz kılıyor, çünkü *hominid*'lerin küçük köpek dişlerine düşünülenden çok daha önce sahip olduğunu işaret ediyor. *Ar. ramidus*'un köpek dişlerinin küçük oluşu erkek bireyler arasında herhangi agresif güç gösterilerinin olmadığını düşündürüyor. Ayrıca, *Ar. ramidus*'un erkek bireylerinin vücut büyüklüğüyle dişi bireylerin vücut büyüklüğü arasında çok büyük bir fark yok, bu da iki farklı cinsiyet arasında şempanze ya da gorilde olduğu gibi değil, bizlerde yani insanda olduğu gibi bir ilişkinin varolabileceğini gösteriyor.

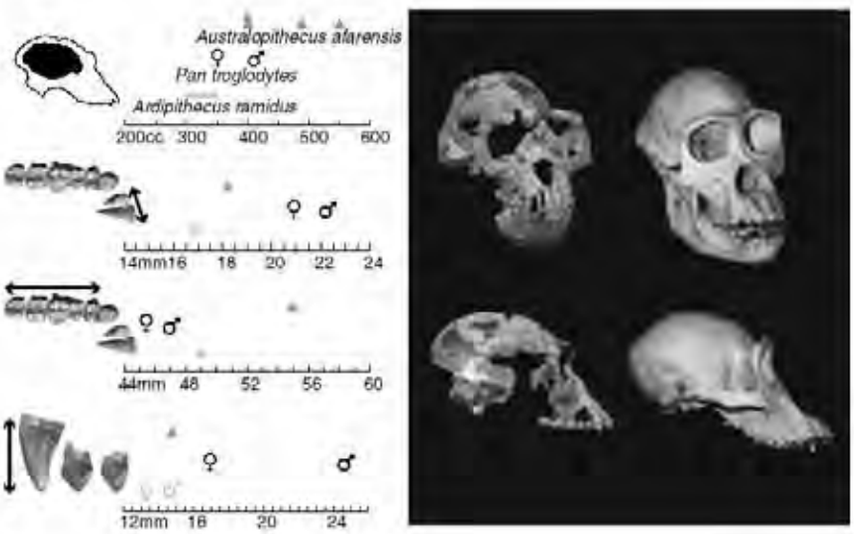
Ar. ramidus'un keşfi, şempanze ya da goril benzeri bir ata formun dik yürümeye başladığına dair olan açıklamaya da karşı çıkıyor. *Ar. ramidus* tamamı ile dik yürüyebilen bir ataydı, dik yürümek için uygun bir kalça yapısına ve ayak morfolojisine sahipti. Aynı zamanda el ve ayak parmakları ile güçlü bacak kemikleri ağaç içerisinde manevra yapabilmesine de olanak sağlıyordu.

Lovejoy, *Ar. ramidus*'un 4,4 milyon yıl önce sahip olduğu bu özelliklerinden dolayı, günümüz yaşa-

Cesur Pehlevan (sağ öndeki) Aramis lokalitesinde kazı yapıyor.



yan şempanze, bonobo ve goril gibi kuyruksuz büyük maymunlardan farklı olarak, erkek bireylerinin anneye ailesel ilişkilerde ve çocuk bakımında yardımcı olduğunu, bu davranışsal, anatomik ve psikolojik özelliklerin erken *hominid*'ler ve bizleri de içeren bütün torunları için atasal bir potansiyel oluşturduğunu belirtiyor. Bugüne kadar son ortak atamızın gelenekçi bir yaklaşım ile şempanze benzeri olduğu düşünülmüştü ve bu nedenle evrimsel tartışmalar sürekli şempanze ile karşılaştırılarak gerçekleştirilirdi. *Ar. ramidus* bu gelenekçi bakış açısını yıkıyor ve son ortak ataya en yakın atamız olarak, insana giden evrimsel çizgide atalarımızın şempanzeler ile yollarının çok önceden ayrıldığını ve farklı evrimsel çizgileri takip ettiklerini kanıtlıyor.



Sağda dişi şempanze (sağda) ile *Ar. ramidus*'un kafatası (solda) şekillerinin karşılaştırılmasını görüyorsunuz. Solda ise şempanze (siyah eril ve dişi işaretler), *Ardi* (açık gri dikdörtgenler) ve *Australopithecus*'un (üçgenler ve açık gri eril ve dişil işaretler) beyin ve diş büyüklüklerinin (oklar) karşılaştırılması var.

Tim White, bütün bu özelliklerin ardından *Ar. ramidus* ile insan ve Afrikalı büyük kuyruksuz maymunların son ortak atasının şempanze benzeri olmadığını, farklı evrimsel çizgileri izlediklerini öğrendiğimizi belirtiyor. Ona göre *Ardipithecus*, "ne şempanze ne de insan, sadece bir zamanlar olduğumuz bir canlıydı."

Teşekkür: Yazıyı okuyarak gramer ve imla hatalarını, anlatım bozukluklarını gideren, ayrıca yazının biçimi ve içeriği hakkında değerli önerilerde bulunan Doç Dr. İsmail Özer'e (Ankara Üniversitesi, DTCF Antropoloji Bölümü) teşekkür ederiz.

Kaynakça: Erksin Güleç, Cesur Pehlevan ve Ferhat Kaya'nın kişisel deneyimlerinden ve *Science* dergisinin 2 Ekim 2009 tarihli *Ardipithecus ramidus* özel sayısından yararlanılmıştır.



Türkiye'de Devletin Toprak Üzerinde Örgütlenmesi
Nuray Ertürk Keskin
Araştırma Dizisi, 608 sf, 20 TL
Türkiye'nin üzerinde bulunduğu bu karmaşık siyasal coğrafyada devletin toprak üzerinde örgütlenmesi yeniden düzenleniyor. Kitap devlet ve toprak ilişkisini bir iktidar sorunu olarak tanımlıyor ve bu dönüşüm sürecini açıklamaya çalışıyor.



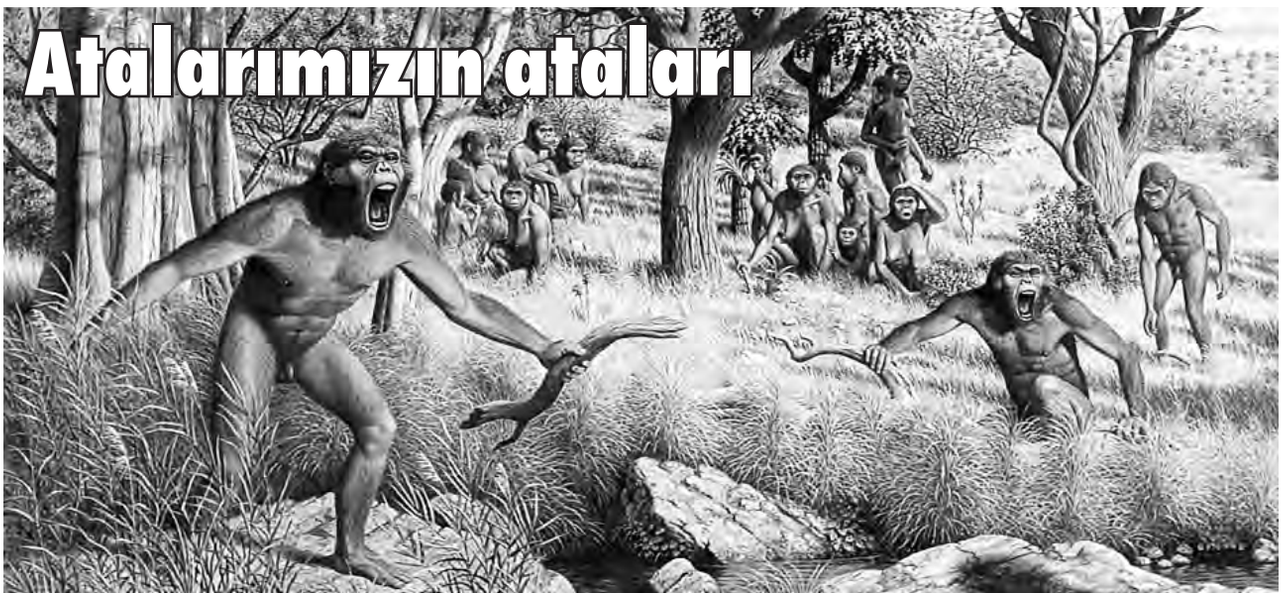
Emek ve Teknoloji
Türkiye'de Sendikalar ve Yeni İletişim Teknolojileri
Gamze Yücesan-Özdemir
Araştırma Dizisi, 298 sf, 14 TL
Gamze Yücesan-Özdemir'in çalışması, yeni iletişim teknolojilerinin sendikal kültürü nasıl dönüştürdüğünü ortaya çıkarırken, sınıf mücadelesinin içinde akacağı yeni kanalların neler olabileceği tartışması açısından da anlamlı ipuçları sağlıyor.



Kriz ve...
Toplum, İnsan, İdeoloji, Ekonomi
Hazırlayanlar: A. A. Dikmen, N. İ. Ertuğrul
Güncel Kitaplar, 170 sf, 12 TL
Krizi yalnızca aşırı finansallaşmanın bir ürünü olarak ele almanın ötesinde iktisadi, toplumsal ve ideolojik veçheleri ile tartışmaya açan kitap, Türkiye'nin önde gelen sosyal bilimcilerini bir araya getirerek kapitalizmin krizini anlamak için ufuk açıcı bir zemin sunuyor.

TAN KİTABEVİ YAYINLARI
Selanik Cad. 78/5 Kızılay Ankara – www.tankitabevi.com

Atalarımızın ataları



Ailemiz tarih sahnesindeki yerini geç miyosen (aşağı yukarı 6 milyon yıl önce) çağda alırken birçok cinsler ve türler farklı iklimler ve geniş bir coğrafyada karşımıza çıkıyor. Ailemizin ilk temsilcileri Afrika'nın doğu ve kuzeydoğusundaki ormanlık alanlara etkin bir uyum gerçekleştirmiş hominidlerdi. Bu bölgeler günümüzde, tüm su kaynakları kurumuş ve çölleşmiş bir yapı gösterir. Ailemizin ilk türleri nerede yaşadılar? Nasıl bir yaşam biçimi sürdüler? Bize ne ölçüde benziyorlardı? Nasıl besleniyorlardı? Aile yapıları nasıldı? Zamanımızdan önce 5-6 milyon yıl ile 2,5 milyon yıl arasındaki zaman dilimi insan ailesinin yazgısının belirlendiği çok kritik bir çağdır.

Prof. Dr. Metin Özbek
Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü

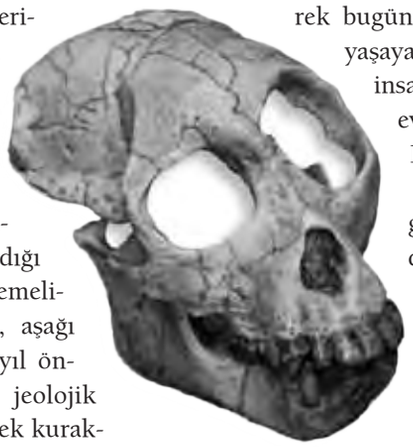
İnsan ailesi hangi üst aileden türedi?

Yeryüzünde memeliler sınıfı içindeki 65-70 milyon yıl öncesinde (üçüncü zamanın başları) başlayan evrimsel süreç aşağı yukarı 20-25 milyon yıl öncesinden itibaren insanımsı (*hominoidea*) adı verilen yepyeni bir üst ailenin tarih sahnesine çıkmasıyla beraber benzersiz bir görünüm kazanmıştır. Bu üst aile bir bakıma bizi de yakından ilgilendirmektedir; çünkü insan ailesi (*hominidae*) ile *pongidae* (goril, şempanze, orangutan ve jibon) ailesi 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 bittiğini 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. Bunların büyük bir bölümü diş ve çenelerden ibarettir. Bazı insanımsılar miyosen sonlarına doğru uyumsal başarılarını sürdüremeyip yeryüzünden silindiler. Bazıları da başarılı bir evrim süreci izleyerek bugün Asya ve Afrika'da yaşayan iri primatlara ve insan ailesine doğru geliştiler. 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. Ne yazık ki bu kritik eşik iskelet buluntuları açısından oldukça fakirdir. Bu anlamlı zaman dilimi içinde bir taraftan şempanzenin ait olduğu ailenin, diğer taraftan insanın ait olduğu ailenin ayrışık evrimsel süreçler izlemelerine zemin hazırlamış olan fizyolojik, anatomik ve davranış kökenli değişmeler oluştu. Genlerimiz Afrika'da yaşamakta olan bonobo (cüce şempanze) ve iri şempanze ile olan yakınlığımızın ipuçlarını veriyor. Aynı üst aile içinde yer aldığımız şempanze ile olan genetik yakınlığımız bugün artık biliniyor.

Üçüncü zamanın ortalarında Doğu Afrika'da tropik ormanlarla kaplı olan bölgelerde giderek savan-

lık alanlar çoğalmaya, iklim yavaş yavaş kuraklaşmaya başladı. Üçüncü zamanın miyosen çağı belli başlı iki önemli üst ailenin gelişmesine tanık oldu. Bunlardan biri *Sivapithecus* diğeri ise *Dryopithecus*'tur. (Genet-Varcin 1969; Wolpoff 1980; Binford 1985) Her ne kadar miyosen çağın atasal formları bu iki grup içinde dikkate alınsa da Avrupa, Asya ve Afrika değişik isimler altında çok sayıda insanımsıya ev sahipliği yapmıştır. Örneğin Afrika kökenli *Prokonsül*, *Limnopitekus* (erken miyosen), Avrupa kökenli *Oreopitekus* (geç miyosen), *Driyopitekus* (orta ve geç miyosen), *Grekopitekus* (geç miyosen) ve Asya kökenli *Jigantopitekus* (geç miyosen) bunlar arasında sayılabilir. Miyosen dönemde, *Driyopitekus* çizgisinde olan insanımsıların bugünkü iri primatlara doğru evrimleştikleri ileri sürülmektedir. Davranış ve anatomik örüntüleri de (diş sistemi, kafatası, kol ve bacaklar ile kuyruksuz olma durumu) zaten bunu kanıtlamaktadır. Bu atasal kökün bazı kolları tümüyle ağaç yaşantısına uyum sağlarken, diğer bazıları da yerde yaşamayı tercih ettiler. Aralarında *Prokonsül*'ün de bulunduğu *Driyopitekus* çizgisinde yer alan insanımsıların, Afrika'da günümüzden önce 23-17 milyon yılları arasında yaşadıkları belirlenmiştir. Diş sistemlerindeki yapısal özelliklere bakılacak olursa *Driyopitekus*'ların genellikle meyve ile beslendikleri anlaşılır. (Genet-Varcin 1969; Rosen 1974)

Sivapitekus-Ramapitekus evrim çizgisine gelince, bu insanımsıların temsil ettiği türler morfolojik, ekolojik ve coğrafi dağılım açısından *Driyopitekus*'lardan ayrı varlıklardı. İnsanımsı ata türlerinin miyosen çağı başlangıcından itibaren ortaya çıkışında ve giderek çeşitlenmesinde bazı çevresel koşulların oynadığı rol göz ardı edilmemelidir. Gerçekten de, aşağı yukarı 17 milyon yıl öncesinde birtakım jeolojik değişimler ve giderek kuraklaşmaya doğru sürüklenen dünyamızdaki bu değişimler kıtalar arasındaki bağlantılara da yansıdı; Afrika ve Avrasya arasında köprü meydana geldi. Böylece, aşağı yukarı 17 milyon yıl öncesinden başlayarak insanımsı üst ailenin bazı türleri Avrupa ve Asya'ya yayılma fırsatı buldular ve değişik ekolojik ortamlarda yaşamak durumunda kaldılar. Arabistan tektonik platosu Asya ile karasal bir bağlantıya kavuştu. Aynı dönemde goril ve şempanzelerin atalarını Afrika'nın doğu ve batısındaki sık ormanlık alanlarda görüyoruz.



18 milyon yıl önceye tarihlenen, 1948'de Kenya'da Mary Leakey tarafından bulunmuş bir *Proconsul africanus* kafatası.

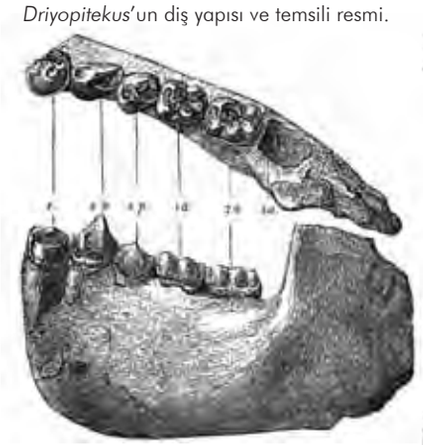
Afrika ve Avrasya'nın miyosen çağdaki *hominoid*'lerine ait bine yakın fosil buluntu bugüne kadar yapılan kazılarda ele geçmiştir. Ne var ki, bunların büyük bölümü diş ve çenelerden ibarettir. Bazı insanımsılar miyosen sonlarına doğru uyumsal başarılarını sürdüremeyip yeryüzünden silindiler. Bazıları da başarılı bir evrimsel süreç geçirerek bugün Asya ve Afrika'da yaşayan iri primatlara ve insan ailesine doğru evrimleştiler (Rosen 1974).

Bazı 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 eriştiler ve giderek insanımsı üst ailenin türlerini meydana getirdiler. Belki bizim bilmediğimiz başka faktörler de insanımsı atalarımızın ortaya çıkmalarına neden olmuş olabilir.

Sivapitekus çizgisindeki insanımsı türler zamanımızdan 14 milyon yıl öncesinden itibaren Afrika, Avrupa ve Asya'da oldukça çeşitli ekolojik ortamlarda karşımıza çıkar. Bazı araştırıcılar, *Sivapitekus* insanımsılarına sadece Türkiye, Hindistan ve Pakistan'da yaşamış türleri dahil etmektedir. Bazıları da bunlara Doğu Afrika, Güney-Doğu Asya ve Çin'i eklemektedir.

Son yarım yüzyıl içinde Türk araştırmacılar tarafından yapılan kazılar sayesinde Anadolu'da miyosen dönem insanımsılarına ilişkin önemli buluntular elde edilmiştir. Çandır (Ankara, Kalecik), Paşalar (Bursa, Mustafakemalpaşa) ve Sinap (Ankara, Kazan) formasyonları buna örnek teşkil edebilir. Özellikle Sinap formasyonu *Ankarapithecus meteai* türünün iki örneğini F. Ozansoy sayesinde bilim dünyasına kazandırdı. Ayrıca, 1995 yılında Sinap formasyonunda üst miyosenle

Driyopitekus'un diş yapısı ve temsili resmi.





yaşıt iyi korunmuş bir *hominoid* kafatası gün ışığına çıkarıldı. (Alpagut ve ark. 1996) Çankırı sınırları içinde yer alan Çorakyerler fosil yatağında 2000 yılında bulunan üst çene parçası geç miyosende, daha doğru bir deyişle zamanımızdan 7-8 milyon yıl önce Anadolu topraklarında bir başka insanımsı cinsin (*Çankırıpithecus?*) yaşamış olduğunu gündeme getirmiştir. Buluntu bir yandan *Sivapitekus, Ankarapitekus, Ouranopitekus* ve *Driyopitekus*'a, diğer yandan da *Australopitekus*'a benzemektedir.



1979 yılında Pakistan'da bulunan 12,5 milyon yıl önceye tarihlenen bir *Sivapitekus* fosili.

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 14 ile 5 milyon yıl arasında atılmış olmalıydı. Ne yazık ki bu kritik dönem fosil buluntuları açısından son derece fakirdir. Kenya'nın Samburu bölgesinde bulunan ve 9,5 milyon yıl öncesiyle tarihlendirilen *Samburupithecus* bu zaman dilimi içerisinde yer alan ilginç bir kilometre taşı olarak kabul edilmektedir. (*Science et Vie*, 1998) 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.

İnsan ailesinin (hominid) bilinen en eski türleri

İnsanımsı üst-ailenin öyküsü III. zamanın miyosen çağı sonlarıyla birlikte geride kalırken, **pliyosen** adı verdiğimiz yeni bir çağa giriyoruz. Ailemiz tarih sahnesindeki yerini geç miyosen (aşağı yukarı 6 milyon yıl önce) çağda alırken birçok cinsler ve türler 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 yaşadılar? Nasıl bir yaşam biçimi sürdüler? Bize ne ölçüde benziyorlardı? Nasıl besleniyorlardı? Aile yapıları nasıldı? Bu sorulara daha birçoklarını eklememiz mümkündür. İnsanoğlunun yeryüzündeki uzun biyo-kültürel evrim serüvenini daha iyi anlayabilmemiz, onu yer ve zaman içinde algılayabilmemiz için ailemizin III. zaman ortalarında başlayan öyküsünü ayrıntılı biçimde gözler önüne sermek gerekir. Bu serüven aslında insanlığın tarihine de ışık tutmaktadır. Zamanımızdan önce 5-6 milyon yıl ile 2,5 milyon yıl arasındaki zaman dilimi insan ailesinin yazgısının belirlendiği çok kritik bir çağdır. Son yıllarda, Afrika'da ailemize yeni katılan fosil buluntularla birlikte insanın bu heyecan verici serüveni bambaşka bir boyut kazandı.

İnsan ailesinin temeli zamanımızdan önce 14 ile 5 milyon yıl arasında atılmış olmalıdır.



Australopitekus'ları tanıyalım

Dünyamız gelmiş geçmiş tüm canlıların en benzersizini ağırlamaya artık hazırdır. 20. yüzyılda hiçbir keşif, ailemizin en eski cinsi sayılan *Australopitekus*'ların bulunuş haberi kadar yankı uyandırmamıştır. Böylece yeryüzündeki serüvenimizin eksik olan bir halkası daha tamamlanmış oluyordu. Bir başka deyişle insan öncesinde insansılar olarak adlandırabileceğimiz çeşitli türler yaşamıştı. Bizim atamız kuşkusuz bunlardan birisiydi. Ailemizin ilk cinsi sayılan *Australopitekus*'ları sayıları yüzleri aşan fosil örnekleriyle birlikte çok iyi tanımaktayız. (Wolpoff 1980) *Hominid*'lerin bilinen en eski temsilcileriyle ilk tanışmamız 1924 yılına rastlar. Afrika'nın güneyinde Transvaal Eyaleti'nin Taung bölgesinde kireç ocaklarında çalışan işçiler 3-4 yaşlarında bir çocuğun yüz kısmına, tüm alt çenesine ve doğal halde fosilleşerek korunmuş olan beyin kalıbına rastladılar. Buluntuyu ilk inceleyen Dart adlı Güney Afrikalı bilim adamı, insandan ziyade goril-şempanze tipine daha yakın bulduğu için bu fosili maymun-adam diye adlandırdı.

Tüm insansı fosilleri Afrika'da bulundu. Afrika dışında hiçbir ülkede insansı çizgisinde olan buluntulara rastlanmadı. Unutmayalım ki, henüz insan cinsi tarih sahnesine çıkmamıştı. Miyosen ve erken pliyosen çağların ilk *hominid*'lerini

sosyal davranış örüntüleri ve biyolojik özellikleriyle tanırken, bu benzerlik ve farklılıklar da kendiliğinden ortaya çıkacaktır. Çeşitli bilim dalları arasındaki işbirliğinin günümüzde daha etkin bir hale gelmesi, yeni tarihleme tekniklerinin devreye girmesi ve aralıksız sürdürülen arkeolojik kazılar sayesinde insansı ailesine yeni cinsler ve türler katılmıştır. Bu da ailemizin kökeni ile ilgili görüşleri yeniden gözden geçirmemize neden olmaktadır. Yeni buluntuların beraberinde getirdiği yeni yorumlar, yeryüzündeki tarihimizin ilk aşamalarının öyle sanıldığı kadar basit olmadığını göstermiştir. Bugünkü bilgilerimiz, insan öncesi *hominid* atatürlerimizin Afrika'da, özellikle Kenya, Etyopya, Çad ve Tanzanya'yı içine alan geniş bir alanda zamanımızdan 7 milyon yıl öncesinde ortaya çıktığını doğrulamaktadır. Bunların aşağı yukarı 1 milyon yıl öncesine kadar Afrika'nın doğu ve güneyinde yaşamlarını sürdürdüklerini, daha sonra da tarih sahnesinden silinip gittiklerini, yerlerini ise bir süre aynı coğrafi ortamı paylaştıkları ve gerçek atamız sayılan *Homo* çizgisindeki formlara bıraktıklarını göstermektedir. (Lewin ve Foley 2004)

İnsansıların yaşadıkları dönemler geç miyosen, pliyosen ve pleistosenin başlangıcını içine alır. İlk buluntular Güney Afrika'da, daha sonrakiler ise Doğu Afrika'da Çad, Etyopya, Tanzanya ve Kenya'da karşımıza çıkmaktadır. (Coppens 1981; Tattersall 1995; Kottak 1997) Anavatanları Afrika olduğuna göre insansılar, tropik ya da yarı tropik bir iklim dışında iklim tanımamışlardır. Güney Afrika'da Transvaal Eyaleti'nde insansı fosilleri veren karstik araziler suların ve diğer erozyon faaliyetlerinin zaman içinde yol açtığı oyuklarla doludur. Ne yazık ki, bu yapıdaki oluşumların kesin olarak tarihlenmesi mümkün değildir. Bu yüzden, Güney Afrika'daki *Australopitekus* fosil yataklarının jeolojik yaşları, eskilikleri daha önceden bilinen ve aynı seviyelerden çıkarılan fosil hayvan kalıntıları sayesinde nispi tarihleme yoluyla belirlenmiştir. Bu bölgede radyometrik tarihleme yapılamamıştır.

İnsansılarla birlikte bulunan fosil hayvan ve bitki kalıntılarının analizi bunların yaşamış oldukları 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 4.000 km'lik uzun çöküntü alanında *hominid*'lerin ilk yazgısı belirlenmiştir, diyebiliriz. Bu doğal barınak boyunca milyonlarca yıl öncesinde sayısız göl ve 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 gerçekleştirmişlerdir.

20. yüzyılda hiçbir keşif, ailemizin en eski cinsi sayılan *Australopitekus*'ların bulunuş haberi kadar yankı uyandırmamıştır.



Araştırıcılar, insansıların yaşadığı bölgelerden birisi sayılan Olduvai Gorge'a (Tanzanya), içerdiği zengin bitki örtüsü, bol su kaynakları ve hayvan türlerinden ötürü **Olduvai Cenneti** adını vermişlerdir. (Tobias 1971) *Hominid*'ler, kuşkusuz bu yörelerin tek sakinleri değildi; bu verimli alanları o çağlarda yaşayan birçok irili ufaklı hayvanla paylaşmışlardı. Bunlar arasında antilop, at, domuz, goril ve şempanzelerin ataları, çeşitli eski dünya maymunları, dev cüsseli geyikler, fillerin ataları, kılıç dişli kaplan, leopar gibi hayvanları sayabiliriz. Bu hayvanlardan bazıları özellikle Doğu Afrika'da zamanımızdan aşağı yukarı 2,5 milyon yıl öncesinden başlayarak giderek kuraklaşan ve soğuyan çevreye ayak uyduramayıp yok oldular. Çad, Etiyopya, Tanzanya ve Kenya'da bir vakitler insansı atalarımıza hayat veren göl ve nehir gibi su kaynaklarının da 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. Ailemizin tarihi açısından çok önemli sayılan fosil kalıntılar işte bu oluşumlar içinde bugüne kadar saklandı. Volkanik faaliyetlerden geriye kalan küller, Güney Afrika'dakinin aksine, radyometrik tarihleme yapma olanağı vermektedir. Bu küller insansı fosillerini, adeta bir yorgan gibi örtmüştür.

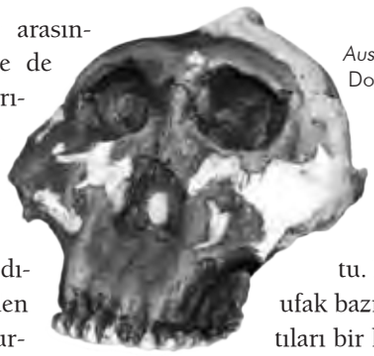
Doğu Afrika'daki insansı atalarımızın gün ışığına çıkartıldığı belli başlı bölgeler arasında Bahr-el Gazal (Sudan), Sahel (Çad), Hadar (Cibuti), Omo ve Middle Awash (Etiyopya), Tugen, Laetoli ve Turkana Lake (Kenya) ve Olduvai (Tanzanya) sayılabilir.

Australopitekus'larda biyolojik çeşitlilik

Afrika'da geç miyosen ve pliyosen dönemle yaşıt çok ilkel görünümlü *hominid*'lerin son yıllarda bilim dünyasına kazandırılmasıyla ailemizin kökeni ve evrimi hakkındaki görüş-

lerimizde köklü değişiklikler oldu. 1924 yılında ilk kez tesadüfen tanıdığımız *Australopitekus*'lar kaba ve narin yapılı olmak üzere iki temel gruba ayrılır. Aşağı yukarı 4 milyon yıl boyunca, Doğu ve Güney Afrika'da yaşamış olan bu insansıların, son yıllardaki çok değerli buluntularla beraber bilindiğinden çok daha fazla türsel çeşitlilik gösterdiği, farklı davranış örüntüleri ve anatomik özelliklere sahip oldukları anlaşılmıştır. *Australopitekus*'ların aşağı yukarı sekiz türle temsil edildiği bugün ağırlıklı olarak kabul görmektedir. *A. anamensis, A. afarensis, A. africanus* ve *A. bahrelgazali* narin yapılı erken *Australopitekus*'lar; *A. robustus, A. crassidens, A. aethiopicus* ve *A. boisei* ise kaba yapılı geç *Australopitekus*'lardır. 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 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. Bununla birlikte bu alanda bugüne kadar ele geçen insansı çizgideki fosil buluntularının tümü insanın ilk kuşaktan atasının kim olduğuna dair doyurucu bir kanıt vermekten uzaktır. İnsansılar insan ailesinin başlangıç kulvarında yer alıyorlardı.



Kaba yapılılardan *Australopitekus boisei* türü Doğu Afrika'da yaşamıştı. Bir *A. boisei* kafatası.

Narin Yapılılar: Zamanımızdan önce 3 ile 2 milyon yıl arasında yaşadıkları 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 insansı için bir 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. Köpek dişleri 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 benzerler. Zaten insanlaşma sürecinde en hızlı değişime uğrayan organ diştir. Narin yapılı insansılarda, kafatasındaki kas bağlantı izleri de belirgin değildir. Yüz, beyine 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. Gerçekten de modern insanda iskelet düzeyinde kadın ve erkek ayrımı yapmak için uzmanlaşmak gerekir.

Kaba Yapılılar: Bugünkü bilgilerimizin ışığında zamanımızdan önce 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 alınırlar. Boyları 1,50-1,60 m arasında değişir. Beyinleri 500-600 cm^3 hacminde idi; ancak iri cüsselerine oranla oldukça küçüktü. Kafatasındaki çiğneme kaslarının tutunma yerlerinde ek kemiksel çıkıntılar gelişmiştir. İri dişler, güçlü çiğneme kasları, kaba yapılıların çenelerine olağanüstü bir kırma, ezme ve öğütme gücü katmıştır. O halde, bu insansılar bizlerden çok farklı besleniyordu. Kemik, kas ve diş sistemi etkin bir çiğneme işlevine yanıt

Australopitekus robustus türü Güney Afrika'da yaşamıştı. Boyu 1,50-1,60 m arasında değişir. Beyinleri 500-600 cm^3 hacminde idi; ancak iri cüsselerine oranla oldukça küçüktü.





Arkaik yapılılardan *Australopitekus aferensis* ve bu türe ait bir kafatası.

verecek biçimde doğal ayıklanma sürecinden geçmiş ve sonuçta kaba yapılılardaki anatomik oluşum ortaya çıkmıştır. Kaba yapılılar Afrika'da yaşadıkları savanlık ve yarı savanlık bölgelere çok iyi uyum sağlamışlardı. Hatta gerek davranış, gerekse anatomik yönden aşırı özelleşmiş oldukları söylenebilir. (Tobias 1971 ve 1991).

1985 yılında Kenya'nın kuzeyinde Turkana Gölü yakınında bulunan bir kafatası, kaba yapılıların 2,5 milyon yıl öncesinde bile var olduğunu kanıtladı. Bilim dünyası bu fosili **kara kafa** olarak tanıdı. Çünkü topraktaki mineraller onun mavi-siyah karışımı bir renk almasına neden olmuştu. Buluntu, Doğu Afrika'da yaşamış olan kaba yapılıların atası olarak değerlendirildi. Kara kafanın beyni diğer kaba yapılılarınkinden daha küçük, kafatası genel görünümüyle daha ilkeldi. Elmacık kemikleri yanlara o denli belirgin çıkıntı yapıyordu ki, bu özelliğinden dolayı araştırıcılar ona **tabak suratlı insansı** adını taktılar.

İlk görüldükleri dönem ne kadar eskiye giderse gitsin, gerçek olan şu ki, gerek narin, gerekse kaba yapılı insansılar kendi evrimsel hatlarının son duraklarıydı. Zamanımızdan aşağı yukarı 1 milyon yıl öncesinden itibaren değişen çevre koşullarına ayak uyduramayarak yok oldukları ileri sürülmektedir. Başka bir olasılık da, aynı bölgelerde yaşamış olan daha yetenekli, zeki ve her ortama rahatça uyum sağlayabilecek potansiyele sahip insan türleri karşısında tutunamamış olmalarıdır.

Doğu ve Güney Afrika'daki narin ve kaba yapılı insansılar uzun süre aynı ortamı paylaştı. Peki, nasıl olmuştu da bu iki tür birbirlerini 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 sürdüler. Gerek kaba, gerekse narin yapılıların basit biçimde avlandıkları ve öldürdükleri küçük hayvanları ateşi kullanmayı bilmedikleri için pişirmeden yedikleri sanılmaktadır. O halde, et yeme alışkanlığımız aşağı yukarı 3 milyon yıl önce başlamıştı.

Arkaik Yapılılar: İnsan ailesinin tarihinin ilk kanıtları Doğu ve Orta Afrika'da Çad, Sudan, Kenya, Etyopya, Cibuti ve Tanzanya üçgeninde 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 zamanımızdan önce 3,6 milyon ile 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. (Shreeve 1994) Arkaik insansılar kaba ve narin yapılılardan daha eski ve doğal olarak onlardan daha ilkel özelliklere sahipti. Bunların dişleri insandakinden ziyade goril ve şempanze gibi iri primatlarınkini çağrıştırıyordu.



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.

Birinci alt küçük azı ile alt köpek dişinin morfolojisi insandakine hiç benzemiyordu. Özellikle köpek dişi, kesici dişlerin seviyesinden daha yukarıda idi. 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.

2000-2003 kazı yılları arasında Etyopya'nın Hadar bölgesinde Dikika adlı lokalitede gün ışığına çıkarılan fosil kalıntılar bir araya getirildiğinde *afarensis* insansılarına yeni bir bireyin daha katıldığı görüldü. Yaklaşık 3,3 milyon eskiye ait olan bu fosil 3 yaşlarında bir bebeği temsil etmektedir. Araştırıcılar (Alemseged ve ark. 2006) çok iyi korunmuş sürekli dişlerin taçlarını bilgisayarlı tomografi aracılığıyla ölçtükten sonra şempanzenin aynı yaşlardaki bebeğiyle karşılaştırdıklarında *afarensis* bebeğinin cinsiyetinin kız olabileceği sonucuna vardılar. Gövde iskeletinin alt kısımları ve kafatasında yer alan bazı anatomik detaylardan anlaşılacağı üzere *Dikika afarensis* dik yürüme özelliğine sahip olsa da, kollarındaki ve parmaklarındaki ayrıntılar ağaçlara da tırmanma yeteneğine sahip olduğunu düşündürmektedir. *Dikika* bebeğinin hyoid kemiği goril ve şempanzeninkilere benzer bir yapı sergiler. İskelet üzerinde yürütülmekte olan çalışmalar sonlandığında bu *afarensis* bebeği hakkında daha çok bilgi edinebileceğiz.

Afarensis insansıları sadece Hadar bölgesinde yaşamadılar; 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. Sanki birlikte gezintiye çıkmış bir aileyle karşı karşıyaydık. Laetoli'de ayrıca iki düzineye yakın *afarensis* bireyine ait fosil kalıntı ele geçti. Arkaik insansılara ait bugüne kadar gerek Kenya'da, gerekse Cibuti'de ele geçen fosiller bu insansıların değişik ekolojik koşullara uyum sağlamış olduklarını 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.

Ne zaman iki ayak üzerinde yürümeye başladık?

İnsanlaşma sürecinde, atalarımızın ilk örnekleri hiç kuşkusuz bir dizi davranış örüntüleriyle, içinde yaşadıkları doğal ortama uyum sağlamaya çabalıyorlardı. 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 olmalıydılar. 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 sayılırlardı. 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 eklemleşmelerle aynı plan



İki ayak üzerinde doğrulma insanlaşma sürecinde en erken ortaya çıkan yeni bir davranış şekli ve anatomik değişmedir.

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. Bununla birlikte, evrim sürecinde yüzümüz önemli ölçüde küçülüp beyin kutusunun altında yer alınca bu sorun da ortadan kalkmış oldu ve başın gravite merkezi geriye doğru çekildi.

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 benimsediler? 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 yaşamadılar, ama bununla birlikte açık alanlarla birbirinden ayrılmış ormanlık bölgeler arasında gidip gelirken haliyle açık alanlardan geçmek zorunda idiler.

Beyin insandaki tipik yapısını ve hacmini ne zaman kazandı?

İnsanlaşma sürecinde ikinci önemli aşama beyin kabuğundaki özgün gelişmedir. (Tobias 1971) Ailemizin ilk temsilcilerinde, bu değerli organın iri primatlarınkinden pek farklı olduğu söylenemez. Ancak küçücük bedenleriyle orantılandığında yine de büyük sayılır. Erişkin insansılarda (*Australopitekus*) tespit edilen en küçük beyin hacmi 400 cm^3'tür. Son yıllarda özellikle 2 ve 3 boyutlu bilgisayarlı beyin tomografisi sayesinde insansıların beyin hacimleri daha güvenilir biçimde hesaplanmaya başlandı. Bilgisayarlı beyin tomografisinin getirdiği bir başka önemli yenilik de, insansılara ait kafataslarının beyne bakan kısımlarında kan damarlarının bıraktığı izlerin ayrıntılı görüntü vermesidir. Kaba yapılılarda ve arkaik insansılarda sıkça rastlanan bir özellik, **genişlemiş oksipital marjinal sinüs**'tür. Bu özellik modern insanda da bulunur. Oysa narin yapılı insansılarda pek yaygın değildir. Bu anatomik özelliğin, iki ayak üzerinde durma ve yürüme yönünde evrimleşen insansılarda omurga damar ağına daha etkin ve düzenli kan akışını sağlamaya yönelik olduğu bazı araştırıcılar tarafından ileri sürülmektedir. 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.



1947 yılında Güney Afrika'da bulunan bir *Australopitekus afrikanus* kafatası.

İnsansılar genetik anlamda belki de daha iri bir beyne sahip olmaya yatkındılar. Ne var ki, bu potansiyeli ceninin gerçekleştirmesini, annenin bünyesi ve özellikle de anne baseninin boyutları olanaksız kılmıştır. Ceninin beyinsel gelişmesi her şeyden önce annenin basen genişliğiyle de uyum içinde bulunmalıydı. Acaba bir modern insan yavrusu insansı anneden doğabilir miydi? Doğum anında bile ortalama 385 cm^3 beyin hacmine sahip olan bugünkü insan yavrusunun *Australopitekus afarensis* dişisinin baseninden geçerek dünyaya gelmesi düşünülemezdi. O halde, beynin irileşmesine paralel olarak anne baseni de ailemizin evrim sürecinde genişledi.

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 (akt. Tobias 1971), 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. Bu nedenle zekâ kapasitelerinin bizdekinden hayli düşük olduğu varsayılmaktadır. Böyle küçük bir beyinle de insansıların bizler gibi konuşamadıkları kabul edilmektedir. (Tobias 1971) Zaten insansıların vokal aygıtı şempanzeninkine benzer.

Büyüme ve gelişme

Yaklaşık 257 iskelet üzerinde gerçekleştirilen incelemeler, insansıların ortalama 17-18 yıl yaşadığını göstermektedir. Eğer bu uzak ata türlerimizin çocukluk evresinin bizimkiyle aynı uzunlukta olduğu ve cinsel olgunluğa bizdeki gibi aynı yaşlarda eriştikleri varsayılacak olursa, insansılarda bebek 3-4 yaşına geldiğinde annenin hayata veda etmesi beklenir. Bu da birçok yavrunun küçük yaşta yetim kalması anlamına gelir. Acaba insansılar bizler gibi aynı hızda yaşlanmıyorlar mıydı? Modern insan çocukları ve erişkinleri için öngörülen yaş belirleme ölçütlerini bu uzak atalarımıza aynen uygulamak ne ölçüde geçerli olabilir? Bogin'e göre (1999), insansılar bizler gibi büyüme ve gelişme temposuna sahip değillerdi; büyük bir olasılıkla çocukluk evresini yaşamadan bebeklikten hemen gençlik evresine geçiyorlardı. Bu yönüyle de şempanze ve gorile benzemekteydiler.



Raymond Dart tarafından 1924'de Güney Afrika'da bulunan, Taung çocuğu olarak adlandırılan *Australopitekus afrikanus* kafatası.

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 biyo-kültürel 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 bulamıyorlardı.

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.



Atalarımız Afrika savanlarında.

İnsansılar alet yapabiliyor muydu? Et yeme alışkanlığı ne zaman başladı?

İnsansılarda bir kültürden söz edilebilir mi? Anatomik yönden oldukça mütevazı bir donanıma sahip bu canlılar varlıklarını her tür tehlikeye açık bir ortamda nasıl sürdürebildi? Hem etobur, hem de otobur olduklarına göre, yiyeceklerini nasıl sağlıyorlardı? Ateşi günlük yaşamlarında bilinçli olarak kullandıklarına dair hiçbir bulgu ele geçmedi. Besin-

lerini o halde çiğ olarak yiyorlardı. İri dişleri ve güçlü çiğneme kasları da zaten bunun bir göstergesidir. (Tobias 1967) Aşağı yukarı 400-450 cm³'lük beyinleri, o aşamada, ateşi yakıp, yaşadığı kamp yerinde kalıcı kılacak düzeyde değildi. Bitkisel besinleri çevreden toplamak, ağaçlardan elde etmek onlar için çok basitti. Bazı insansı türlerinin diyetlerinde toprak altından çıkarılan bitki yumruları temel besin kaynağını teşkil ediyordu. 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. (Binford 1985; Trinkaus 1987; Larrick ve Ciochon 1996; Kottak 1997) Yırtıcı hayvanlardan geriye kalan leş artıklarını, yaşadıkları kamp yerlerine götürüp, yakınlarıyla paylaştıkları tahmin edilmektedir. Önceleri hiçbir silahları bulunmayan bu küçük insansılar leopar, aslan ve kılıç dişli kaplan gibi o dönemin vahşi hayvanlarının sofrasına büyük bir cesaretle el uzatabiliyorlardı. Ama hadlerini bilecek kadar da kurnaz ve temkinli davranıyorlardı. Ne var ki onların besinlerine ortak olurken, bazen onların besinleri de olabiliyorlardı. Bazı insansıların bu vahşi hayvanlar tarafından yenildiğini biliyoruz. (Weaver 1985) Bir insansının kafatasında leoparın diş izlerine bile rastlanmıştır.

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. (Jelinek 1975) Acaba, narin yapılı insansılar, diğerlerinden farklı olarak alet yapıp kullanmışlar 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 sahiplerdi. Elleri, dikkat isteyen nazik işleri rahatlıkla gerçekleştirebilecek düzeyde idi. Nispeten gelişmiş olan beyin kabuğu da bu becerikli ellerle sıkı bir 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 kazanım 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 tıpkı insanda olduğu gibi, oksipital ve temporal loblar arasında yer alır. Beyin iriliği/beden iriliği katsayısı (ansefalizasyon) *Australopitekus*'u insandan ziyade şempanzeye yaklaştırmaktadır. Bu katsayı *Australopitekus*'ta 2,5; şempanzede 2; *Homo habilis*'te 3,1; *Homo erektus*'ta 3,3 ve modern insanda 5,8 olarak bulunmuştur.



Tüm bu değerlendirmelerin ışığında, kültürün insana özgü olamayacağı, insansıların bazı türlerinde de var olduğu rahatlıkla söylenebilir. Etyopya'da Omo Vadisi'nde, ayrıca Zaire'de ve Malavi'de 2,5 milyon yıl öncesine ait taş aletler bulundu. Bu aletler genelde pinpon topu iriliğinde çakıltaşı, kuvartz ve kuvartzitten 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 etmiş olan kaba yapılı insansının da taş aletler yapmış olduğundan 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. (Stevens 1993) 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. Yale Üniversitesi paleontologlarından Elisabeth Vrba (akt. Larrick ve Ciochon 1996), Afrika'da ormanlık alanlara uyum sağlamış bazı otçul memelilerin (antilop başta olmak üzere) giderek azalmasından bu iklim değişmesinin birinci derecede sorumlu olduğunu düşünmektedir. Kimi sığır türlerinin de aşağı yukarı 3 milyon yıl öncesinden itibaren Avrupa ve Asya kıtalarına doğru göçe başladıkları aynı araştırıcı tarafından ileri sürülmektedir.

Hominid ailesine ait son buluntular

Doğu Afrika'daki son fosil buluntular, insan ailesinin bilinen en eski türleri arasındaki filogenetik ilişkiyi yeniden gözden geçirmemizi kaçınılmaz hale getirdi. (Lewin ve Foley 2004) 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: *Australopithecus anamensis*; Turkana dilinde **anam** sözcüğü göl anlamına gelmektedir. 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 köpek dişleri *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* insansılarınkinden 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. İnsansı ve *Homo habilis*'e ortak ata olarak gösterilen *afarensis* türü artık sadece insansılara uzanan evrim hattının başına yerleştirilmiş bulunmaktadır.

Australopitekus'ların hepsi evrimsel açıdan aynı gelişmişlik düzeyinde değildi; nitekim Etiyopya'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. (Lewin ve Foley 2004) 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. (Larrick ve Ciochon 1996) 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 önde idiler.

Şempanzelerle olan 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 kayıp halkalar konusunda bilim insanlarını yeni bir tartışma ortamına çekti. 2000'li yıllardan itibaren atalarımızın evrim galerisine yeni *hominid*'ler eklendi. İnsan cinsi öncesindeki ailemizin temsilcisinin



4,4 milyon yıl önceye tarihlenen, Etiyopya'da Tim White ve ekibi tarafından 1992'de bulunan *Ardipithecus ramidus*'un (Ardi) temsili resmi.

sadece *Australopitekus* olmadığını bu önemli keşiflerle anlıyoruz. *Ardipitekus*, *Sahelanthropus* ve *Orrorin* bundan böyle şempanzelerle olan 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 (*afarensis*'lerin 75-80 km güneyinde) 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 *Ardipithecus ramidus* olarak (*ramidus* Afar kabilesinin dilinde kök anlamına gelir) bilmektedir. Etiyopya'nın kuzeyinde *afarensis*'lerin yaşadığı yere yakın bir bölgede yaklaşık 17 bireyin diş, kafatası, çene parçaları ve uzun kemikleri ele geçti. *Ramidus*'ların bulunduğu seviyeden alınan hayvan ve bitki kalıntıları analiz edilmiş ve yörenin 4,4 milyon yıl önce ormanlarla kaplı düz bir ova olduğu sonucuna varılmıştır.

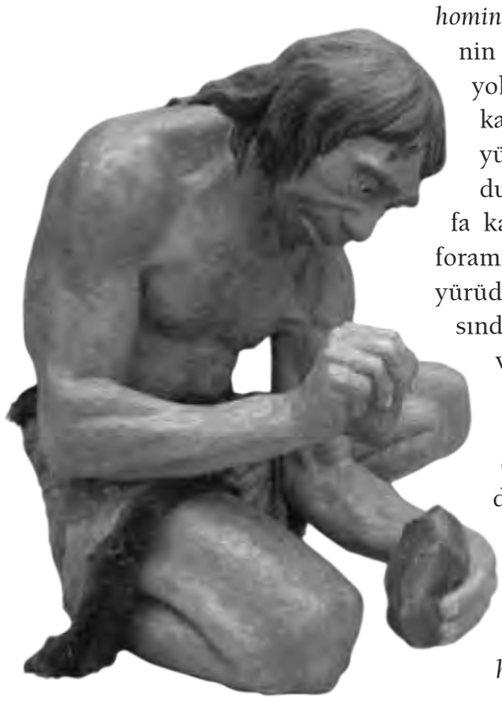
Ardipitekus cinsine yeni bir tür daha katıldı. Bilim dünyası onu *kadabba* olarak tanımaktadır. Bu yeni *hominid*'in beyni bir şempanzeninkinden fazla iri değildir. Ancak, köpek dişleri küçülmüştür. Molerlerinde mine incedir. Anatomisi *Australopitekus*'unkinden ziyade şempanzeninkini hatırlatır. Şempanze 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* türü idi. 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. Köpek dişleri 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. Berilyumun radyoaktif izotopu sayılan berilyum 10 sayesinde yeniden tarihlendirilen *Sahelanthropus çadensis*'in 7,04 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, *Australopitekus*'larda görmeye alıştığımız prognatizmaya sahip değil. Köpek dişleri küçülmüş ve tepe kısımları aşınmıştır. Bu özellik *hominid*'lerde görülür. Köpek dişinin önünde diastema adlı boşluk yoktur. Molerlerinde mine tabakası incedir. İki ayak üzerinde yürüme potansiyeline sahip olduğu ileri sürülmektedir. Kafa kaidesindeki birçok özellikler, foramen magnum'un konumu dik yürüdüğünün kanıtlarıdır. Kafatasında aynı anda şempanze-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 bulundu-

İnsan ailesinin yaklaşık aşağı yukarı 6 milyon yıl önce başlayan evrimi 2 milyon yıl öncesinden itibaren *Homo* adı verdiğimiz insan cinsine ait türlerin ortaya çıkışıyla birlikte yepyeni bir dönemece girmektedir.





ğu bölge Doğu Afrika'daki meşhur Rift Vadisi'nden 2500 km daha doğudadır.

İnsan cinsi tarih sahnesinde

İnsan ailesinin yaklaşık aşağı yukarı 6 milyon yıl önce başlayan evrimi 2 milyon yıl öncesinden itibaren *Homo* adı verdiğimiz insan cinsine ait türlerin ortaya çıkışıyla birlikte yepyeni bir dönemece girmektedir. IV. zamanın başlangıcından itibaren, insanoğlunun tüm insansılardan farklı, kendine özgü uzun, zorlu ve nice tehlikelerle dolu günümüze kadar uzanan baş döndürücü, heyecan verici biyo-kültürel serüveni başlamıştır. Son yıllarda özellikle Doğu Afrika'da bulunmuş olan insansı fosil kalıntıları bazı insansılarla insanın filogenetik ilişkilerine yeni yorumlar getirme fırsatı vermiştir. Örneğin Tim White'a göre, *afarensis* iki kola ayrıldı; bir kol 3 ile 2 milyon yıl arasında insan cinsine doğru evrimleşirken, çağdaşı olan diğer insansılarla, genetik izolasyon başta olmak üzere, tüm köprüleri attı. Diğer kol ise kaba ve narin insansılara doğru gelişti. M. Wolpoff'un önerdiği modelde ise, narin yapılılardan bir kol insan cinsinin atası oldu. (Wolpoff 1980)

2 milyon yıl öncesinde *Homo* cinsi içindeki türsel çeşitlilik bugün giderek daha fazla bilim insanı tarafından kabul görmektedir. Doğu ve Güney Afrika'da toplam altı bölgede (Omo, Koobi Fora, Chemeron, Olduvai, Malawi ve Sterkfontein) pliyosen ya da pleistosenin başlarında *Homo* cinsine ait türler yaşamıştır. Tüm bu bölgelerdeki Homo grupları iki tür altında toplanır: *habilis* ve *rudolfensis*. 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 küçük bedenleri ise daha az insan özellikleri gösteriyordu. Bu iki türden hangisinin daha sonraki insan formlarına doğru evrimleştiği bilinmemektedir.



Australopitekus'larla *Homo* cinsi arasındaki ilişki hâlâ sorun olmaya devam etmektedir. Yeni buluntular ilk insan taksonomisini daha da karmaşık hale getirdi. Nitekim 1999 yılında Kenya'nın meşhur Turkana Gölü kıyılarında Leakey'nin eşi tarafından bulunan *hominid* fosilleri 3,5 milyon yıl öncesine ait olup *Australopitekus afarensis*'in çağdaşıdır. Bugüne kadar bulunan tüm diğer *hominid*'lerden farklı olması nedeniyle *Kenyanthropus platyops* adı altında ayrı bir cins olarak bilim dünyasına tanıtılmıştır. Yassı bir yüze sahip olması nedeniyle ona platyops adı verilmiştir. Bilim dünyasında yassı yüzlü, küçük ayaklı *hominid* olarak tanınır. Araştırıcılar bu yeni cins ile *Homo rudolfensis* arasındaki benzerliğe de dikkat çekmektedirler. Kimi araştırıcılar *Kenyanthropus*'u *Homo* cinsine dahil etmektedir, kimileri de onu ayrı bir cins olarak görmektedir.



Homo erectus düşünüyor: "Ne olacak bu insanlığın hali!"

Bilim dünyası cinsimize ait ilk türle 1964 yılında tanıştı. Ona yetenekli ve becerikli anlamına gelen **habilis** ismi verildi. *Habilis*'in sistematik önemi ve filogenetik konumu uzun süre tartışılmıştır. İnsanoğlunun bir tür olarak ilk kez *habilis* tarafından temsil edildiğini yıllarca bıkıp usanmadan savunan Tobias (1971) bu konuda 50'ye yakın bilimsel makale yayınlamıştır.

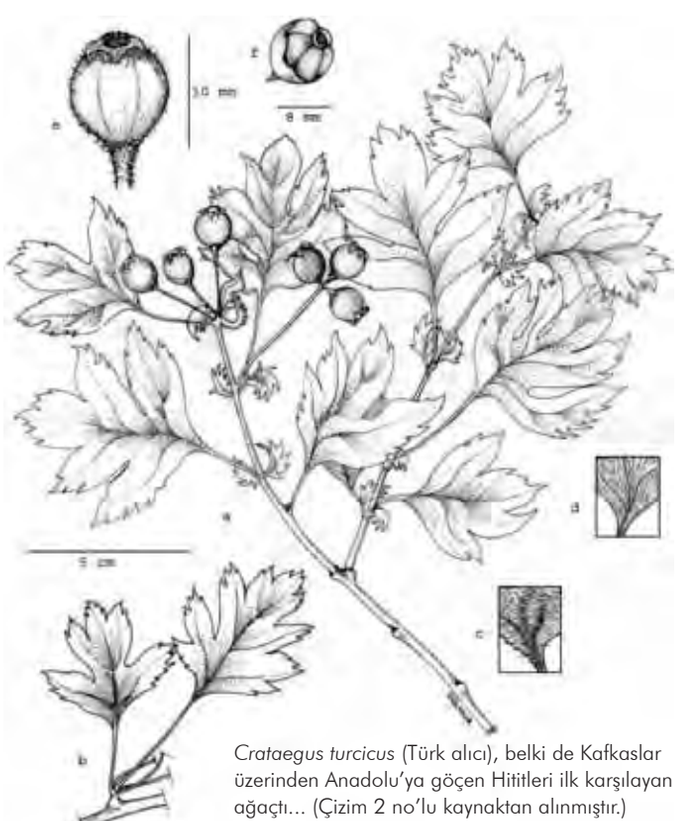
Homo habilis atalarımız Doğu Afrika'da kaba yapılı insansılarla bir arada yaşadı. Bu nedenle, kaba yapılıları insanın atasal çizgisi içinde düşünemeyiz. (Relethford 1990) Kenya'da Doğu Turkana'da her iki insansı türün en az 700.000 yıl birlikte oldukları kanıtlandı. Yüz binlerce yıl aynı ekonişi paylaşmış 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 değindiğimiz 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.

Yeni keşfedilen endemik bitkilerimiz

Anadolumuzda neredeyse her hafta yeni endemik bitkiler keşfediliyor. Kırşehir'in Çiçekdağı İlçesi de, adına yaraşır biçimde, son yılların yeni endemik bitki keşiflerinin gerçekleştiği yerlerden. Bu bitkiler, çorak ve verimsiz topraklarımızdan muhabbetine doyulmaz insanların, tuzlu topraklardan sohbetleri ve türküleri baldan insanların nasıl olup da çıktığının biyolojik kanıtı gibi... Bakın Çiçekdağı ozanları, nasıl sesleniyor sevdiğine ve seslenirken de duygularının yoldaşı bitkileri nasıl tanık gösteriyor dizelerinde: "Güz gelir de goyağını kar basar / Lalenin sümbülün kokusun keser / Adam sevdiğine böyle mi küser / Divane gönlümü eylesin zindan"...

Hasan Torlak
Kültür ve Turizm Bakanlığı Müfettişi, Kırsal Çevre Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği Yönetim Kurulu Üyesi

Anadolu topraklarında 17. yüzyılda başlayan ve yüzyıllardır devam eden bitki keşfi eylemlerinin 2000'li yıllarda sonuna gelindiğine ilişkin yargılara düşüleceği sırada, bitki avcısı bitkibilimcilerimizin hemen her hafta yeni bir lokal endemik bitki türümüzü keşfettiklerine tanık olunmaya başlandı. Bu durum üzerine botanikçilerimize de bir haller oldu: Bilimsel çalışmaların yanı sıra, bu işin içinde Anadolu'nun sihrinin de payı olduğu düşüncesinin bitkibilimcilerde oluştuğunun göstergeleri ortaya döküldü. Nitekim 2004 yılında beklenen oldu ve Anadolu hümanizması ve hoşgörüsü deyince aklımıza ilk gelen, dizeleriyle sevgiye ve aşka tercüman olan Mevlana ve Yunus Emre'nin isimleri, yeni bulunan lokal endemik bitki türlerine verildi. Karaman İli'nde keşfedilen, çok dar alanda yetişen bir sıraca otuna *Arenaria* ***yunus-emrei*** deniliverdi. Ayrıca Akseki ile Bozkır İlçeleri arasında keşfedilen lokal endemik ve tehlike altında olan bitkimize *Bolanthus* ***mevlanaea*** denildi. (1) Yeni bir canlı türünü keşfedip bütün dünyaya ilan etmenin zevki kadar harika bir duygu olabilir mi? Keşfi yapanlar kadar, keşfi öğrenen bu ülke insanlarının da bu keşiflerden keyif duymaması mümkün mü? *"Yeni şeyler söyleyelim cancağızım, yeni şeyler söyleyelim / Bugün yeni bir gündür, yeni şeyler söyleyelim"* dizeleriyle Mevlana, yeni keşfedilecek ve kendi adı da verilecek endemik bitkileri hissetmişti sanki. Evet, uyalım biz de Mevlana'nın sözlerine ve yeni endemik bitkilerden bahsedelim.



Crataegus turcicus (Türk alıcı), belki de Kafkaslar üzerinden Anadolu'ya göçen Hititleri ilk karşılayan ağaçtı... (Çizim 2 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

Hititlerin Anadolu'ya geliş yolu alıçlarla döşeli olmalı...

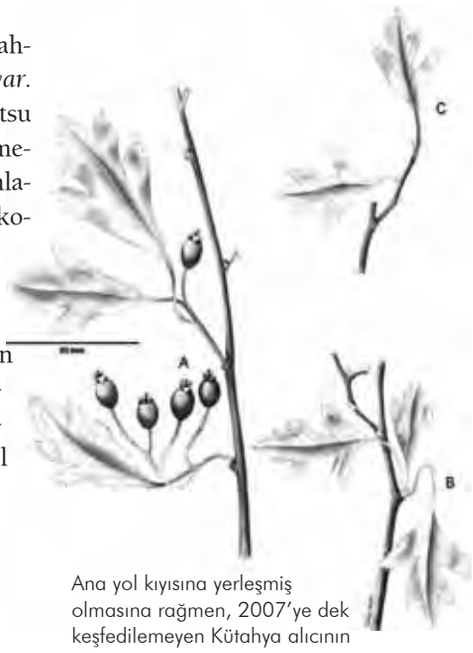
Hititlerin Anadolu'ya Karadeniz'in kuzeyinden geldikleri düşünülmekte, ama gelirken Balkanlar'ı mı yoksa Kafkaslar'ı mı kullandıkları yönünde tam bir görüş birliğine varılamamaktadır. Anadolu'nun bereketli doğasından onun kadar zengin bir kültürel yapı oluşturduklarını, alıç ağacına olan düşkünlüklerini, alıç ağacı altında tanrılarına yalvardıklarını göz önüne aldığımızda, Kafkaslar ve Doğu

Anadolu üzerinden Anadolu'ya girmiş olabileceklerini, bu bölgede daha yeni keşfedilen endemik alıçlarımızın belki de Hititler zamanında bilinen, altında tapınılan, ancak binlerce yıldır unutulan ağaçlar olma olasılığını düşünebiliriz. 2005 yılında Artvin'in Ardanuç İlçesi'nin Yolüstü Köyü'nde keşfedilen (2) ve Anadolu halkının adı verilen endemik Türk alıcı *Crataegus* ***turcicus*** Kafkaslar üzerinden Anadolu'ya göçen Hititleri ilk karşılayan ağaçlarımızdan biri olmuş, belki de onların bu topraklara yerleşme kararı almasında ilk kıvılcımı çakmış da olabilir. Büyük bir olasılıkla alıç ağacı altında tapınma uygulamalarını Hititler yerli Hatti halkından öğrenmişlerdi. Zira bitkilerin dünyaya yayılış merkezleri ve endemik türler, biyolojik kaynak alanlarından aynı zamanda kendileriyle ilgili kültürel ve dinsel uygulamaları da doğurmuşlardır.

Şairlerimize duyurulur: Endemik kafiye bulundu!..

Ülkemizde "alıç" veya "aluç" olarak adlandırılan ağaç türünün "Türk alıcı" ile birlikte son yıllarda beş endemik türü Anadolu'da keşfedilmiştir. Her iki Türk insanından birinin şair olarak bilindiği Anadolu'da, her üç bitkiden biri de endemik olunca, aklımıza endemikler ile şiiri bir arada buluşturmak da gelir. Ardanuç'un şairlerine önerimiz; içinde Ardanuç ile aluç kelimeleri geçen şiirlerin yazımına hemen başlansın, zira endemik kafiye bulundu!

Yine 2005 yılında Şırnak'ın Beytüşşebap İlçesi'nin bir köyünde, hatta köy yolunun kenarlarında daha önce fark edilip de keşfedilmemiş başka bir alıç türü olan *C. yaltırikii* keşfedilmiş (3); 2007 yılında da çevresinde bulunan endemik alıçlar *C. peshmenii* ve *C. christensenii* dolayısıyla, Hakkari'nin Şemdinli İlçesi iki yeni endemik alıç türünün keşfine ev sahipliği yapmıştır. (4) Doğu Anadolu'dan endemik alıçlar fışkırır da batı bölgelerimizde yeni alıçlar bulunmaz mı; nitekim 2007 yılında, hem de Kütahya-Eskişehir yolunun kenarında daha önce fark edilmeyen Kütahya alıcı *Crataegus rhipidophylla var.* ***kutahyaensis*** keşfedilmiştir. Otsu bitkilerin daha önceleri fark edilmeyip son yıllarda keşfedilmesini anlamak kolay da, yol kenarlarındaki koca koca alıçların günümüze kadar keşfedilememesini anlamak için Anadolu'nun doğasındaki büyü ve sihri de katmak gerekecektir işin içine. Hititler bunu anladıklarından olacak, alıç ağaçlarını tanrılara ulaşmak için kullanılan kutsal varlıklar olarak görmüşlerdir. (5)



Ana yol kıyısına yerleşmiş olmasına rağmen, 2007'ye dek keşfedilemeyen Kütahya alıcının (*Crataegus rhipidophylla var. kutahyaensis*) çizimi. (4 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

Bre Kazdağı, Erciyes Dağı, Abant Gölü, nasıl sakladınız endemiklerimizi?..

Yeni keşfedilen endemik bitkilerimiz, 3500 metrelere varan sarp dağların doruklarında, bataklıklarda, çorak ve bozkır alanlarda, deniz seviyesindeki kumul ve tuzcul alanlarda, hatta termal merkezlerle kent merkezlerimizde bile keşfedilmiştir. Bu keşiflerde, daha önce endemizm merkezi olan alanlarımız birinciliği kimselere kaptırmamışlardır. Batı Anadolu'da çok önemli bir endemizm merkezi ve mitolojik Troya Savaşı'nın da en önemli tanrısal alanlarından olan Kazdağı yöresinden endemik bitkiler fışkırmıştır: 2004'de Kazdağı dolayında keşfedilen, Anadolu'da çakşır, çayotu veya kişniş gibi adlar verilen lokal bir bitkiye Troya'nın ismi verilerek *Ferulago* ***trojana*** denilmiş (6); 2006'da Balıkesir'in Edremit İlçesi'nde keşfedilen ve çok lokal alanda hayata tutunduğundan yok olma tehlikesi altında olduğu anlaşılan bir şebboya da yine Troya'nın ismi verilerek bitki *Matthiola* ***trojana*** olarak adlandırılmıştır. (7) Anatanrıça İda'nın egemenliğinde olduğu şüphe götürmeyen kutsal Kazdağı'nın doğurganlığı 2008'de de devam ederek bu yıl içerisinde Anadolu'da "kelemkeşir" denilen bitkinin *Pastinaca yildizii* olarak adlandırılan bir lokal endemik türü daha keşfedilmiştir. (8)



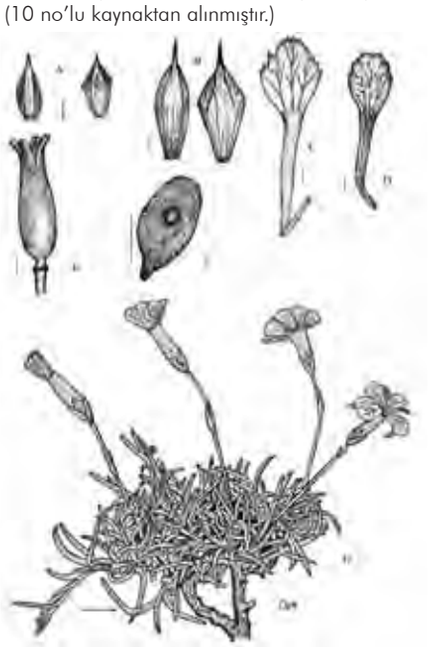
Troya'nın ismini yaşatan endemik şebboyumuz *Matthiola trojana*. (7 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

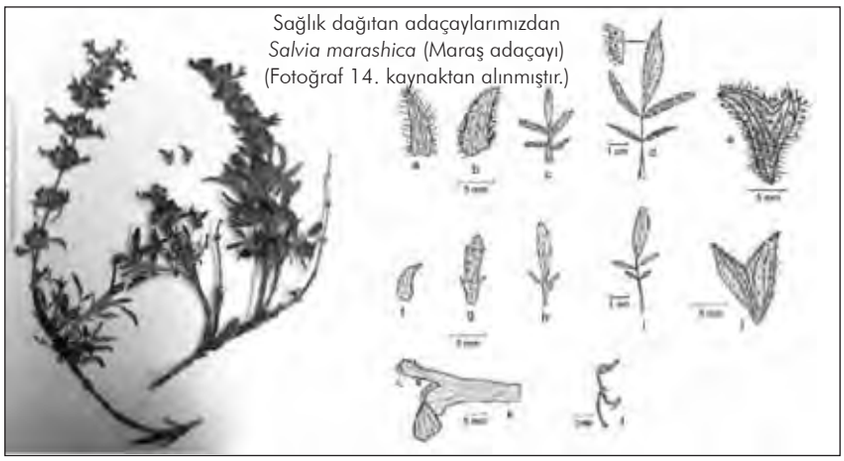
Zirvesinde kar eksilmediğinden Hititlerin "Arki" yani "beyaz" olarak adlandırdıkları, Roma Dönemi'nde adı biraz değişiklikle Argaios'a dönüşen, günümüzde pek az değişiklikle Erciyes olan Kayseri'nin gerçek hâkimi Erciyes Dağı son yıllarda yine bizleri şaşırtmayı başarmıştır. 2008 içerisinde 3 lokal endemik bitki birden bu dağda keşfedilmiştir. Bunlardan birincisi *Veronica* ***erciyesdagi***'nin (Erciyes yavşanotu) yaşadığı alanları bilseniz, şaşar kalırsınız. Çünkü bu nadir endemik bitki türü Tekir Yaylası'ndaki kayak tesisleri çevresinde ve bu tesislere giden yol kenarında keşfedilmiştir. (9) Yaz kış yüzlerce

insanın bulunduğu, ayrıca ortasından Develi İlçesi'ne giden yolun geçtiği bu bölgede nadir endemik bitkiler bulunduğunu uzmanı olmayan biri söylese, inanmazdık; ama yeni keşfedilen lokal endemik bitkilerimizden önemli bir bölümü yerleşim alanları içinde ve yol kenarındadır. Diğer bir deyişle çok uzağımızda aradığımız nadir bitkiler, belki de evimizin, işyerimizin önünde, büyük kentlerimizdeki evlerin arka bahçelerinde de bulunabilmektedir. Erciyes Dağı'nda 2008 yılında, yine bilimsel nitelemesini bu dağdan alan bir endemik bitki Erciyes nakılı *Silene* ***erciyesdaghensis*** 3000 metrelerde, Erciyes karanfili *Dianthus aytachii* de 2700 metrelerde keşfedilmiştir. (10, 11)

Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Bolu İlimizde de çok lokal ve tehlike altında bulunan endemik bitkiler keşfedilmiştir. Abant Gölü ve çevresi endemik bitkiler açısından oldukça zengindir. Günübirlik ziyaretçilerin ve piknik amaçlı gelenlerin göl ve çevresinde yarattığı olumsuz baskıya rağmen, son yıllarda bu göl çevresinden çok nadir endemik bitkiler keşfedilmiştir. 2005'de Abant Gölü'nün güneyinde *Isoetes* ***anatolica*** adlı, dünyada sadece bu noktada yetişen bir endemik bitki keşfedilmiştir. (12)

Hititlerin "Arki", Romalıların "Argaios" dedikleri, günümüzün Erciyes Dağı'nda 2008'de bulunan 3 lokal endemik bitkiden biri de Erciyes karanfili *Dianthus aytachii*'ydi. (10 no'lu kaynaktan alınmıştır.)





Sağlık dağıtan adaçaylarımızdan *Salvia marashica* (Maraş adaçayı) (Fotoğraf 14. kaynaktan alınmıştır.)

2000 yılında da bu gölün kıyısındaki turba bataklıklarda Küçükasya tavşanbıyığı olarak isimlendirilen lokal endemik *Poa* ***asiae-minoris***'in keşfedildiği göz önüne alındığında, bu gölümüzün artık hukuken korunan, fiilen de piknik yapılan bir alan dışına çıkarılmasının vaktinin geldiği düşünülmelidir. Abant Gölümüz daha ciddi korunmalı, eğlence turizminin yerini bilimsel araştırmalar almalıdır.

Çiçekdağı mı, Botanik Cumhuriyeti mi, türkü dağı mı?

Endemik bitkiler açısından zenginliği bilinen ve endemizm alanları olarak ün yapmış yörelerimizin yanı sıra, daha önceleri pek dikkat çekmeyen yörelerimizde de lokal endemik bitkilerimiz keşfedilmiştir. Kırşehir İli'nin Çiçekdağı İlçesi dolayının endemik bitkiler açısından zengin olduğu son yıllarda yapılan araştırmalarda ortaya çıkmıştır. Bu ilçenin Küçükteflek adında bir köyü vardır. Bu köyümüz de endemik bitkiler açısından muazzam bir zenginliğe sahiptir. Bu köy çevresinde yaklaşık 20 dolayında endemik bitki yetişir, yani Küçükteflek bazı Avrupa ülkelerinin bitki zenginliğiyle karşılaştırıldığında bir Botanik Cumhuriyeti'dir. Ancak bu köyü ilginç kılan husus, bu bitkilerden birkaçının yalnızca bu köye özgü olması, bu köy dışında dünyanın başka hiçbir yerinde doğal olarak yetişmemesidir. *Glaucium grandiflorum var. torquatum* isimli boynuzlu gelincik türü, bu köyümüzün tarla kenarlarına sığınmıştır. Küçükteflek Köyü son zamanlarda yine kendisinden söz ettirmeyi başarmış ve yeni lokal endemik bitkilerin keşfine ev sahipliği yapmıştır. Küçükteflek Köyü dolayında 2006'da keşfedilen bir sığırkuyruğuna *Verbascum* ***cicekdaghensis*** adı verilmiştir. Zaten çok güzel bir ismi olan Çiçekdağı İlçemize ne de yakışmıştır bu nadir sığırkuyruğu; Çiçekdağı'nın eşi bulunmaz endemik çiçeklisidir o. Aynı yıl Çiçekdağı'nın Küçükteflek Köyü dolayında çorak ve tuzlu topraklarda keşfedilen bir muhabbet çiçeğinin de dünyada sadece bu yörede yetiştiği tespit edilmiştir: *Reseda germanicopolitiana subsp. glabra* adı verilen ve tehlike altında olan bu muhabbet çiçeği (13), çorak ve verimsiz topraklarımızdan muhabbetine doyulmaz insanların, tuzlu topraklardan sohbetleri ve türküleri baldan insanların nasıl olup da çıktığının biyolojik kanıtı gibidir. Kırşehir'in ve Çiçekdağı'nın ozanlar ve türkülerin çıkış yeri olmasının floristik nedenleri şimdi daha iyi anlaşılıyor sanırım. Her yanı çiçek, her yanı özgün bitki kokularıyla donanmış bir yerde ozanlarımıza ilham veren herhalde Çiçekdağı'nın nadir bitkileridir. Başka diyarlarda yetişmeyen renk ve kokular arasında, insanlarımızın yürekleri de herhalde daha farklı atacaktır.

Batı Avrupa'ya gidenlerimizin dikkatini çekmiştir; gelişmiş kentsel toplumlar olan Orta ve Kuzeybatı Avrupa kentlerinde yaşayan insanlar sokakta yürürken veya başka işler yaparken pek şarkı-türkü söylemezler. Ama Anadolumuzda yaşayan in-

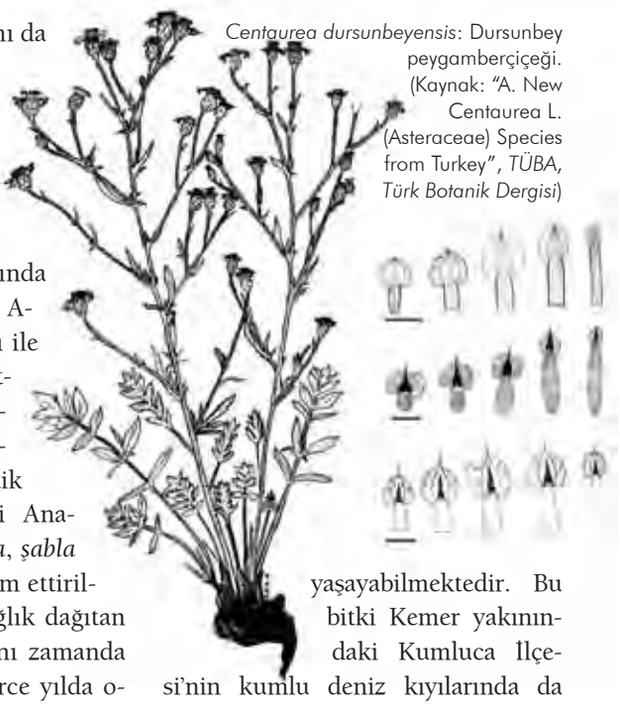
sanımız türkü söyleyerek yürür, çalışırken sevda türküleri mırıldanır, sokak kedilerimiz bile mırıldanarak dolanır; temel ihtiyaçlardan biridir Anadolu'da türkü söylemek. İşte bu yürek coşkusunun temelinde Anadolu'nun bitek bağrından fışkıran çiçeklerinin de katkısı vardır. İlinin adını bitkilerden, ilçesinin adını çiçeklerden alan bir yörede doğal sonuç, yüreğinin ritmine kendini bırakıp içindeki yaşam sevgisini dizelere döken ozanlardır. Nitekim bakın Çiçekdağı ozanları, nasıl sesleniyor sevdiğine ve yoldaşına, seslenirken de duygularının yoldaşı bitkileri nasıl tanık gösteriyor dizelerinde: "*Güz gelir de goyağını kar basar / Lalenin sümbülün kokusun keser / Adam sevdiğine böyle mi küser / Divane gönlümü eylesin zindan*": *Hapisane Türküsü* adlı bu Çiçekdağı türküsünde karın yağarak sümbülün ve lalenin kokusunu kesmesiyle hapse düşen kişinin dışarıdaki sevdiğiyle küsmesi arasında bağlantı kurulmaktadır. Sevenlerimiz bilir; eğer âşıksanız sevdiğinizin size cennet bahçesini sunduğunu hissedersiniz, aşkın kokusunu duyumsarsınız. Aşk kokuları tanımsız olmakla birlikte, bunu da çiçeklerin yardımıyla açıklamaya çalışırsınız, kaybettiğinizde sevdiğinizi; dost bağına da kar yağmış hissedersiniz, Çiçekdağı ozanının duyumsadığı gibi…

Hoş geldiniz endemik bitkilerimiz, şifalar getirdiniz!..

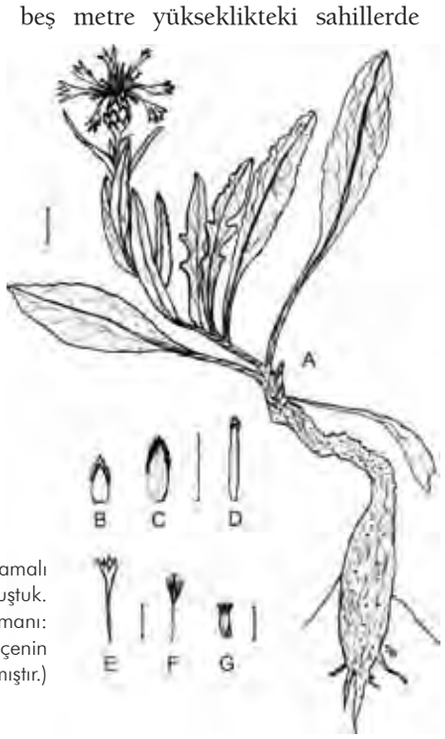
2009'da da yeni endemik bitki keşiflerimiz oldu. Hâlâ sürdüğümüz 2009 yılı içinde, Türkiye sınırları içinde en az 18 lokal endemik bitki keşfedilmiştir. İşte size 2009 yılının yepyeni lokal endemik bitkileri; ama onları sahneye davet etmeden büyük bir alkış da istiyoruz, dile kolay yüzlerce yıl kendilerini bitkibilimcilerden saklayabildiler, ama en sonunda teşrif edip bizleri onurlandırdılar:

2009'un ilk heyecanlı haberi Maraş'tan geldi, hem de adını da bu ilden alan bir bitki keşfiyle; Ahır Dağı'nda bir adaçayı bitkisi olan *Salvia* ***marashica*** (Maraş adaçayı) bizleri onurlandırdı. (14) Binlerce yıldan beri ilaç yapımında kullanılan *Salvia* türleri Anadolu'da sağlık kavramı ile özdeşleştirilmişlerdir. Bitkinin bilimsel cins adı olan *Salvia* Latince'de "şifa veren" demektir. Antik Dönem'deki *Salvia* ismi Anadolu insanınca hâlâ *sabla*, *şabla* ve *şalva* gibi adlarla devam ettirilmektedir. Dolayısıyla sağlık dağıtan endemik bitkilerimiz aynı zamanda Anadolu insanının binlerce yılda oluşturduğu kültürel birikimi de günümüze ulaştırmaktadır. Anadolu'da evlere gelen misafirlere "Hoş geldin, sefalar getirdin!" diye hitap edilir. Tıbbi özellikleri olması muhtemel Maraş adaçayımızı da Anadolu'nun bu geleneğine uyarak selamlıyoruz: "Hoş geldin Maraş adaçayı, şifalar getirdin!"

2009 yılında keşfedilen endemik bitkilerden birisi Antalya'nın Kemer İlçesi'nin sahil kumullarında bulundu. Bilimsel adını Kemer İlçesi'nden alan Kemer çemeni *Trigonella coerulescens subsp.* ***kemerensis***, denizden beş metre yükseklikteki sahillerde yaşayabilmektedir. Bu bitki Kemer yakınındaki Kumluca İlçesi'nin kumlu deniz kıyılarında da yetişmekte ve bu iki ilçemize özgü bulunmaktadır. Kumluca İlçesi'nin kumları seven çemenidir Antalya'daki son bitki keşfi. (15) Ama sanmayın ki deniz seviyesine en yakın rakımda yetişen bitki Kemer çemenidir: Mersin İli'nin Silifke İlçesi'ndeki Göksu Deltası'nın denizle birleştiği noktada ve deniz seviyesinde, *Halocnemum yurdakulolii* adlı endemik bitki sıfır rakımda ve çok tuzlu alanlarda yetişebilmesiyle bizleri şaşırtan Anadolu'nun lokal endemik bitkisidir. (20) Deniz seviyesinde ve sıfır rakımda keşfedilen endemik bitkilerin yanı sıra, 2009 içerisinde Van'ın eski adı Hoşap, yeni adıyla Güzelsu İlçesi'nin 2063 rakımlı alanlarında Güzelsu geveni *Astragalus* ***guzelsuensis*** bilim dünyasına merhaba demiştir. (16)



Centaurea dursunbeyensis: Dursunbey peygamberçiçeği. (Kaynak: "A. New Centaurea L. (Asteraceae) Species from Turkey", *TÜBA, Türk Botanik Dergisi*)



Karabük'ün Eflani İlçesi'nin adını, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nden ölenlerle ilgili haberlerde sık sık duymuştuk. Şimdi bu ilçemizden güzel bir haber alma zamanı: Burada keşfedilen *Cyanus eflanensis* adlı bitkimiz ilçenin de adını taşıyor. (Çizim 36 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

Bitkiler dermanlarının bilgisine varacak Prometheus'larını arıyor!..

Gene bu yılda Balıkesir'in Dursunbey İlçesi'nin bir köyünde Dursunbey peygamberçiçeği *Centaurea* ***dursunbeyensis*** keşfedilmiştir. 2009 yılında bir ilçemizin adı verilen diğer bir nadir endemik tür de Karabük'ün Eflani İlçesi'nde keşfedilmiş, bu bitkiye *Cyanus* ***eflanensis*** adı verilmiştir. (36) Bilindiği gibi Eflani İlçesi son yıllarda kendisini

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığından ölenlerle duyurmuş, kenelerden bulaşan bu hastalığın en çok görüldüğü ilçelerimizden biri de Eflani olmuştur. Bir virüsün neden olduğu bu hastalığın tedavisi ise henüz bulunmamıştır. Peki yeni keşfedilen lokal endemik bitkilerimizde bu hastalığın çaresi bulunabilir mi?

Anadolu'da şeytanteresi veya çakşır gibi adlar verilen, mitolojide Prometheus'un tanrılardan ateşi çalmak için kullandığı *Ferula* bitkisinin Asya'da yetişen bir türü olan *Ferula assa-foetida*'nın domuz gribi hastalığına neden olan A(H1N1) virüsünü öldüren maddeler içerdiğini Çinli bilim adamları tespit etmiş ve bu bitkiden hastalığa karşı ilaç geliştirme çalışmaları başlatılmıştır. (37) Son yıllarda ülkemizde de *Ferula* bitkisinin lokal endemik türleri tespit edilmiştir. Örneğin 2005'de Hatay'da sadece bir noktada yetişebilen lokal endemik *Ferula coskunii* ile 2007'de Artvin'de yine çok dar bir alanda yetiştiği anlaşılarak bilim dünyasına müjdelenen *Ferula mervyni* daha önce varlığı bilinmeyen yeni keşfedilen nadir şeytanterelerimizdir. (38, 39) Botanikçilerimiz üzerlerine düşen görevleri yerine getirdiler ve yeni çakşırlarımızı keşfettiler; şimdi sıra, KKKA hastalığı gibi dermansız hastalıkların ilaç bilgilerini tanrılardan çalmak için bu lokal bitkilerin ilaç hammaddelerini damıtacak ilaç uzmanı Prometheus'lara sıra geldi.

2007'de Artvin'de keşfedilen endemik şeytanteresinden sonra bu ilimizdeki keşifler durmadı: Artvin'de 2009'da keşfedilen, peygamber çiçeğine benzeyen formda pembe çiçekleri olan lokal endemik bir bitkiye, bulunduğu Çoruh Vadisi'nin adı verilerek *Psephellus* ***coruhensis*** denildi. (17) Bu bitki yok olma tehlikesi altında olup yaşam alanındaki birey sayısının da 250 dolayında olduğu tespit edilmiştir. Hemen hemen her yıl yeni lokal endemik bitkiler keşfedilen Karaman İli'nde 2009'da da dar yayılışlı nokta bir tür olan Kara-

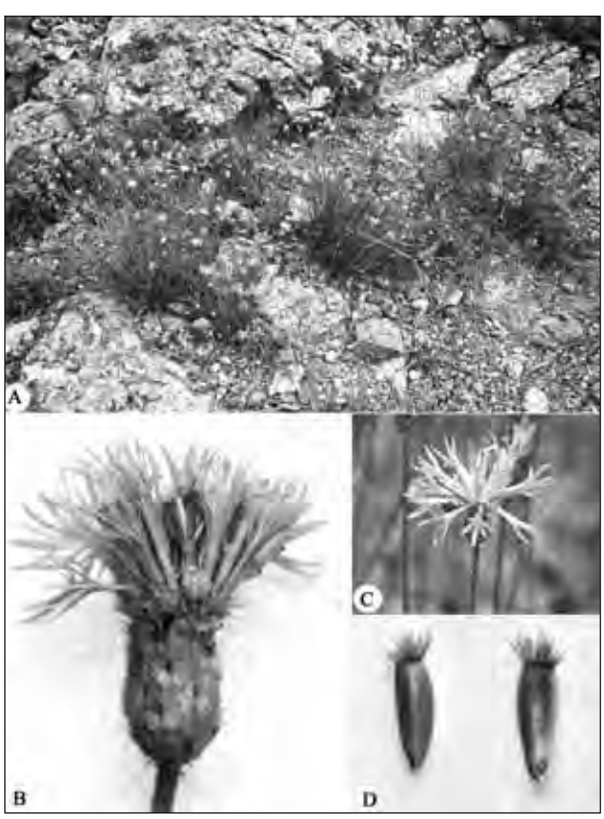


2005'de Hatay'da keşfedilen, sadece bir noktada yetişebilen lokal endemik türümüz *Ferula coskunii*. (Çizim 38 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

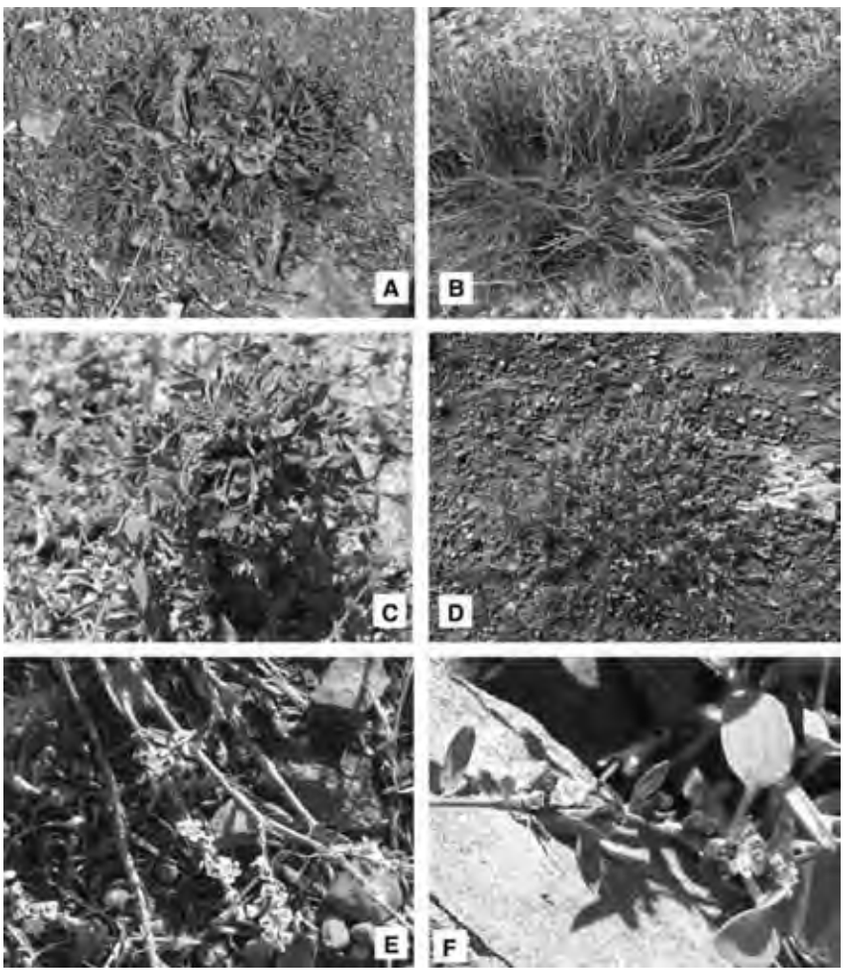
man kanaryaotu *Senecio inops subsp.* ***karamanicus*** keşfedilmiştir. (35)

2009'un en çarpıcı keşiflerinden biri Ege Bölgemizden gelmiştir. Anatanrıça Kibele'nin dağı olan ve adını da Kibele'den alan Manisa'nın Sipil Dağı'nda öyle önemli bir endemik bitki keşfi yapılmıştır ki, hem Ege kültürü hem de Anadolu uygarlıkları bu keşifle sanki kutsanmıştır. Zaten Türk ve Anadolu kültürlerinde de kutsama ve kötülükleri kovma amacıyla dallarından tütsü yapılan, ölen efelerin mezarlarının başına dikilen, ölen efeleri uğurlarken dallarından ateşler yakılan, Hitit Uygarlığı'nda da imparatorların mezarlarına dikilen ardıç ağacının Türkiye'deki ilk ve tek endemik taksonu keşfedilmiştir: *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus var.* ***spilinanus*** olarak adlandırılan bu endemik ardıcımız, Sipil Dağı Milli Parkı'nın 800 ile 1400 metreleri arasında yaşamaktadır. (18) Sipil Dağı ardıcının bulunması kadar ilginç bir keşif de 2009 yılında İstanbul kent merkezinde yaşanmıştır. İstanbul'un Anadolu yakasında bir hastanenin yakınındaki ormanda insan baskısının çok olduğu seyrek çam ormanlarında yetişen, alanda sadece 200-300 bireyi bulunan *Polygonum* ***istanbulicum*** (İstanbul madımağı) keşfedilmiştir. (19) Eh artık, bu kadar olur. Koca dünya metropolü İstanbul'un göbeğindeki bir hastanenin yanıbaşında da yok olma tehlikesinde olan lokal endemik bitkiler keşfediliyorsa, her tarafından endemik bitkiler fışkıran bu ülkeye hasta olmamak, ona tutulmamak mümkün mü?

Psephellus coruhensis, Çoruh Vadisi'nin adını, adında taşıyan endemik bitkimiz. (Fotoğraf 17 no'lu kaynaktan alınmıştır.)



Öyle ilginç lokal endemik bitkilerimiz bulunmuştur ki son yıllarda, bu bitkilerimizin yaşayabildiği ortamlar sizleri şaşkına çevirir. 3000



Polyganum istanbulicum (İstanbul madımağı), İstanbul'un beton istilasına, kalabalığına, gürültü-patırtısına, kirliliğine rağmen hayata tutunmaya çalışan belki de son endemiklerimizden... (Fotoğraf 19 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

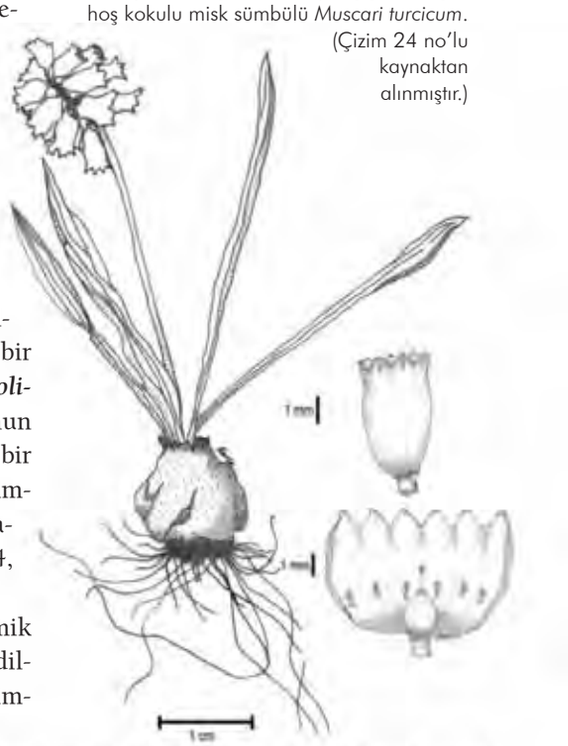
metrelerde, kışın eksi 40 derecelere dayanabilen lokal türlerimizin yanı sıra, bütün yıl boyunca 55-65 derece arasındaki sıcaklık ortamı arayan nadir bitkilerimiz de bulunmaktadır. "Hadi ordan, atıyorsun, Türkiye'nin neresinde bütün bir yıl boyu 55-65 derece sıcaklık sürer ki, endemik bitki yetişsin" dediğinizi duyar gibi oluyorum. Haklısınız, ama ülkemiz bir termal kaynak cennetidir. Denizli'de, 2008 yılında bir termal tesis yakınında keşfedilen sapsarı çiçekli lokal endemik bitki *Heliotrophium thermophilum* (sıcakseven bambulotu), 55-65 derece sıcaklık arasında suları olan bu termal kaynak dışında yetişmez. (21)

Adlarıyla da topraklarımızı onurlandırıyorlar...

Yeni keşfedilen endemik türlerimizden bazılarına "Türkiye" ve "Anadolu"nun isimleri verilmiştir. Osmaniye İli'nde 2005 yılında keşfedilen bir bitkiye *Prangos* ***turcica*** (Türk çaşırı), Adana İli'nin Pozantı dolayında 2008 yılında bir dere kenarında keşfedilen endemik söğüde *Salix* ***anatolica*** (Anadolu söğüdü), 2005 yılında Yozgat'ta keşfedilen bir bitkiye *Psephellus* ***turcicus***, Konya'nın Bozkır İlçesi'nde 2007 yılında keşfedilen, beyaz çiçekli ve çok hoş kokulu bir misk sümbülüne *Muscari* ***turcicum***, Erzurum'un Şenkaya İlçesi'nde 2007 yılında keşfedilen bir düğünçiçeğine *Ranunculus* ***anatolicus***, 2008 yılında Kastamonu'nun Ilgaz Dağı dolayında keşfedilen bir dolamaotuna *Draba* ***anatolica*** isimleri verilerek, bu coğrafya ve insanı onurlandırılmıştır. (22, 23, 24, 25, 40)

Son yıllarda keşfedilen endemik bitkilerimizden bazılarına keşfedildikleri il, ilçe, köy ve dağların isimleri verilmiştir: 2005 yılında Eskişehir'deki Türkmendağı'nın 1500 metrelerinde keşfedilen bir endemik türe *Hesperis* ***turkmendaghensis*** (Türkmendağı gece menekşesi) (26), Konya'nın Çamlık Köyü dışında başka bir yerde yetişmediği anlaşılan ve 2006 yılında keşfedilen bir bitkiye *Noccaea* ***camlikense*** (27), yine aynı köy yakınındaki Kızıldağ'da keşfedilen lokal bir bitkiye *Centaurea* ***kizildaghensis*** (Kızıldağ peygamberçiçeği) (28), 2008 yılında Isparta İli'nin Eğirdir İlçesi'nin 4 km yakınında keşfedilen lokal ve tehlike altındaki bitkiye *Lathyrus* ***egirdiricus*** (Eğirdir mürdümüğü) (29), 2008 yılında Bitlis dolayında keşfedilen bir nakıl bitkisine *Silene* ***bitlisensis***, aynı yıl Muğla İli'nde, Marmaris ile Datça arasındaki çam ormanlarında keşfedilen bitkiye *Fritillaria* ***muglae*** (Muğla ters lalesi) (30), 2008 yılında Erzurum'da bulunan bitkiye *Heliotropium samoliflorum subsp.* ***erzurumicum*** (Erzurum bambulotu) (31), 2008'de Trabzon'da keşfedilen gevene *Astragalus* ***trabzonicus*** (32), Van'ın Bahçesaray İlçesi'nde keşfedilen gevene *Astragalus* ***bahcesarayensis*** (33), 2008 yılında Gümüşhane İli'nin Zigana Geçidi dolayında keşfedilen

2007 yılında keşfedilen, beyaz çiçekli ve çok hoş kokulu misk sümbülü *Muscari turcicum*. (Çizim 24 no'lu kaynaktan alınmıştır.)



bitkiye *Tripleurospermum ziganaen se* (34) adı verilmiştir.

Endemik bitki keşfi haberlerini medyada görmek istiyoruz

Ülkemizde son yıllarda ortalama her hafta yeni bir endemik bitki keşfedilmiştir. Siz bu satırları okurken belki de yeni bir bitki keşfi yapılmıştır. Bu keşifle keşfedenini mutlu kıldığı kadar, b keşifleri takip eden bizleri de zevk ten dört köşe yapmakta, her yeni bitki bizleri sevince ve ağız dolusu kahkahaya boğmaktadır. Ama bu zevki tatmak isteyen sokaktaki vatandaşın epey çaba harcaması, yurtdışında yabancı dilde yayımlanan bilimsel dergilerden keşiflerle ilgili yayınları taraması sonra da onları tercüme etmesi gerekmektedir. Yukarıda sadece bir kısmını belirttiğimiz son yıllarda keşfedilen endemik bitkilerimizin bırakın tamamının, aralarından sadece birinin bile popüler yayın yapan basın yayın organlarında, hatta popüler bilim dergilerinde yayımlanarak Türk halkına ulaştırıldığını kimse görmemiş ve duymamıştır. Bizim vatandaşlarımız, bizim yaşam alanı yoldaşlarımız olan endemik bitkilerin keşiflerini o güzel endamlarını gösteren fotoğraflarla, gazete ve dergilerin manşet haberlerinde, televizyonlarında ana haber bültenlerinde görmek istiyor. Her gün cinayet, yolsuzluk ve sevgisizlik içeren, iç burkan haberlerin yanı sıra, eflatun, pembe, sarı, yeşil, mavi, kırmızı ve ebemkuşağının envai renklerini bağrında taşıyan, eşi bulunmaz kokularıyla mestederek bizlere endemik hayaller kurduran Anadolu bitkilerinin keşif haberleriyle mutlu olmak istiyoruz. Bilmem çok şey mi istiyoruz?



Adından da anlaşılacağı gibi, *Tripleurospermum ziganaense*, Zigana Geçidi civarında keşfedildi. (Çizim 34 no'lu kaynaktan alınmıştır.)

DİPNOT VE KAYNAKLAR

1) Zeki Aytaç, Hayri Duman; "Six new taxa from Turkey", *Annales Botanici Fennici*, Helsinki, 23.06.2004.

2) Ali. A. Dönmez, Emel O. Dönmez; "*Crataegus turcicus*, A New Species From NE Turkey", *Anneles Botanici Fennici*, Helsinki, 16.02.2005.

3) Ali Dönmez, "A new species of Crataegus from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 148, 2005.

4) Ali Dönmez, "Taxonomic notes on the genus *Crataegus* in Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 155, 2007.

5) Güngör Karauğuz, *Hitit Mitolojisi*, Çizgi Kitabevi, Konya, 2001.

6) Emine Akalın, Michael G. Pimenov; "*Ferulago trojana*, a new species from western Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 146, 2004.

7) Tuncay Dirmenci, Fatih Satıl, Gülendam Tümen; "A new species Matthiola from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 151, 2006.

8) Turgay Dirmenci, "A new species of Pastinaca from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158, 2008.

9) Cem Vural, Servet Özcan, Mikail Akbulut; "New Combinaton in Veronica based morphologigal characters and the seet storage protein polymorphism", 03.08.2008.

10) Cem Vural, "A new species of Dianthus from Mount Erciyes, Central Anatolia, Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158, 2008.

11) Ahmet Aksoy, Ergin Hamzaoğlu, Semra Kılıç; "A new species of Silene from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158, 2008.

12) *Botanical Journal of the Linnean Society*, 147, 2005.

13) Faik Ahmet Karavelioğulları, Mecit Vural, Hüseyin Polat; "Two new taxa from Central anatolia, Turkey", *Israel Journal of Plant Sciences*, Vol:54, 2006.

14) Ahmet İçim, Ferhat Celep, Musa Doğan; "Salvia maraschica, a new species from Turkey", *Annales Botanici Fennici*, Vol: 46, Helsinki, 27.02. 2009.

15) R. Süleyman Göktürk, "A New Trigonella coerulescens From Turkey", *Anneles Botanici Fennici*, Helsinki, 27.02.2009.

16) Farroch Ghohremoninejad, Lütfi Behçet, İbrahim Demir; "Astragalus guzelsuensis a new species from Turkey", *Annales Botanici Fennici*, 46, 30 April 2009.

17) A. Duran, M. Öztürk, B. Duran; "A new species of the Genus Psephellus From North-East Anatolia, Turkey", *Ozean Journal of Applied Sciences*, 2 (1), 2009.

18) N. Özhatay, Şükran Kültür, Serdar Aslan; "Türkiye Florası Ek Ciltlerine İlave Edilen Taksonların Listesi", *Türk Botanik Dergisi*, 32, 2009.

19) Mustafa Keskin, "Polygonum istanbulicum sp. Nov. From Turkey", *Nordic Journal of Botany*, 27, 2009.

20) Ahmet Emre Yaprak, Gudrun Kadereit; "A new species of Halocnemum from southern Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158, 2008.

21) Kit, Tan, Ali Çelik, Yusuf Gemici, Hasan Yıldırım; "Heliotropium thermophilum, a New Taxon from SW Anatolia, Turkey", *American Scientific Publishers*, Vol.1, 2008.

22) Ahmet Duran, Mehmet Sağıroğlu, Hayri Duman; "Prangos turcica; a new species from south Anatolia, Turkey", *Annales Botanici Fennici*, Helsinki, 16.02.2005.

23) Tuna Uysal, Kuddusi Ertuğrul, Hüseyin Dural, Mustafa Küçüködük; "Muscari turcicum, a new species from South Anatolia, Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 154, 2007.

24) Ünal Akkemik, Emine Akalın, Neriman Özhatay; "*Ranunculus anatolicus* from northeast Turkey", *Nordic Journal of Botany*, 25, 2007.

25) Ahmet Duran, Muhittin Dinç, Esra Martin; "A new species of Draba from North Anatolia, Turkey", *NOVON*, 18, 16.12.2008.

26) Ahmet Duran, Atilla Ocak; "*Hesperis turkmendaghensis*, a new species from Central anatolia region, Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 147, 2005.

27) Zeki Aytaç, Birgit Nordt, Gerald Parolly; "A new species of the *Noccaea* from South Anatolia, Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 150, 2006.

28) M. Erkan Uzunhisarcıklı, Ebru Doğan, Hayri Duman; "A new species of *Centaurea* from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 153, 2007.

29) "A new species of Lathyrus from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158, 2008.

30) Mehtap Tekşen, Zeki Aytaç; "Fritillaria mughlae, a new species from Turkey", *Annales Botanici Fennici*, Helsinki, 30.04.2008.

31) Ali A. Dönmez; "H. S. Sp. erzurumicum; a new species from Turkey", *Annales Botanici Fennici*, Helsinki, 30.10.2008.

32) Murat Ekici, Zeki Aytaç, Hasan Akan, Münevver Pınar; "A new species of Astragalus from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 157, 2008.

33) Hasan Akan, Mehmet Fırat, Murat Ekici; "*Astragalus bahcesarayensis*, a new species of section *Alopecuraidei* from Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 156, 2008.

34) Hüseyin İnceer, Sema Hayırlıoğlu-Ayaz; "Tripleurospermum ziganaense, a new species from Northeast Anatolia, Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 158, 2008.

35) Ergin Hamzaoğlu, Ümit Budak, Ahmet Aksoy; "A new Taxon of Senecio from Turkey", *Türk Botanik Dergisi*, 33/4, 2009.

36) Zafer Kaya, Svetlana Bancheva; "A new species of *Cyanus sect. Napuliferi* from Turkey", 2009.

37) Amerikan Kimya dergisinin 09 Eylül 2009 nüshasından aktaran *NTV Bilim dergi*si Ekim 2009 sayısı.

38) Hayri Duman, Mehmet Sağıroğlu; "A new species Ferula from South Anatolia", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 147, 2005.

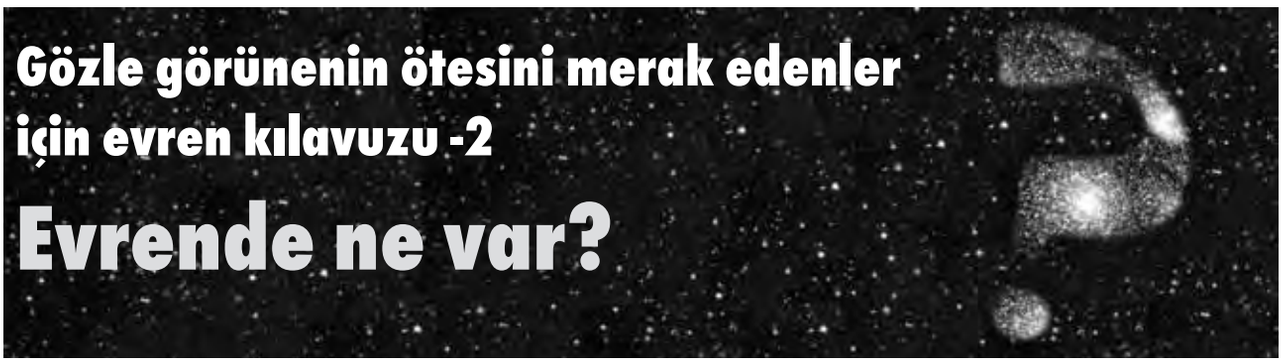
39) Mehmet Sağıroğlu, Hayri Duman;" Ferula mervynii a distinct new species from north-easth Anatolia, Turkey", *Botanical Journal of the Linnean Society*, 153, 2007.

40) Tuna Ekim, *Türkiye'nin Nadir Endemikleri*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2009.

htorlak@hotmail.com

Gözle görünenin ötesini merak edenler için evren kılavuzu -2

Evrende ne var?



Belki de şimdiye dek insanoğlunun en büyük merak ve esin kaynağı, berrak bir gecede kafasını kaldırdığında gökyüzünde asılı gördüğü sayısız parlak cisim olmuştur. Bu cisimler ne? Ne kadar uzaktalar? Ne zaman oluştular? Işıklarının kaynağı ne? Hiç mi sönmeyecekler? Bilimin artık bu sorulara oldukça doyurucu yanıtları var. Ama her yanıt arayışı ve yeni bilgiler, yeni sorular doğuruyor ve bilemediklerimiz, yanıtlanmayı bekleyen yeni sorular olarak hâlâ önümüzde duruyor.

Hazırlayan: Baha Okar

Belki de şimdiye dek insanoğlunun en büyük merak ve esin kaynağı, berrak bir gecede kafasını kaldırdığında gökyüzünde asılı gördüğü sayısız parlak cisim olmuştur. Bu cisimler ne? Ne kadar uzaktalar? Ne zaman oluştular? Işıklarının kaynağı ne? Hiç mi sönmeyecekler? Bilimin artık bu sorulara oldukça doyurucu yanıtları var. Ama her yanıt arayışı ve yeni bilgiler, yeni sorular doğuruyor ve bilemediklerimiz yanıtlanmayı bekleyen yeni sorular olarak hâlâ önümüzde duruyor.

Galaksilerin doğuşu

Tüm kozmosa serpiştirilmiş galaksiler, çekim kuvveti sayesinde bir arada duran yıldızların oluşturduğu dev topluluklardır. Bazıları yassı diskler şeklindedir, bazıları ovaldir, bazılarının ise ayırt edilebilir bir biçimi bile yoktur. En küçük galaksiler bile bir milyon civarında yıldız barındırır. En büyükleri bunlardan belki milyon kat daha büyüktür. Tümü hesaba katıldığında, evrendeki bu kozmik adaların sayısının Samanyolu'ndaki yıldızlardan daha fazla olması kuvvetle olasıdır. Ama bu devasa yapıların ilk nasıl ortaya çıktığı sorusu hâlâ yanıtlanmış değildir. Yıldızlar oluşmadan önce birer toz bulutu olarak mı ortaya çıktılar? Yoksa ilk ortaya çıkan yıldızlar mıydı? Bu tür sorularla karşı karşıya kaldıklarında gökbilimcilerin yapabildiği en iyi şey tahminlerde bulunmaktır.

Galaksi öncesi zaman

Gökbilimciler için galaksilerin ne zaman oluşmaya başladığı bile kesin değildir. Bazı araştırmacılar Büyük Patlama'dan bir milyon yıl sonrasına işaret eder, bazıları ise bir milyar yıla yaklaşan bir rakamdan söz eder. En iyi tahmin galaksilerin bu ikisi arasında bir noktada oluşmaya başladığıdır. Ne mutlu ki, daha kesin olarak bilinebilen bazı şeyler de var. Galaksiler var olmadan önce, Büyük Patlama sonrasındaki körpe haliyle evren, çok büyük miktarlardaki karanlık madde içine karışmış hidrojen ve helyum gazlarından oluşan kozmik bir buluttan ibaretti. Gerçek bulutlar gibi, erken evren de derme çatma ve düzensizdi; şişmenin doğrudan bir sonucu olarak bazı bölgeleri diğerlerinden biraz daha yoğundu. Bu yoğun bölgeler daha güçlü bir kütle çekime sahip olduklarından, çevrelerindeki maddeyi azar azar kendilerine çektiler ve bu böl-

Bilim ve Gelecek'in geçen sayısında evren hakkında temel bazı bilgileri ve gökbiliminin evreni anlamada temel bazı teori ve yaklaşımlarını içeren bir rehber çalışma yayımlamıştık. Bu sayımızda galaksilere, yıldızlara ve gezegenlere değinecek, yine basit bir anlatımla evrenin bu bilinen öğelerinin sırlarına kapı aralayacağız. Bu çalışmayı hazırlarken yine Mark A. Garlick'in *The Expanding Universe* adlı kitabını esas aldık ve bazı gökbilim sitelerinden faydalandık.

Bir de düzeltmemiz var: Geçen sayıda yayımlanan kısımda, sayfa 32'de yer alan "Bu hızla gitseniz bile, Güneş'in ötelerindeki en yakın yıldız olan Proxima Centauri'ye varabilmeniz bir yıl sürer" cümlesi "... Proxima Centauri'ye varabilmeniz bir milyon yıl sürer" olacak. Evreni bir çırpıda milyon kez küçültüveren bu vahim hatadan ötürü okurlarımızdan özür dileriz.

gelerin yoğunluğu daha da arttı. Bir süre sonra bulut, sıkıca paketlenmiş maddeden oluşan ve aralarında daha küçük madde izleri barındıran ayrı ayrı birikintiler ya da ipliklere (filament) dönüştü.

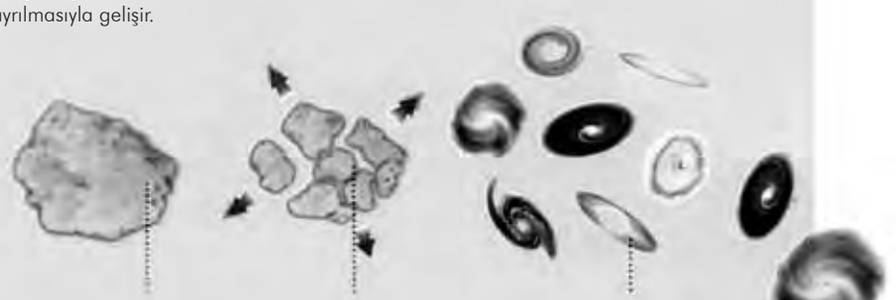
Samanyolu

Galaksi oluşumuyla ilgili iki temel teori vardır, ama gözlemsel bulguların çoğu "aşağıdan yukarı" senaryosunu destekler görünmektedir. En yakın bulgu da galaksimiz Samanyolu'nda bulunabilir. Samanyolu aslında bir disk şeklindedir ama bir kovan etrafındaki arılar gibi etrafında toplanmış yıldız kümelerinin oluşturduğu devasa bir küresel haleyle çevrelenmiştir. Bu küresel kümelerdeki yıldızların yaşları arasındaki fark birkaç milyar yıldır. Yıldızlar yaşlandıkça daha kırmızı olduklarından, gökbilimciler bu farkları anlayabilirler. Bazı yıldızlar diğerlerinden daha kırmızıdır, öyleyse bunlar daha yaşlı olmalıdır. Bu durum muhtemelen, küresel kümelerin ve dolayısıyla tüm galaksimizin "yukarıdan aşağı" senaryosunda söylendiği gibi bir bütün olarak aynı zamanda oluşmadığı anlamına gelir. Bunun yerine, Samanyolu birkaç milyar yıllık bir süre içerisinde yavaş yavaş, sonradan yoğunlaşıp yıldızlara dönüşecek daha ve daha fazla gaz bulutunu özümleyerek oluşmuştur, denir.

GALAKSİ OLUŞUM TEORİLERİ

Yukarıdan aşağı teorisi

Madde ipliklerinin (filamentler) oluşmasının ardından, erken evrenin galaksilere bölünmesine varan olaylar dizisi oldukça belirsizdir. Bunu açıklamaya girişen iki temel teori var. Bunlardan biri, evrenin parçalanmış geniş ve yoğun gaz bulutlarından oluştuğunu ileri sürer. Bu parçaların her biri, kütle çekimin etkisi sonucunda gaz bulutlarının büzülerek yıldızları oluşturmasıyla ayrı birer galaksi haline gelir. Bu teoriye göre, galaksiler yukarıdan aşağı doğru, yani çok büyük hacimde bir maddeden yavaş yavaş küçük parçaların ayrılmasıyla gelişir.



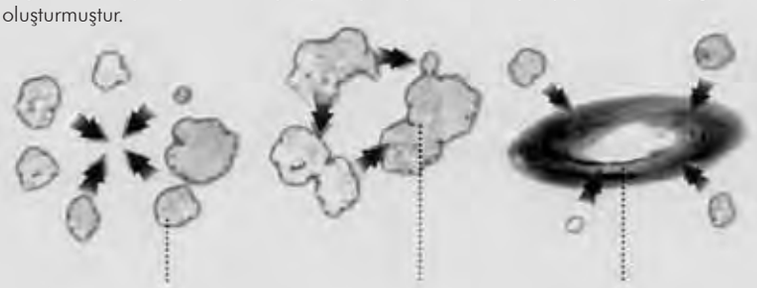
Erken evrende ilk başlangıçta var olan çok geniş gaz bulutu.

İlk gaz bulutu parçaları kopar ve her parça çökmeye başlar.

Kütle çekimi etkisiyle büzülen gaz bulutlarının yıldızları oluşturmasıyla galaksiler meydana gelir.

Aşağıdan yukarı teorisi

Diğer teori ise galaksilerin aşağıdan yukarı doğru geliştiğini ileri sürer. Evrendeki ilk yoğun bölgelerin görece küçük olduğunu varsayar. Bu bölgeler bölünüp bütün halde galaksileri oluşturabilmek için çok çok küçüktür. Bu bölgeler kütle çekimi sayesinde yanı başındaki komşularıyla bütünleşmeye başlamış ve daha büyük yapıları, nihayet galaksileri oluşturmuştur.



İlk başlangıçta var olan görece küçük gaz bulutları birbirine doğru yakınlaşır.

Gaz bulutları kütle çekim kuvveti etkisiyle birbiriyle bütünleşir ve daha büyük yapılar oluşturur.

Gaz bulutları kütleleri büyüyerek birleşmeye devam eder ve yeni bir galaksiyi meydana getirir.

Galaksi yamyamlığı

Galaksiler ister yukarıdan aşağı, ister aşağıdan yukarı senaryosuna uygun oluşmuş olsun, meydana geldikleri andan bu yana büyük bir değişiklik geçirdiklerini ve bunu da birbirleriyle etkileşime girerek yaptıklarını gösteren kesin bulgular vardır. Bu hiç de şaşırtıcı değildir, çünkü galaksilerin aralarındaki mesafeler, boyutlarına oranlandığında yıldızların aralarındaki mesafelere göre çok daha kısadır. Sonuçta tek tek galaksiler arasındaki çarpışmalar geçmişte çok sık gerçekleşmiştir ve hâlâ çok yaygındır. Dev eliptikler olarak bilinen en büyük galaksiler o kadar büyüktür ki, Samanyolu'ndan on kat daha fazla yıldıza sahip olanları vardır ve muhtemelen en yakın komşularını yutarak gelişmişlerdir. Bu galaksilerin bazıları, hâlâ daha önce yuttukları galaksileri sindirmekte olduklarını düşündüren iç yapılara sahiptir. Galaksilerin yamyamlıkla geliştiğinin en iyi göstergesi, derin alan görüntüleri üreten Hubble Uzay Teleskobu'yla elde edilmiş olan görüntülerdedir. Bu görüntülerdeki galaksiler milyarlarca ışık yılı uzaktadır, bu da bizim bu galaksileri milyarlarca yıl önceki halleriyle gördüğümüz anlamına gelmektedir. Gökbilimciler bu zaman aralığında ne olduğunu anlayabilmek için bu eski galaksileri daha yeni galaksilerle karşılaştırabilirler. Derin alan görüntüsünde spiral



Samanyolu

galaksiler eliptik galaksilerden çok daha yaygındır; yakındaki galaksilerden alınan görüntülerde ise eliptik galaksiler daha sık görülmektedir. Bu, milyarlarca yıl önce spiral galaksilerin çok daha fazla sayıda olduğu, sonradan birbirleriyle çarpışıp birleşerek bugünün eliptik galaksilerini oluşturdukları şeklinde yorumlanabilir.

Bugünkü galaksiler

Şu anda modern teleskoplarla tanımlanan tahminen 50-100 milyar galaksi var, ama galaksilerin toplam sayısı gerçekten uçsuz bucaksız görünüyor.

Varolan galaksilere bakarak, gökbilimciler yaklaşık yüzde 60'ının eliptik, yüzde 30'unun spiral galaksiler olduğunu ve geri kalan yüzde 10'un ise düzensiz şekillerde olduğunu tahmin ediyorlar. Yamyamlık devam etmektedir ve eliptik galaksilerin spiral galaksilere oranı gelecekte artacaktır.

Yıldızların yaşamı

Galaksiler yıldızlardan oluşur ve biz de Samanyolu Galaksisi'nin içerisinde yaşadığımız için yıldızları uzay boyunca baktığımız her yönde saçılmış görürüz. Yıldızlar pek çok değişik boyut, sıcaklık ve renkte olabilir; ama hepsi aynı kökenden, pek çok ışık yılı mesafesinde bir alanı kapsayan soğuk gaz ve toz bulutlarından meydana gelmiştir.

Dev moleküler bulutlar

Yıldızların oluşabilmesi için gerekli hammadde, galaksimize boydan boya yayılmıştır ve dev moleküler bulutlar ya da yıldız doğuran nebulalar diye adlandırılan uçsuz bucaksız yıldızlararası sis parçalarında bulunur. Orion Nebulası meşhur bir örnektir. Bu bulutlar genellikle onlarca ışık yılı genişliğindedir. Esas olarak hidrojen gazından oluşurlar, bu gazın içerisindeki tek tek atomlar basit moleküller meydana getirecek şekilde ikili olarak birleşirler. Geri kalan maddenin, yani bulut kütlesinin yaklaşık dörtte birinin büyük kısmı ise helyumdur. Ama bunun yanı sıra karbon, oksijen ve nitrojen zerreleri ve hatta çok küçük serpintiler halinde katı parçacıklar da bulunur. Bu katı parçacıkların tümünü gökbilimciler "toz" diye adlandırır. Ama bunlar hiç de yatağımızın altında ya da halının üzerinde toplanmış olan şeylere benzemez. Yıldızlararası toz parçacıkları günlük hayatımızdaki toz parçacıklarından çok daha küçüktür ve farklı bir yapıya sahiptir. Aslında bunlar, donmuş metan veya suyun ya da her ikisinin birden oluşturduğu buzsu bir tabakayla kaplanmış "kurum"a benzeyen karbon zerreleridir. Buz bu tanelerin üzerinde donar, çünkü dev moleküler bulutsular çok soğuktur; sıcaklıkları uzayın ısısından sadece 10-20 °C fazladır. Bununla birlikte bu tanecikler arasındaki mesafe gerçekten şaşırtıcıdır. Bu bulutlar Güneş gibi milyonlarca yıldızı doğuracak kadar maddeyi barındırıyor olsa da, o kadar uçsuz bucaksız ve seyrelmiş haldedir ki, bilim insanlarının Dünya üzerinde yaratabileceği en iyi vakum ortamından bile daha boştur. Çok uzaktan baktığımız için onları katı görürüz, dünya üzerindeki bulutların katı görünmesinin de sebebi budur.


Orion Nebulası

Kütle çekimsel büzülme

Dünya üzerindeki bulutların ağır ağır süzülürken şekil değiştirmesi gibi, moleküler bulutlar da uzayda sürüklenirken şekil değiştirir. Dünya üzerindeki bulutlar dönerken bazı bölgeleri incelir ve seyrekleşir, diğer bölgeleri ise daha koyu ve opak bir hal alır. Moleküler bulutlar için de tam olarak aynı şey geçerlidir. Sonuçta, moleküler bulutun içerisinde, çevresinden daha fazla madde barındıran ve daha yoğun bölgeler oluşur. Bu yoğun çekirdeklerin kütleçekim etkisi de daha güçlüdür, bu da yanı başlarındaki maddeleri çekmeleri ve daha sıkı ve yoğun hale gelmeleri demektir. Bu süreç kütle çekimsel büzülme olarak bilinir ve ilk galaksileri oluşturan sürecin aynısıdır.

İlk bulutu büzüp küçültmek dışında bu kütle çekimsel büzülmenin bir başka temel etkisi daha vardır. Gaz sıkıştırıldıkça, atomlarla moleküller arasındaki uzaklıklar da azalır ve bunların arasındaki çarpışmalar sıklaşır. Bunu gözümüzün önünde canlandırabilmek için kapalı bir tencerede patlatılan mısırları düşünelim. Tencere birdenbire küçültülürse, artık hareket edebilecek daha küçük bir alana sıkışmış mısır taneleri tencerenin kenarlarına ve birbirine daha sık çarpmaya başlar. Sıkıştırılmış bir gaz içerisindeki parçacıklar da küçük bir tenceredeki mısır taneleri gibi, daha hareketli ve ajite bir hale gelir. Artan enerji sıcaklık olarak ortaya çıkar. Bir başka deyişle, moleküler bulut çekirdeği küçülüp yoğunlaştıkça daha da ısınır.


Herbig-Haro 46/47 önyıldızının Spitzer Uzay Teleskobu'yla alınmış görüntüsü.

Önyıldızlar

Kütle çekimsel büzülmenin ilk sonucu gökbilimcilerinin globül (yuvar) dediği bir yıldız kozasının meydana gelmesidir. Bu kozalar birkaç ışık yılı genişliğinden daha küçük, karanlık gaz ve toz damlalarıdır. Her globülün içerisinde bir ya

da daha fazla yıldız oluşmaktadır. Globül büzülmeye başlar, daha da küçülür ve sonuç olarak kütle çekimsel enerjisi ısı şeklinde serbest kalır ve kendi akkoruyla parlamaya başlar. Bu aşamada çekirdeğin yüzey sıcaklığı birkaç yüz santigrat dereceyken merkezindeki sıcaklık bunun bin katıdır. Böylesi bir yapı henüz bir yıldız değildir, çünkü hâlâ küçülmektedir. Bunlar önyıldız olarak adlandırılır.

Yıldızın olgunlaşması

Büzülen önyıldızlar giderek daha küçük ve daha sıcak hale gelir. Bir obje ne kadar sıcak olursa, atomları o kadar hızlı hareket eder. Önyıldız çekirdeğinin sıcaklığı 15 milyon santigrat derecenin üzerinde bir kritik sıcaklığa ulaştığında, hidrojen atomları çarpıştıklarında birbirine yapışacak ve helyum oluşturacak kadar hızlı hareket etmeye başlarlar. Hidrojen füzyon bombardımanı da çekirdek sentezi ya da çekirdek kaynaşması denilen aynı prensiple işler. Çok büyük miktarda ışıma gerçekleşir. Bu, objenin oluşumunda bir dönüm noktası olur. Bombanın patlamasıyla birlikte bu yeni ışıma dışarı doğru muazzam bir basınç ortaya çıkarır. Bu o kadar güçlü bir kuvvettir ki, ışıma çekirdekten uzaklara etkidikçe, kütle çekim kuvveti nedeniyle merkeze yönelmeye çalışan maddeleri kontrol altında tutar. Işımanın dışarıya doğru uyguladığı basınçla, kütle çekimin içeriye doğru çekimi arasında oluşan kusursuz denge gerçek bir yıldızı tanımlar. Hidrojenden helyum oluşturan merkezdeki nükleer reaktör durmadan parlamaya başlar ve yeni yıldızın yeni ışığı yolculuğuna çıkar.

İlk yıldızlar

Yıldızlar oluşmaya başladıklarında, mevcut elverişli maddenin miktarına bağlı olarak değişik kütlelerde meydana gelirler. Daha büyük kütleli yıldızlar, kütle çekiminden etkilenen maddenin ağırlığından ötürü merkezlerinde daha büyük basınca sahiptirler. Bu, büyük yıldızların yapılarını korumak için yeterli ışımayı üretebilmek için çekirdeksel yakıtlarını daha hızlı yakmaları gerektiği anlamına gelir. Bu durumda birkaç milyon yılda bütün hidrojeni tüketebilirler. Güneş gibi daha küçük yıldızlar ise hidrojenlerini daha yavaş yakar ve 10 ila 13 milyarlık bir ömre sahip olabilirler. Güneş'ten çok daha küçük kütleli yıldızlar onlarca milyar yıl yaşayabilir. Bu evrenin şimdiki yaşından da uzun bir süredir. Muhtemelen Büyük Patlama'dan hemen sonra oluşmuş yıldızlardan bazıları, evrende hâlâ yaşamaktadır.

Atalarımız olarak yıldızlar

Bununla birlikte en erken yıldızların birçoğu çoktan ölmüştür. Bu yıldızların çoğunluğu, görece yakın zamanda gerçekleşmiş Büyük Patlama'dan doğan büyük miktarda taptaze elverişli yıldız hammaddesi sayesinde aşırı derecede büyük kütleli olmuş olmalılar. Büyük kütlelerinden ötürü ömürleri kısa sürmüştür ve bugün gördüğümüz yıldızlardan bambaşka bir yapıları olmalıdır. Şimdi oluşmakta olan yıldızlar hâlâ neredeyse tümüyle hidrojen ve helyumdan meydana geliyor olsalar da, bugünkü dev moleküler bulutlarda bulunan karbon, oksijen ve nitrojen gibi daha ağır elementlerden de az miktarda içermektedirler. Bu bulgu, ilk nesil yıldızların çevremizde ve içimizde bulunan bütün ağır elementlerin üreticisi olması gerektiğini gösterir.

İlk yıldızlar oluşur oluşmaz, her biri tıpkı bugünkü yıldızlar gibi çekirdeklerinde hidrojeni helyuma dönüştürmeye başlamıştır. Bir yıldızın merkezi içerisindeki helyum durmaksızın artar ve hidrojen miktarı azalırken, çekirdek giderek soğumaya ve çekirdeksel yanmanın eksikliğinden ötürü küçülmeye başlar. Bu yoğunlukta artışa neden olur. Bu sınırlandırılmış alanda, çekirdekler arasında daha sıklaşan çarpışmalar sıcaklığı artırır ve helyum çekirdeğinin kaynaşması otomatik olarak had safhada kararsız bir element olan berilyumun ortaya çıkışını ateşler. Yıldızların çekirdeğinin yoğunluğu o kadar büyüktür ki, sadece saniyenin trilyonda biri kadar bir süre boyunca var olsa da, berilyum çekirdeği bir helyum çekirdeğiyle çarpışıp gayet kararlı bir karbon elementini meydana getirebilir. Bu helyum yakalama süreci daha ağır maddelerin yapımına doğru devam edebilir. Örneğin yeteri derecede yüksek bir sıcaklık söz konusuyken, bir başka helyum çekirdeğiyle şiddetle çarpışan bir karbon çekirdeği kararlı bir oksijen çekirdeği meydana getirebilir. Bir yıldızın her genişleme ve büzülme döngüsü merkezdeki sıcaklık ve yoğunluğu artırır, bu da helyum çekirdeğinin magnezyum ve silikon gibi giderek daha ağır

Keşfedilen ilk yıldız kümesi olan M22 yaklaşık 70 bin yıldız barındırmaktadır. Gece gökyüzünde görülebilen en parlak küresel yıldız kümesidir.



çekirdekleri oluşturmak üzere yakalanmasını sağlar.

İlk ağır elementler

Bu şekilde, bu ilk büyük kütleli yıldızlar başlangıçta hidrojen ve helyumdan periyodik cetvelde demire kadarki tüm diğer elementlerin ev sahibine dönüşür. Bununla birlikte demir, yıldızdaki çekirdek sentezinin son noktasını gösterir. Demirden hafif atomlar kaynaştıklarında yıldızlara can verecek şekilde enerji verirken, demir atomları kaynaşmak için enerjiye gereksinim duyarlar, bu da ölmekte olan bir yıldızın mahrum olduğu enerjidir. O halde, yıldızda kütleçekim karşısında kendisini ayakta tutmak için gereken reaksiyonları sürdürecek yakıt artık bulunmadığında, çekirdeğinde demir olan bir yıldızın başı büyük derttedir. Yıldız kütleçekim kuvvetinin içeriye doğru çekimine yenik düşer. Bu birdenbire, birkaç saniye içerisinde gerçekleşir ve yıldızın normal ömrünün sonu anlamına gelir.

Yıldız ölümü

Yıldız hızla ve şiddetle patlayarak içeriye çöker. Çok büyük bir yoğunluğa ulaşır. Çekirdek geri teper, yıldızın geri kalanı içerisinde muazzam hızda şok dalgaları yaratır ve yıldızın ağır elementlerinin çoğunu uzayın derinliklerine doğru savurur. Serbest kalan enerji çok büyüktür ve bir süre için yıldız tüm bir galaksiden daha ışıltılı şekilde parlar. Bu gökbilimcilerin süpernova dedikleri şeydir. Burada demirden ağır elementler oluşur. Bu güçlü haliyle bir süpernova her zaman bir yıldızı yok etmez. Patlamadan sonra, çekirdeğin geri kalanı içerisindeki şiddetli kütleçekim kuvvetleri nedeniyle elektron ve protonlar çarpışır ve birbirlerini bertaraf eder. Geride sadece bir torbanın içine doldurulmuş misketler gibi sıkı sıkı bir araya toplanmış nötronlar kalır. Sonuç, tamamen nötronlardan oluşmuş dev bir küre, süper yoğun nötron yıldızıdır. Ama eğer çekirdek özellikle büyük kütleliyse, kütleçekim kuvvetleri objeyi bir kırılma noktasına doğru sıkıştırır. Yıldız tek bir noktaya küçülür, ışık bile onun kütleçekiminden kaçıp kurtulamaz ve bir kara delik haline gelir. Gerçi yıldızların tümü patlayarak sonlanmaz, sadece daha büyük kütleli olanlar. Daha hafif sıklet yıldızlar, örneğin Güneş, demire kadar uzanan elementleri üretmek için gereken içsel koşullardan yoksundur. Bunun yerine, bu tür yıldızlar hafif pembemsi renkte, çok büyük, davul gibi şişmiş yıldızlar haline gelene dek genişlerler. Kırmızı devler buharlaşıp uzaya karışırlar, gezegensel nebula denen şeyi meydana getirirler.

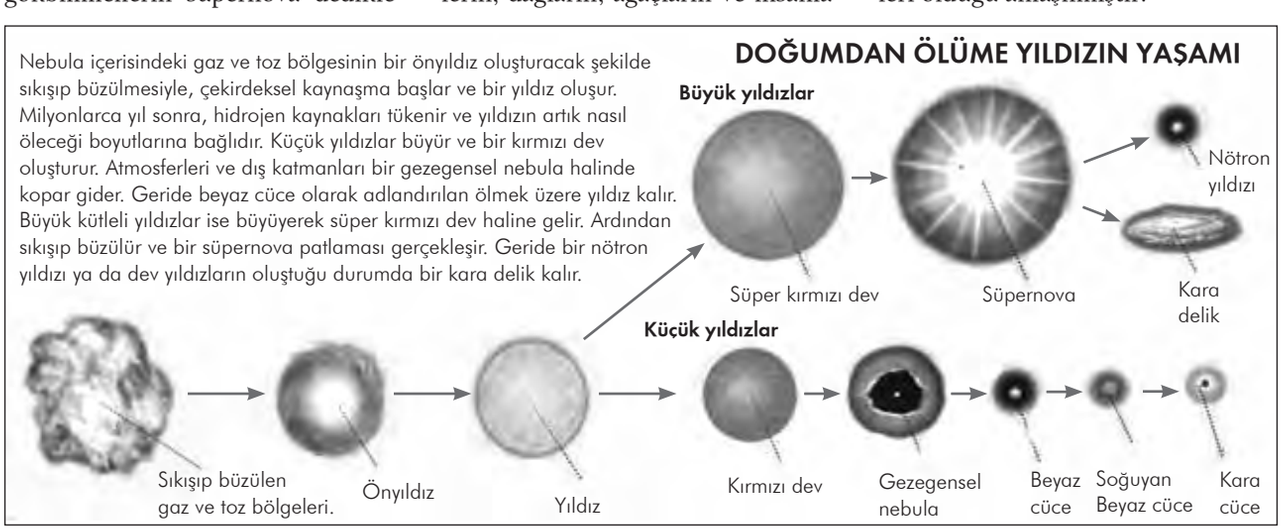
Kozmik geridönüşüm

Bu kozmik patlamalar evreni ilk ağır elementlerle tohumlayan olaylardır. Hepsi yıldızlarda ve süpernovalarla ortaya çıkmış maddelerden meydana gelmiş bugünkü gezegenlerin, dağların, ağaçların ve insanların var olması, yıldızlar ve süpernovalar sayesindedir. Uzayda arta kalan diğer atık ve enkazlar başka yıldızların atıklarıyla bir araya gelir ve moleküler bulutlar halinde toplaşırlar. Böylece yıldız doğumu döngüsü yeni baştan başlar. Evren tam bir geri dönüşüm tesisidir.



Gezegenlerin oluşumu

Pek de uzun olmayan bir süre öncesine kadar, kesin olarak varlığı bilinen yabancı dünyalar, Yerküremizle birlikte Güneş'in etrafında dönen sekizlerden ibaretti. Ama sonrasında bu tablo tümüyle değişti. Gözlem tekniklerindeki son yenilikler sayesinde, tıpkı Güneş gibi etrafında dönen gezegenlere sahip olan birkaç düzine yıldızın varlığını artık biliyoruz. İstatistiksel olarak konuşursak, gezegenlerin sadece şimdiye dek keşfedilenlerin çoğununun bulunduğu en yakındaki yıldızların etrafında değil, uzayın her tarafındaki tüm yıldızların büyük oranı etrafında yayılmış bulunduğu neredeyse kesindir. Son gökbilim araştırmalarının ışığında, bu hiç de şaşırtıcı değildir. Çünkü gezegenlerin yıldız-oluşumu sürecinin doğal yan ürünleri olduğu anlaşılmıştır.



Öngezegen diskleri

Yeniden özetlersek, bir nebula içerisindeki dev bir gaz ve toz bulutunun, kütle çekim kuvvetinin etkisi altında kendi üzerine çökmesiyle yıldızlar oluşur. Bulut küçüldükçe, merkezi daha da sıkıştırılmış bir hal alır ve kendi akkoruyla ışık saçana dek durmadan ısınır. Bununla birlikte, daha da tıkızlaşıp yoğunlaşmasının yanı sıra, yıldıza dönüşecek olan madde kendi etrafında dönme hareketi sayesinde yassı bir daire olarak gelişir. Bunu bir ölçüde havada çevrildikçe yassılaşan bir pizza hamuruna benzetebiliriz. Sonuç olarak, kütle çekimsel çöküşün başlamasıyla yaklaşık 100.000 yıl içerisinde, gaz ve tozdan oluşan milyonlarca kilometre genişliğinde devasa, fırıl fırıl dönen bir krep yeni oluşmakta olan yıldızı çevreler. Gökbilimciler buna öngezegen diski adını verirler. Basitçe söylersek, öngezegen diskleri gezegen fabrikalarıdır. Yaklaşık 4.500 milyon yıl önce, Güneş Sistemi de bugün gökbilimcilerinin Güneş Nebulası diye adlandırdıkları dev bir disk olarak var olmaktaydı.

Gezegenimsiler

Gezegen oluşumu sürecinin ilk başlarında bir öngezegen diski, merkezde gelişen yıldızın etrafında dönen gaz molekülleri ve buzla kaplı karbon tozu zerrelerinden daha fazlasını barındırmaz. Parçacıklar merkezin yörüngesinde döndükçe çarpışır ve elektrostatik kuvvetlerin etkisiyle birbirine bağlanır. Sırasıyla, bu daha büyük tanecikler diğerleriyle yeniden ve yeniden bütünleşir ve boyutları gitgide büyür. Birkaç bin yıl içerisinde, toz tanecikleri yaklaşık olarak bir bezelye büyüklüğüne ulaşır. Sonrasında, diskin tamamen dönüşmesi birkaç yüz yıllık zamana kalmıştır. Sonuçta ortaya çıkan, her biri yaklaşık bir kilometre genişliğinde sayısız asteroit benzeri kütlenin dönerek oluşturduğu şiddetli fırtınadır. Bunlar gezegenimsiler olarak bilinir ve gezegenlerin yapıtaşlarıdır.

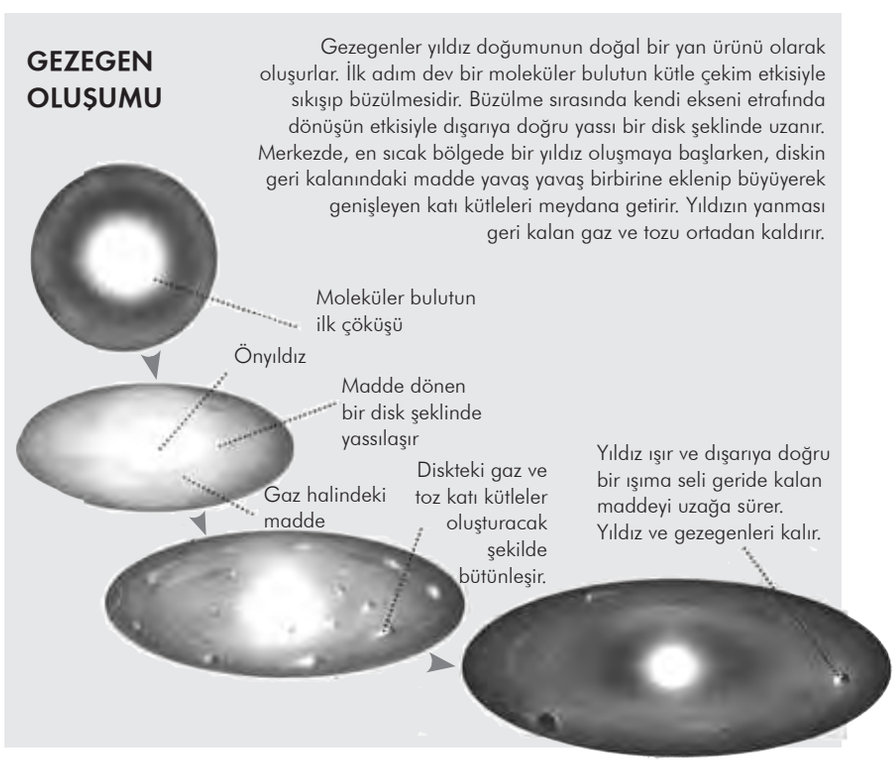
İlk gezegenimsilerin ortaya çıkması gezegen oluşum sürecinde bir dönüm noktasıdır. Bundan böyle bu objeler, aynı yörüngede dönen komşularıyla çarpışıp daha büyümek için şansa ihtiyaç duymazlar. Artık azımsanmayacak bir kütleleri vardır ve karşılıklı kütle çekimleri sayesinde birleşirler. Kütle çekimi sayesinde büyüme, akresyon olarak bilinir ve gezegenimsileri gerçek birer gezegen haline getirir.

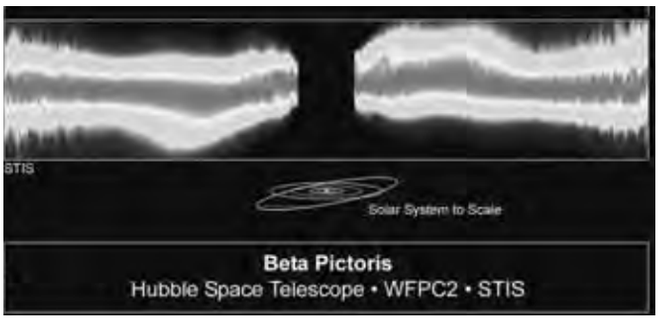
Gezegenlerin inşası

Yine de bu hikâyeye eklenecek şeyler vardır. Gezegenimsilerin akresyonuyla oluşan gezegenler, metal ve silikat gibi katı maddelerden meydana geldikleri için küçük ve serttirler. Bunlar Merkür, Venüs, Mars ve Dünya gibi yer benzeri gezegenleri meydana getirirler. (Dünya Güneş Sistemi'ndeki en büyük yer benzeri gezegendir.) Bununla birlikte, çok farklı yapılara sahip başka gezegenler de vardır, bunlar gaz devleridir.

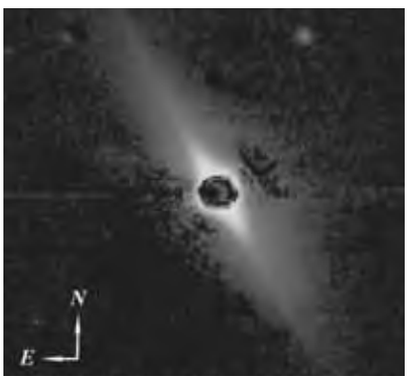
Gaz devleri yer benzeri gezegenlerle aynı yoldan gelişirler, ama yer benzeri gezegenlere göre ana yıldızdan daha uzak mesafededirler. Onların oluşumu öngezegen diski bir ucundan diğerine ısı farklılığının sonucudur. Diskin daha yoğun olan merkezine yakın bölgeler daha sıcaktır ve yıldızın en yakınında sadece en ağır maddeler -kayalar ve metaller- gaz halinden gezegen oluşum sürecini tohumlayan katı taneciklere yoğunlaşabilir. Bu durumda bu bölgelerde oluşan gezegenler yer benzeridir.

Bununla birlikte, diskin merkezinden belli bir uzaklıkta sıcaklık amonyak, karbondioksit ve metan gibi gazların hal değiştirebilmeleri ve katı buza yoğunlaşabilmeleri için yeterince düşüktür. Yıldızlararası bulutlarda, bu "uçucu maddeler" (ancak çok düşük sıcaklıklarda gazdan katı hale dönüştükleri anlamına gelir) kaya ve metallerden çok daha bol bulunur. Bu durumda öngezegen diskinin daha soğuk kenar mahallelerinde hatırı sayılır miktarda buz ortaya çıkar ve birikir. Kenarda bulunan bütün bu ekstra uçucu madde, oralarda oluşan buzlu gezegenimsilerin çok büyük boyutlara, belki de yer benzeri bir gezegenin 20 katı büyüklüklere ulaşmasını sağlar. Merkeze daha yakın kaya gezegenlerin büyümelerinin sonlanmasından çok daha önceleri, bu daha büyük gezegenler kütle çekimlerinin diskteki hidrojen





Beta Pictoris öngezegensel diskinin Hubble Uzay Teleskobu'yla alınmış görüntüsü.



ve helyum gazı ile yörüngedeki diğer gezegenimsileri çekmesini sağlayacak kütlelere ulaşmıştır. Yer benzeri gezegenler bu kütle çekimsel etkiyi gösterecek büyüklüklere asla ulaşamazlar. Merkezdeki yıldızın uzaklarında kaya ve gaz topları olarak başlayan yolculuk, sonuç olarak katı bir çekirdeği sarmalayan sıkışmış gazların oluşturduğu devasa kürelere, gaz devlerine varır.

Kanıt

Güneş Sistemimiz bu gezegen oluşum teorisini destekleyecek kanıtları aramak için iyi bir başlangıç noktasıdır. Umulacağı üzere, Güneş'e en yakın gezegenler daha küçüktürler, kaya ve metalden meydana gelmiştirler. Aynı zamanda, dev gezegenler –Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün- Güneş'ten uzaklardadır. Ve bir başka kanıt daha vardır. Mars ve Jüpiter'in yörüngeleri arasında paldır küldür dönen bir atık yığını asteroitler uzanmaktadır. Bunlar aslında gezegen oluşum sürecinden arta kalan gezegenimsilerdir. Aynı şekilde, Neptün'ün ötesinde, buz atıklarının birikintisinin oluşturduğu, Kuiper kuşağı olarak bilinen başka bir bant vardır. Güneş Sistemi'nin en acayip gezegeni Plüto, çoğu zaman gerçek bir gezegenden çok, Kuiper kuşağında bulunan büyük bir obje olarak görülür. Son olarak, Güneş Sistemi gerçekten yassıdır, Plüto hariç yörüngedeki tüm gezegenler Güneş'in etrafında aynı düzlemde ve aynı yönde dönmektedir. Bu tam olarak, Güneş Sistemi'nin önceden bir diskten oluştuğu durumda beklenecek şeydir.

Daha da uzaklarda, gökbilimciler gezegen oluşumu teorisini haklı çıkaracak daha ikna edici kanıtları bulup çıkarmışlardır. Gerçek bir öngezegen diski görmüşlerdir. En ünlü örneklerden biri, Pictor takımyıldızındaki Beta Pictoris diye adlandırılan yıldızın etrafındakidir. Disk neredeyse mükemmel şekilde gözlenmiştir. Daha yakın zamanda, Hubble Uzay Teleskobu dev Orion nebulasında bazı öngezegen diskleri bulmuştur.

Başka gezegenlerin keşfi

Öngezegen disklerinin yerini saptamanın ve tanımlamanın yanı sıra, son yıllarda gökbilimciler başka yıldızların yörüngesinde dönen düzinelerce gezegen bulmuşlardır. Bu keşifler gezegenlerin yaygın mı nadir mi bulunduğu tartışmasına son noktayı koymuştur. Bununla birlikte, bu gökbilimsel dedektiflik pek de kolay bir iş değildir. Bu yüzden gökbilimcilerin başka dünyaların gerçekten varlığını ispatlamaları bu kadar uzun sürmüştür. Sorun hiçbir cihazın –en azından şimdilik- gezegenleri doğrudan gerçekten göremiyor olmasıdır. Gezegenler kendi akkorlarıyla ışık saçmazlar. Ana yıldızlarının ışığını loş bir parıltı şeklinde yansıtırlar ve ana yıldızın ışığı bunu kolayca fark edilmez kılar. Bu durumda Güneş Sistemi dışındaki bu gezegenleri genellikle görünemezler, gökbilimciler onları, ana yıldızları üzerindeki etkileri sayesinde tespit edebilirler.

Tam anlamıyla konuşacak olursak, gezegenler yıldızların etrafında dönmezler. Gerçekte yıldız ve gezegen, ortak kütle merkezleri - yani eğer onları bir çubukla birleştirecek olursak dengede olacakları nokta- etrafında dönerler. Yıldızlar gezegenlerden çok daha büyük bir kütleye sahip olduklarından, ortak kütle merkezi yıldızın kendi kütlesi içindedir. Demek ki, gezegen kütle merkezi etrafında büyük bir dairesel yörüngede dönerken, yıldız sadece hulahop çeviren bir çocuk gibi ileri geri salınmaktadır. Bu hareket bir gezegenin varlığını ortaya koyar. Eğer bir yıldızın etrafında hiçbir gezegen yoksa, bu yıldız kusursuz şekilde hareketsiz bir merkezi eksen etrafında salınmaksızın dönmelidir.


Güneş Sistemi

Güneş Sistemi dışındaki devler

Spetroskopi sayesinde, gökbilimciler yıldızların nasıl hareket ettiklerini görebiliyorlar. Bu salınımların

gözlenmesi, 1995 yılında Güneş Sistemi dışındaki gezegenlerin ilk defa keşfedilmesine yol açtı. Salınan birkaç düzine yıldızın etrafında gezegenlerin varolduğu biliniyor. Belirtiler çoğu kez sadece bir gezegenin varlığını gösteriyor. Ama bazı yıldızlar kesinlikle birden fazla gezegene sahipler, belki de hepsinin etrafında tespit edilemeyecek kadar küçük salınımlara yol açan küçük gezegenler var. Bugün spektroskopiyle sadece çok büyük gezegenlerin doğurabileceği salınımlar tespit edilebiliyor. Bu yüzden şimdiye dek keşfedilen Güneş Sistemi dışı gezegenlerin neredeyse tümü, Güneş Sistemi'nin en büyük gezegeni Jüpiter'den daha büyük devler. Bununla birlikte teknikler gelişiyor ve cihazlar daha duyarlı hale geliyor. Halihazırda büyüklük bakımından Jüpiter ve Satürn arasındaki gezegenler tespit edilebiliyor ve gökbilimcilerin daha küçük dünyaları bulması sadece zaman meselesi. Bununla birlikte, yıldız salınımlarının ölçülmesiyle gezegenlerin tespit edilmesi yönteminin, büyük gezegenlerden başka şeyleri keşfetmek için yeterince hassas olup olmadığı şüpheli. Belki de gökbilimciler başka dünyaları bulmak için başka tekniklere ihtiyaç duyacaklar.

Başka dünyalar

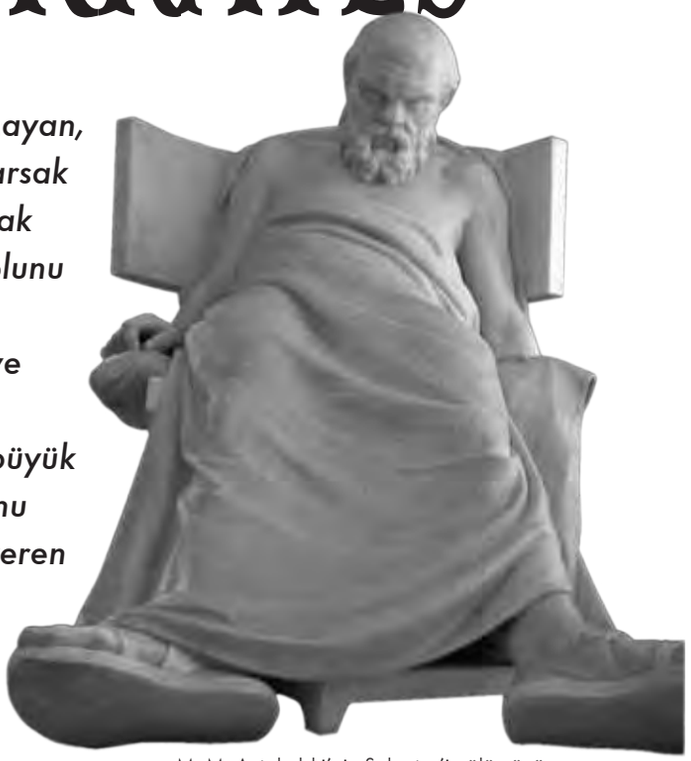
Sonuç verecek gibi görünen bir yöntem, gezegenleri transit yoluyla tespit etmeye çalışmaktır. Güneş tutulması sırasında, Ay Güneş'in önünden geçer ve sonuç olarak Dünya'nın üzerine karanlık düşer. Benzer şekilde, Merkür ve Venüs periyodik olarak Güneş'in önünden geçerler. Bu geçişler transitler olarak adlandırılır. Şimdi uzak bir yıldızın yörüngesinde bir gezegen düşünün ve yörüngede yavaş yavaş ilerlediğini gözünüzün önüne getirin. Sonuç olarak gezegen, ışık düzeyinin hafifçe azalmasına ve geçiş bittikten sonra yeniden normale dönmesine sebep olarak yıldızının önünden geçer. Bir süre sonra, gezegen yıldızının etrafında bir turunu tamamladığında yeni bir transit yapar. Ve sonra bir tane, bir tane daha. Bu yıldızın ışık şiddetinde periyodik bir azalma dizisi meydana getirir. Bu değişimler çok küçük olsa da gökbilimciler en yeni cihazlarıyla bunları tespit edebiliyorlar. Yine bu yöntem de daha büyük kütleli gezegenlere daha hassastır ama makul bir şekilde daha küçük dünyaları da ortaya çıkarabilir.

Diğer bir yöntem de gezegenlerin yıldızlardan yansıttıkları ışığı araştırmaktır. Ne var ki, gezegensel ışık düzeyleri –yıldızlarından çok uzakta olan ve onların parıltısında kaybolmayan büyük gezegenler hariç- bugün eldeki cihazlarla ölçülebilir düzeyin ötesindedir. Ama yer üzerindeki ve uzaydaki büyük teleskopların birbirine bağlanmasıyla, toplamdaki ayırt etme yeteneğini önemli ölçüde geliştirmek mümkündür. Gezegen bulma hedefli teleskop dizilerinin uzayda kurulması planlanmaktadır.



Ahlaklı yaşamanın, katlanmanın ve direnmenin simgesi SOKRATES

İler tutar yeri kalmamış, artık biçimi bile kurtaramayan, yalnızca bir takım önderlerle ayakta durabilen sarsak Atina demokrasisinde demokrat bir Sokrates olmak yerine insanları aydınlatan bir Sokrates olmak yolunu seçti. Onun insan değerlerine bağlılığı o sözde demokrasiden alabildiğine çıkar sağlayan basit ve dolayısıyla bayağı insanların gözünü korkuttu. O bize direnişiyle özgürlüğün gerçek insan için ne büyük bir önem taşıdığını, ne ölçüde kaçınılmaz olduğunu gösterdi. Yalnız "iç temizliği" dediği şeye önem veren bu insan usa dayalı ahlak bilgisinin kurucusudur. Onurlu yaşamanın her şeyden değerli olduğunu insanlık ondan öğrendi. Gerçekten öğrendiyse, öğrenebildiyse...



M. M. Antokolski'nin Sokrates'in ölümünü betimleyen bir heykel çalışması.

Afşar Timuçin

Sofistlerin bilgi ticareti yapmak adına ortalarda dolaştıkları zamanlarda bir başka sofist, sofistlere benzemeyen bir sofist Atina'da sokaklarda, alanlarda, orada burada insanlarla "insan" üzerine tartışmalar yapıyordu. Her şeyi bilen ve öğretmeye hazır olan sofistlere karşıt olarak bu ilginç adam bilgi sunmaktan kaçınıyor, karşılıklı görüşme yoluyla insanın ne olup ne olmadığını ortaya çıkarmaya çalışıyordu. Kabasaba bir şeyler giyen, çıplak ayakla dolaşan, yapılı, yassı burunlu bu kişi geleceğin ahlaklılık simgesi, hem katlanmanın hem direnmenin ustası Sokrates'dir. Pırıltılı ve son derece pahalı giysiler içinde dolaşan sofistlere de her zaman devlete yakın olan ve hatta devlet görevleri almaktan geri durmayan eski filozoflara da benzemiyordu. Gerçek anlamda örnek bir kişiydi, daha önceki zamanlarda örneği yoktu, daha sonra da örneği olmamıştır. Hele öğrencisi Platon'un gözünde o gerçek bir insanlık örneğiydi.

Platon'un düşüncesiyle öğretmeni Sokrates'in düşüncesi neredeyse bir bütün oluşturur: birinin düşüncesi nerede biter, öbürünün düşüncesi nerede başlar, bunu kestirebilmek gerçekten zordur. Platon'u diyaloglarından giderek daha çok öğretmenini konuşturan, doğruları onun ağzından anlatan bir filozof olarak tanırız. Platon bir kere bile çıkıp ben de böyle düşünüyorum dememiştir. Eşi bulunmaz bir hayranlık ya da kadir bilirliktir bu. Felsefe tarihinde ikinci bir örneği de yoktur. Denebilir ki Platon öğretmenin varlığı karşısında kendini tümüyle silmek istemiştir. Evet, Platon hocasının hayranıydı, diyaloglarında hep onu konuşturdu. Böylece bir tür sofist olan Sokrates'le başlayan tartışmalı düşünce etkinliği Platon'da köklü bir araştırma alanı, bir okul felsefesi durumuna geldi. Sokrates Atina'da orta halli bir ailenin çocuğuydu, babası yontucu Sophroniskos, annesi ebe Phainarate'ydi, Sokrates MÖ 470'de Atina yakınlarında Alopeke'de doğdu, 399'da Atina'da idam edildi. O bir bilge kişiydi, eksiksiz bir bilge yaşamı sürdürdü. Başlangıçta babasının işine merak salmıştı, sonra kendi deyişiyle annesinin işini sürdürmek istedi: annesi insanları doğurtuyordu, o da ruhları doğurtacaktı. Sokrates'in Ksantippe adlı huysuzluğuyla ünlü bir karısı, üç de erkek çocuğu vardı. Ksantippe'nin huysuzluklarına kat-

lanmayı bir yaşam ilkesi durumuna getirmiş olan Sokrates oğlu Lamprokles'e de annesine katlanmasını öğütlüyordu.

Demokrasiye hiç mi hiç inanmayan Sokrates demokrasinin iyiden iyiye çürüdüğü ve ahlak bozukluğunun salgın hastalık gibi yaygınlaştığı bir ortamda demokrasi yandaşı görünen kişilerce ölüme gönderildi. Çünkü o Atinalıları tedirgin edecek ölçülerde düşünce ve ahlak açısından yetkin bir kişiydi. İçinin sesini, **daimon**'unu dinliyor, para başta olmak üzere her gelip geçici nesneyi yaşamının dışında tutuyordu. Ülkesini savunmak için savaşlara katılıp gerçek anlamda bir kahraman örneği oluşturmuş olsa da kamu görevlerinden inatla uzak durdu. Delphoi tapınağının girişindeki şu sözü ilke edinmişti: "Kendini tanı." François Châtelet *Platon* adlı kitabında şöyle der: "Demokratik bir sitenin üyesi olan Sokrates hiçbir zaman siyaset yapmadı: kendi yurttaşlık görevlerini tam olarak yerine getirmekle yetindi. Siyasal eylemin hiçbir kalıcı çözüm sağlamayacağını biliyordu. Başka bir yol, daha uzun, daha az çekici, görünüşte daha az 'etkin' bir yol tutmak gerektiğini biliyordu." O bir ruhbilimci ve bir ahlakçı olarak yaşadı. Kendinden öncekilerin yöneldiği doğa araştırmasına ilgisiz kaldı. Onun konusu insandı. Bu yüzden Cicero Sokrates için "felsefeyi gökten yere indirdi" der.

"Kötülük ölümden daha hızlı koşar" diyen Sokrates Miletos'lu Arkhelaos'un, Kyrene'li Theodoros'un, Keos'lu (Ege'de bir ada) Prodikos'un öğrencisi oldu. Hep Atina'da yaşadı. Tek satır yazmadı. Evrenle ilgili sorunlar onun gözünde gerçek sorunlar değildi. Onun gözünde yalnızca insan önemliydi. Bununla birlikte onun doğaya tümüyle sırtını dönmüş bir kişi olduğunu düşünemeyiz. Platon'un *Phaidon* diyalogunda onun şu sözlerini okuruz: "Doğruyu daha kolay elde etmek istiyorsan yalnız insanları incelemekle yetinme, tüm bitkileri, hayvanları, kısacası tüm doğan nesneleri inceler." Sokrates yurttaşlarıyla çarşıda, pazarda, her yerde tartışmaya giriyor, onlara bir şeyler öğretmeye çalışmıyor, sorular sorarak doğruları arıyordu. Onun düşünce dünyasında doğrulara ulaşmak ancak toplumsal ortamda ya da başkalarıyla olasıydı, doğrulara ulaşmak için görüşmek, konuşmak, diyalog yapmak gerekiyordu. Platon'un diyalog yöntemine bağlılığı elbette öğretmeninin etkisiyle gelişmiştir. Sokrates'in filozofluğu basit ahlakçılıktan çok öteye geçer, bir anlamda en derinlere iner, yaşamın özüne doğru yürür. Örneğin filozof *Phaidon* diyalogunda yaşamla ölümü karşıt ilkeler olarak koyar, onların birbirinden doğan şeyler olduğunu, aralarında çifte doğuş olduğunu söyler.

Gerçekten pırıl pırıl bir insan mı?

Platon'dan öğrendiğimiz Sokrates gerçekten pırıl pırıl bir kişiliktir. Atina sokaklarında insanlara bilgi sunmak için dolaşan ve o çok ünlü iki sofistten, Protagoras'dan ve Gorgias'dan daha yaşlı bir sofist olan Sokrates'i bize pırıl pırıl gösteren yalnızca Platon'dur. Platon özellikle *Apologia*'da (*Savunma*), *Kriton*'da, *Phaidon*'da, *Symposion*'da (*Şölen*), *Theaitetos*'da, *Parmenides*'de tam bir bilge Sokrates tablosu çizer. Ancak belli ki Platon sevgili hocasına onda olmayan bazı nitelikleri de yüklemiştir. O kendi İdea'lar kuramını diyaloglarında Sokrates'in ağzından anlatmıştır. Aristoteles *Metaphysika*'nın dördüncü kitabında İdea'lar kuramının Sokrates'le bir ilgisi olmadığını yazar. Platon'unkiler kadar belirgin olmasa da onunla ilgili başka tanıklıklar da vardır. Pek sıradan bir düşünür olan Ksenophon'un tanıklıkları pek de doyurucu değildir. Ksenophon bize kabasaba bir Sokrates tablosu çizer. Onun kaleminde Sokrates yalnızca pek yüzeysel ve pek sıradan bir ahlakçı olup çıkar.

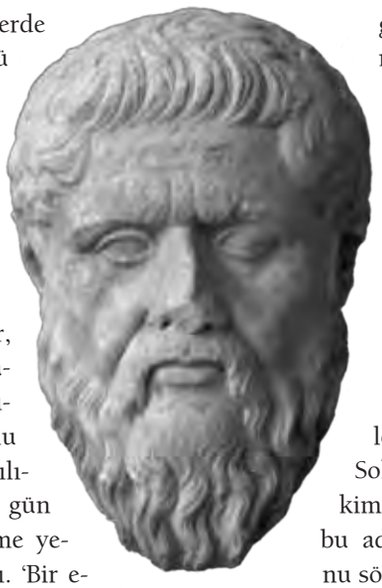
Aristophanes'den gelen bilgiler de iyi belirtiler değildir. Sokrates'le ilgili en acımasız tanıklık Aristophanes'in tanıklığıdır. Ne var ki Aristophanes bunu başkalarına da yapmıştır, örneğin *Batarkhoi* (Kurbağalar) komedisinde Euripides'i yerden yere vurmuştur. Aristophanes özellikle *Nephelai*'de (Bulutlar) ayrıca *Ornithes*'de (Kuşlar) ve *Batrakhoi*'de (Kurbağalar) Sokrates'in ve çömezlerinin iler tutar yerini bırakmaz. Sokrates'in çömezleri avurdu avurduna çökmüş, pislik içinde dolaşan insanlarmış. Sokrates'in okuluna girenler ona belli bir ücret öderlermiş. *Bulutlar* oyununda dekor çok ilginçtir. Bir yanda hırsızlık ve ticaret tanrısı Hermes'in öte yanda Sokrates'in sureti görünür. Ortada iki kişi vardır: saf bir baba ve kumarcı bir oğul. Oğlu babasını boyunca borca sokmuş-



Sokrates yurttaşlarıyla çarşıda, pazarda, her yerde tartışmaya giriyor, onlara bir şeyler öğretmeye çalışmıyor, sorular sorarak doğruları arıyordu. (Raphael'in *Atina Okulu*'ndan bir ayrıntı.)

tur. Baba bu borçlardan kurtulmak için yollar ararken birden bir çözüm bulur: oğlu Sokrates'in "düşüncehane"sine gitmeli, oradaki bilgelerden güzel konuşmayı öğrenmeli, böylece uydurma usavurmalar yapıp alacaklıları alacaklı olmadıklarına inandırmalıdır. Baba der ki: "Bu adamlara parayı bastırdığın zaman sana doğru da konuşsan eğri de konuşsan konuşmada üstün olmayı öğretiyorlar." Böylece Sokrates *Bulutlar*'da son derece zavallı bir sofist olarak gösterilir. *Savunma*'da Sokrates şunları söyler: "Aynı şeyi sizler Aristophanes'in güldürüsünde de gördünüz. Bir Sokrates vardı orada, sahnede dolaştırılan bir Sokrates, bugüne kadar hiç işitmediğim birçok konuda zırvalayıp duran bir Sokrates."

Diogenes Laertios'un dediğine göre Sokrates'in sağlam bir kişiliği varmış. Filozofu alçakgönüllü ve gururlu diye belirleyen Diogenes Laertios onunla ilgili olarak şunları yazar: "Ölüme mahkum edilen ve cezasını çeken ilk filozof odur. (..) Sokrates dünya incelemesinin bize hiçbir yararı olmadığını anlayınca fiziği bir yana bıraktı ve ahlakı incelemeye yöneldi. Dükkanlarda, alanlarda tartışıyor, 'evlerde iyi olanı ve kötü olanı araştırdığını' söylüyordu. Çok zaman tartışmaları sırasında ateşli oluyor, yumruklarını sıkıyor, saçlarını yoluyor, patlayan kahkahalara hiç aldırmıyor, tersine bunu dinginlikle karşılıyordu. Hatta bir gün birinden bir tekme yedi ve hiç kızmadı. 'Bir eşek bana vurduysa onu dava mı edeceğim?' dedi. Öbür filozofların tersine, orduya katıldığı zamanların dışında vaktini hep Atina'da geçirdi." Değişik kaynaklara göre Sokrates aynı zamanda gözüpek bir savaşçıdır, Potidaia savaşında, Amphipolis savaşında, Delion savaşında büyük yararlıklar göstermiştir. Delion savaşında attan düşen Ksenophon'un yaşamını kurtarmıştır. *Lakhes*'de Lysimakhos Sokrates'i "Hera hakkı için Sokrates babanın adını yüceltiyorsun" diye över. *Lakhes* de Sokrates'in yürekliliğini anlatır: "Yalnız babasına değil yurduna da onur kattığını ben bir başka konuda gözümle gördüm. Delion bozgununda benimle çekiliyordu. İnan bana, başkaları da onun yaptığını yapmış olsaydı kentimizin onuru böylesine kötü zedelenmezdi." Bu yürekli bilge kişiyi Atinalılar gençlerin ahlakını bozmakla ve sitenin tanrılarına inanmamakla suçladılar ve 275'e karşı 281 oyla ölüme mahkum ettiler. Karara başeğen ve kaçma önerilerini geri çeviren Sokrates tarihte inancı uğruna ölen ilk bilge kişi oldu.



Sokrates'in öğrencisi Platon'un büstü.

Sokrates'in Ksantippe adlı huysuzluğuyla ünlü bir karısı vardı. Ksantippe'nin huysuzluklarına katlanmayı bir yaşam ilkesi durumuna getirmişti.



Meletos'un oyunu

Platon'un ilk diyaloglarından *Euthyphron*'da Sokrates Euthyphron'la (dönemin ünlü kahinlerinden olduğu sanılır) konuşurken başına gelecekleri anlatır. Euthyphron Sokrates'e seni suçlayan kim diye sorar. Sokrates de bu adamın Meletos olduğunu söyler. Sokrates kendisine yüklenen suçun çok ağır olduğunu bildirir. Meletos için "Benim bu bilgisizliğimle kendi yaşındaki gençleri yoldan çıkardığımı anlamış, anasına şikayet eder gibi beni kente şikayet ediyor" der. Sokrates'e göre Meletos tam anlamında siyasi bir oyun içindedir: gençleri bozanların kentten temizlenmesini isteyerek halkın gözüne girmeye çalışmaktadır. Meletos'a göre Sokrates ortaya bir takım tanrılar çıkarıyormuş ve eski tanrıları tanımıyormuş. Euthyphron'a göre Meletos'un suçlaması Sokrates'in her zaman içinde tanrısal bir ses duyduğunu söylemesinden kaynaklanıyor olabilir. Euthyphron iyimserdir: "Sanırım bu işten bir sonuç çıkmayacak, Sokrates. Sen kendi davanı ben kendi davamı istediğimiz gibi sona erdireceğiz?" Pekiyi, Euthyphron'un davası nedir? O da babasını dava ediyor ve adam öldürmekle suçluyor. Şöyle diyor: "Katil olduğunu bilmekle birlikte onunla yaşıyorsan, onunla ilgili kovuşturma yapılmasını sağlayarak dinin gereklerini yerine getirmiyorsan sen de katil kadar kirlenmiş olursun." Euthyphon'un babası adam öldüren birinin ölümüne neden olmuştur.

399'da Pitthos **demos**'undan yeteneksiz şair Meletos yetmiş yaşındaki Sokrates'den "gençleri bozmak, sitenin inandığı tanrılara inanmamak, bu tanrıların yerine yeni tanrılar koymak" gerekçesiyle davacı ol-

du. Dava başvurusunu hatip Lykon ve demokratlar kesiminden ünlü bir kişi olan Anytos da imzaladı. Dava beş yüz kişilik halk mahkemesine verildi. Mahkeme otuz yaşını geçmiş yurttaşlardan oluşuyordu. Her zaman olduğu gibi ilk söz davacıya verildi. Sonra da Lykon ve Anytos konuştular. Halkın inandığı kişilerden olan Anytos suçun önemini uzun uzun anlattı. Böyle ağır bir suçlu için, en kutsal göreneklere saldıran biri için en uygun ceza idam cezası olacaktı. Sokrates bütün bu olan bitenler karşısında ağırbaşlılığını yitirmedi. Kendini savunanların hep yaptığı şeyi yapmadı, belagatin gücüne sığınmadı, **agora**'da insanlarla konuştuğu tonda, sohbet havasında konuştu, zaman zaman da Meletos'u alaya aldı. Sokrates'in mahkemede söylediği sözlerin gerçekte son derece mağrur, son derece kendine güvenen bir insanın sözleri olduğu kesindir. Gene de o sıradan insan olma görünümünü elden bırakmaz: "Ben kimsenin ustası olmadım. Ama ben konuşurken beni dinlemek isteyen biri varsa, üstüme düşeni de yerine getirmişsem, genç olsun yaşlı olsun ben kimseye sırtımı dönmem."

Sokrates'in savunması

Sokrates'in kendini nasıl savunduğunu Platon'un özellikle *Apologia* (Savunma) adlı küçücük yapıtından öğreniyoruz. Sokrates'i suçlayanlar onu "göklerde olup bitenlerle uğraşan, yanlışı doğru göstermeyi bilen biri" diye tanıtmaya çalışıyorlar. Bunlar öteden beri Sokrates'in tanrılara inanmadığını söylüyorlar ve onun arkasından konuşuyorlar. Bunların başında komedi yazarı Aristophanes vardır. Suçlamalardan biri de Sokrates'in parayla dersler verdiğidir ki bu kesinlikle yalandır. Hiçbir şey bilmediğini söyleyen biri başkalarına ne öğretebilir ki! Böyle savunuyor Sokrates kendini ve şöyle diyor: "Bir kimse insanlara bir şey öğretebilseydi bunun karşılığında para alması onun için bir onur olurdu." Oysa Leontinoi'li Gorgias, Keos'lu Prodikos, Elis'li Hippias kent kent dolaşarak parayla dersler verirler. Sokrates böylece bir yandan hiçbir şey bilmediğini, buna göre öğreteceği bir şeyler olmadığını bildirir. Ancak bir şey daha vardır: dostu Khairephon, Delphoi'ye gidip Tanrı'ya Sokrates'den daha bilge kimse olup olmadığını sormuş, Tanrı sözcüsü de olmadığını bildirmiş. Sokrates'in felsefeye kendini adayışı daha çok bu güveni elde ettikten sonra başlamış. Sokrates'in görüşü şudur: birileri hiçbir şey bilmese de bildiğini sanıyor, ben bilmediğimi biliyorum. Sokrates kimsede olmayan bir erdeme, bilmediğini biliyor olma erdemine ulaşmıştır. İşte bütün bu ayrılıklar ona pekçok düşman kazandırmıştır. Oysa Tanrı Sokrates'le ilgili görüşünü söylerken "Ey insanlar, aranızdaki en bilge kişi Sokrates gibi gerçekte bilgeliğinin bir hiç olduğunu bilendir" demek istemiş olabilir.

Sokrates'in gençleri baştan çıkarıyor olduğu savı neye dayanıyor? Bir takım zengin ve vakti bol gençler Sokrates'den yalan yanlış öğrendikleri tartışma sanatını şurada burada uygulamaya kalkıp tepki çekiyorlar, bu da Sokrates'e düşman kazandırıyor. O durumda Sokrates gençleri doğru yoldan saptıran, kentin tanrılarına inanmayan, tanrıların yerine yeni tanrılar koymaya çalışan biri olarak alınıyor. Sokrates bunların doğru olmadığını, ancak ölümden de korkmadığını söylüyor: "Yargıçlar, ölüm korkusu gerçekte bilge olmayan birinin kendini bilge sayması değil midir? Bilinmeyeni bilmek savı değil midir? İnsanların korktukları için en büyük kötülük belledikleri ölümün en büyük iyilik olmadığını kim söyleyebilir?" Pekiyi, Atinalılar ona artık filozofluk yapma seni salıverelim derlerse? O elbette felsefe yapmaktan vazgeçmeyecektir. Çünkü o görevli olduğunu bilir: "Çünkü ben genç ve yaşlı hepinizi bedeninize ve paranıza değil önce ruhun en yüce eğitimine önem vermeniz gerektiğine inandırmaktan başka bir şey yapmıyorum." Sokrates her iyiliğin erdemden geldiğine inanmaktadır: "İyi bilin ki bin kere ölmem gerekse de yolumdan asla dönmeyeceğim." Sokrates kendini Tanrı'nın devletin başına sardığı bir atsineğine benzetir. Evet, bu atsineğini devletin başına tanrı göndermiştir. Sokrates bu güçlü kişiliğiyle pekçok dost kazandığı gibi pekçok da düşman kazanmıştı.

Sokrates'i Atina sokaklarında dolaşırken gösteren bir çizim.



"Benim katillerim olan sizlere bildireyim ki..."

Sokrates ahlakının bir temeli var mıdır? Ahlaklı olmanın bir ölçütü varsa bu ölçüt nedir ya da ne olabilir? Bu temel Sokrates'de son derece özneldir. Sokrates içinin onu kötülüklerden engelleyen sesinden sözeder: "Bir çeşit ses olan bu belirti bana çocukluğumda gelmeye başlamıştı; bu ses beni yapacağım işlerden engeller ama hiçbir za-

man yap diye buyurmazdı." Sokrates her zaman içinin sesini, **Daimon**'unu dinler. Kendinde kendini aşan bir güçtür bu. Onun ahlaki yönelimlerinin sarsılmaz dayanağıdır. Bu yüzden o hayır demeyi bilen insandır. Daha önce de devlet işleriyle ilgili bir takım sorunlarla karşılaşınca ölümü pahasına hayır demeyi bilmiştir. Ama o, siyasette kalsaydım nasıl olsa beni öldürürlerdi diye düşünür. Sokrates kendini böyle son derece tutarlı bir biçimde savunur ama gene de ölüme mahkum edilmekten kurtulamaz. Ölümü için yapılan oylamada hayır oyları evet oylarına yakındır. Ölüme mahkum edilince Sokrates şöyle der: "Ey beni mahkum edenler! (..) Benim katillerim olan sizlere bildireyim ki bana verdiğiniz cezadan daha ağır bir ceza ölümümden az sonra sizi bekliyor olacak. (..) Atinalılar, insanları öldürmekle insanların kötü yaşamınızı kınamalarını engelleyeceğinizi sanıyorsanız aldanıyorsunuz." "Öyleyse yargıçlar, siz de benim gibi hiç korkmayın ölümden, bilin ki iyi bir insana yaşarken de öldükten sonra da hiçbir kötülük gelmez." Son olarak Sokrates Atinalılardan şunu ister: "Sizden bir dileğim daha var: çocuklarım büyüdüklerinde, Atinalılar, erdemden çok zenginliğe ya da başka bir şeye düşkünlük gösterirlerse benim sizlerle uğraştığım gibi siz de onlarla uğraşın, cezalandırın onları. Kendilerine kendilerinde olmayan bir değeri verirlerse, önemsemeleri gerekeni önemsemezlerse, bir hiç olmakla birlikte kendilerini bir şey sanırlarsa, ben sizi nasıl azarladıysam siz de onları öyle azarlayın." Sokrates ölümü bilgece kabullenir: "Bugüne kadar insanların en mutlusu olarak yaşadım. Tanrılar bana dingin bir ölüm hazırladılar, tek istediğim de buydu. Gelecek kuşaklar yargıçlarımla benim hakkımızda kararı verecekler."



Sokrates gençleri doğru yoldan saptıran, kentin tanrılarına inanmayan, tanrıların yerine yeni tanrılar koymaya çalışan biri olmakla suçlanmıştı.

Sokrates kimsede olmayan bir erdeme, bilmediğini biliyor olma erdemine ulaşmıştı.



"Senle ben böyle mi anlaşmıştık…"

Kriton diyalogunda Sokrates'in öğrencisi ve arkadaşı Kriton, Sokrates'i sabah erkenden hapishanede ziyaret eder ve idam kararına uymak ya da uymamak konusunda onunla tartışır, onu kaçması gerektiğine inandırmak ister, bunun için pekçok gerekçe öne sürer. Dostları Sokrates'i kaçırmaya hazırdır. Özellikle Sokrates çocuklarının eğitimini düşünerek bunu yapmalıdır. Sokrates bu öneriye evet demez, tersini savunur. Ona göre önemli olan yaşamak değil iyi yaşamaktır. Hiçbir durumda yanlış yapmamak mı önemlidir yoksa duruma göre davranmak mı? Elbette birincisi. Sokrates Kriton'a şunları söyler: "Diyelim ki buradan gizlice kaçmaya kalktığımız anda (bu kaçışın adı ne olursa olsun) yasalar ve Atina devleti karşımıza dikilip bize şu soruyu soruyorlar: 'Söyle bize Sokrates sen ne yapmak istiyorsun? Kalkıştığın işin senin açından biz yasaları ve bizimle birlikte tüm devleti yıkmaktan başka bir amacı var mı? Verilen yargıların hiçbir gücü kalmazsa, bunlar kişilerin istemiyle tüm güçlerini yitirir ve yokolursa, sanır mısın ki bu devlet varlığını sürdürebilir, yıkılıp gitmez?' Buna ve bu gibi sorulara ne karşılık verebiliriz Kriton? Verilen yargının egemen bir yetke olmasını zorunlu kılan bu yasanın yıkılmasını savunmak adına pekçok şey söyleyebilirler (hele bir hatipse bunu söyleyen). 'Site bize bir adaletsizlik yaptı, adaletin kararı haklarımıza ters düşüyor' mu diyeceğiz buna karşı? Yanıtımız bu mu olacak ya da başka bir şey mi? (..) Yasalar bize şu yanıtı verirse ne diyeceğiz: 'Sokrates, senle ben böyle mi anlaşmıştık, devletin adaletinin verdiği yargılara saygı göstermeye söz vermemiş miydin?' Yasaların bunları söylediğini işitip şaşmış görünürsek belki de yasalar bize şöyle diyecektir: 'Sokrates, sözlerimiz seni şaşkınlığa düşürmesin! Madem sen sorularla ve yanıtlarla konuşmaya alışıksın, yanıt ver bize. Şimdi söyle bakalım: bizi neyle suçluyorsun, bizi ve devleti, yokolmamız için çalıştığına göre? İlkin va-

rolmanı sağlayan biz değil miyiz?'"

Sokrates'in ölümü

Platon'un *Phaidon* diyalogunda Sokrates'in söylediklerinden anlıyoruz ki onun ölüm karşısındaki yürekliliği biraz da öbür dünya gerçeğine inanmış olmasından geliyor. Şöyle diyor Sokrates: "Öbür dünyada önce bilge ve iyi başka tanrıları, ayrıca ölmüş olan insanlar arasında buradakilerden daha iyilerini bulacağıma inanmasaydım ölüme öfkelenmemekle haksızlık etmiş olurdum. Ancak şunu bilin ki o erdemli insanlarla az sonra buluşmak umudunu taşıyorum. Bununla birlikte bu umudun kesin olarak gerçekleşeceğini de söylemeye cesaret edemiyorum. Ancak yetkin tanrıları orada bulmak konusuna gelince, bilin ki her şeyden çok bunu umuyorum." Ne var ki Sokrates'in yürekliliği daha çok bilgelikten gelmektedir. Yaşamını felsefeye adamış güven dolu bir kişinin ölüm korkusu taşıması beklenemezdi. "Ölüm adını verdiğimiz şey bir yandan bedenin ruhtan ayrılarak kendi kendine kalması, öte yandan ruhun bedenden ayrılarak kendi kendine varlığını sürdürmesi değil midir? Ölüm bundan başka ne olabilir ki?" Nice insan yitirdiği sevgililerini, eşlerini, çoluk çocuğunu görmek ve onlarda birlikte olmak için Hades'e gitmek istiyor. Bilgeliğe gerçek anlamda tutkun her kişi ona ancak Hades'de kavuştuğunu bilmektedir. Hele bu kişi filozofsa oraya seve seve gidecektir. Çünkü o aradığı bilgeliği Hades'den başka bir yerde bulamayacağına yürekten inanmaktadır.

Phaidon diyalogunun sonlarında Platon onun ölümünü anlatır. Otuz gün kadar kaldığı hapisanede dostları onu sık sık ziyaret ederler. Sonunda sorumlu kişi gelir, Sokrates'e zehiri içme zamanının geldiğini bildirir: "'Sokrates, dedi ona, sanırım öbür mahkumlara yaptığım uyarıyı sana yapmayacağım: yüksek görevlilerin buyruğuyla onları zehiri içmeleri konusunda uyarmaya geldiğimde bana öfkeleniyorlar ve demediklerini bırakmıyorlar. Ama sen buraya geleli beri burada kalanların en yüreklisi, en efendisi, en iyisi olduğunu gösterdin; şu anda da hiç kuşkum yok bana kızgın değilsin; sen ancak senin felaketine yol açanlara kızgın olabilirsin, onları da iyi tanıyorsun. Şimdi sen sana anlattığımı biliyorsun. Hoşça kal! Kaçınılmaz olana sessizce katlanmaya çalış.' O anda arkasını döndü, hüngür hüngür ağlayarak çekildi. Sokrates ona bakıp şöyle dedi: 'Hoşça kal, dediklerini yapacağım.' Ve bize dönerek şunları söyledi: 'Bakın, ne onurlu insan bu! Burada kaldığım sürece beni sık sık görmeye geldi, benimle sohbet etti; insanların en iyisi o, şimdi de bütün yüreğiyle ağlıyor."

Sokrates'in en sevdiği çömezlerinden biri olan Kriton bir mucize beklercesine biraz zaman kazanmaya, ölümü geciktirmeye çalışır. Sokrates baldıran tasını taşıyan köleyi çağırır. Platon bunu bize şöyle anlatıyor: "Sokrates adamın girdiğini görür görmez şöyle dedi: 'Tamam dostum, şimdi ne yapmam gerekiyor? Bunu bana sen öğreteceksin.' Adam onu şöyle yanıtladı: 'Çok basit, içtikten sonra gezineceksin, bacaklarında bir ağırlık duyana kadar; bunu duyunca yatağına uzanacaksın, zehir yapacağını yapacak.' O zaman köle Sokrates'e tası uzattı. Sokrates tası tam bir soğukkanlılıkla aldı, en küçük bir heyecan göstermedi, yüzünün rengi ve çizgileri değişmedi, ama adama her zamanki sağlam ve güvenli bakışıyla bakarak şöyle dedi: 'Saçı yapmak için bir parçasını yere dökmeme izin var mı, söyle bana?' Adam şöyle dedi: 'Sokrates, hepsini içmen gerekiyor.' 'Anlıyorum, dedi Sokrates, en azından yolculuğumuzu kutsamaları ve mutlu kılmaları için tanrılara dua etmek gerekir ve doğru olur; onlardan istediğim bu. Duamızı kabul etsinler!' Bunu söyler söylemez tası dudaklarına götürdü ve onu eşsiz bir dinginlik ve yumuşaklıkla içti. O ana kadar hemen hepimiz gözyaşlarımızı tutabilmiştik, ama onu zehir içerken ve içtikten sonra görünce artık kendimizi tutamaz olduk."

Sokrates ağlayanları susturmak istese de başaramaz. Sonunda Phaidon da ağlayanlara katılır: "Kendi adıma ben ne kadar çabaladımsa olmadı, gözyaşlarım sel olup aktı, ağladığımı göstermemek için mantomun içine büzüştüm; Sokrates'in mutsuzluğuna ağlamıyordum, yitireceğim dostu düşünerek kendi mutsuzluğuma ağlıyordum. Kriton benden önce gözyaşlarına boğulunca odadan çıktı. Apollodoros baştan beri ağlamasını hiç kesmemişti, öylesine bağırıp çağırmaya, inlemeye, hıçkırmaya başladı ki onun acısı Sokrates'in dışında kimsenin yüreğini parçalamadı. 'Ne yapıyorsunuz dostlarım, dedi Sokrates, ka-

Jacques Louis David'in *Sokrates'in Ölümü* adlı tablosu.



dınları bu pek uygunsuz görüntüler olmasın diye göndermedik mi buradan? Güzel sözlerle ölmek gerekir dendiğini duymuşumdur ben her zaman. Dinginliğinizi koruyun ve daha yürekli olun.' Bu sözler bizi utandırdı ve gözyaşlarımızı tuttuk." Zehir yavaş yavaş etkisini gösterir. Sokrates yatağına uzanır. Kriton'a "Asklepios'a bir horoz borcumuz var, dostlar ödemeyi unutmasınlar" der. Eski Yunanistan'da iyileşen hastalar horoz kurban ederek hekimlik tanrısı Asklepios'a teşekkür ederlerdi. Sokrates bu sözüyle yaşamın kötülüklerinden arındığını söylemek ister. Kriton Sokrates'in ağzını ve gözlerini kapar. Phaidon ona şöyle der: "İnsan dostumuzun, açıkça söyleyeyim, tanıdığımız insanların en iyisinin, tüm insanların en bilgesinin ve en dürüstünün sonu böyle oldu."

Bilgi anlayışı

Emile Boutroux Sokrates'i "ahlak biliminin kurucusu" diye nitelendirir. Yedi Bilgeler ve Demokritos ahlak bildiricileri olmuşlardı, Sokrates bir ahlak araştırmacısıdır. O ahlakın temeline bilgiyi koyar, böylece bu alanda bugüne kadar gelen tartışmalı iki bakış açısından birinin, belki de en sağlamının temellendiricisi olur: ahlaki edim seçmelerimize, deneylerimize ya da bizdeki bir ahlak duygusuna mı dayanır yoksa bilgiye mi? "Gerçek erdem bilgelikle kazanılır" der filozof. Ona göre erdem bilgililikle ya da bilinçlilikle, kötülük de bilgisizlikle ya da bilinçsizlikle ilgilidir. Ne yaptığını bilen kişi her zaman hazlarla ilgili bir hesaplaşma içinde olacaktır, basit zevklerden uzak kalacaktır. "Kimse isteyerek kötü değildir." Bir bilge için adaletsizliğe uğramak adaletsizlik yapmaktan daha istenir bir şeydir. Güçlünün zayıf üzerindeki egemenliği bilgenin hiçbir koşulda benimseyemeyeceği bir durumdur. Düşünceden uzaklaşmak, ünlerin ve zenginliklerin peşine düşmek bilgeye yakışmaz, daha doğrusu insana yakışmaz. İnsana yakışan doğruların peşine gitmektir, kendini yetkin kılmaya çalışmaktır. Ölüm korkusuyla, öbür dünya korkusuyla değil, insan olma sevinciyle bu yöne yönelir insan. Ölüm bir uyku olmalı. Ölüm ölüler ülkesine bir yolculuk da olabilir. Belki de orada geçmişte yaşamış büyük insanlarla buluşabiliriz. Ölümün ne olduğunu bilmiyoruz ki, o belki de büyük bir iyiliktir. Demek ki Sokrates'e göre ahlakın önündeki en büyük engel bilinç karışıklığı ya da bilinç bulanıklığıdır. Filozof bilincin geliştirilebilmesi ya da daha doğrusu iyi kurulabilmesi için düzenli düşünmenin gerekli olduğuna inanıyordu. O sofistler gibi gelişigüzel düşünmenin çıkar yol olmadığını görerek yöntemli düşünmeyi felsefesine temel aldı. Her şeyden önce zihinleri boş ya da yanlış bilgilerden arındırmak, önyargılardan kurtarmak gerekiyordu. Onun yöntemi diyalog ya da tartışma yöntemiydi, kısa sorular sormaya ve kısa yanıtlar almaya dayanıyordu. Sokrates bu konuda *Savunma*'da şöyle der: "Başkalarını sorguya çekmeyi bana Tanrı buyurmuştur, bu yol bana Tanrı sözleriyle, gözüme görünen imgelerle, Tanrı isteminin insana açınladığı her türlü araçla gösterilmiştir." Bu sorgulama yönteminden amaç karşıdakinin düşüncesini yanlışlardan temizlemek ve doğrulara yöneltmekti. Sokrates birilerine sorular sorarken tam tamına bilgisiz biri gibi davranıyordu: öğretmek değil buldurmak istiyordu.

İler tutar yeri kalmamış, sarsak Atina demokrasisinde demokrat bir Sokrates olmak yerine insanları aydınlatan bir Sokrates olmak yolunu seçti.



Sokrates'in iki evreli bir yöntemi vardı. **Alay** diye belirleyebileceğimiz **eironeia** evresinde Sokrates zihinleri boş bilgilerden arındırmaya bakıyordu. Kendisinin de hiçbir şey bilmediğini söylüyor, öğrenmek istermiş gibi sorular soruyor, bir yer geliyor, karşısındaki kişi o noktada bilgisizliğini açıkça bildiriyordu yani pes ediyordu. Böylece iş bitmiş olmuyordu, işin ancak birinci evresi bitmiş oluyordu. İkinci evre **doğurtma** diyebileceğimiz **maieutike** evresiydi. Sokrates bu evrede de sorular sorarak karşıdakini doğrulara yöneltmeye çalışıyordu. Bu ikinci evre, birinci evrenin unutturma ya da silme evresi olmasına karşılık, buldurma evresiydi. Demek ki o da annesi gibi yapıyor, annesi nasıl gebe kadınları kurtarıyorsa o da zihinleri kurtarıyordu. Sokrates ayrıca her insanda yeşertilmesi gereken ya da yeşertilmeyi bekleyen bir iyilik eğiliminin ya da tohumunun olduğuna inanıyordu ve "Ruh doğrulara gebedir" diye düşünüyordu. Ne var ki o bu yeşertilmesi gereken tohumu ahlakın hazır bir temeli olarak görmüyordu. Demek ki erdeme varmanın yolları çok kolay değildi. Böylece Sokrates görevini bir düşünce dizgesi oluşturmaya çalışmadan ruhlarda bilgiye ulaşma is-

temini yöntemli bir biçimde yaratmak olarak görüyordu. Sokrates'e göre gerçek erdemli kişide ya da gerçek filozofta bulunması gereken dört nitelik vardır: yüreklilik, ölçülülük, adaletlilik, bilgelik. Yüreklilik gerçek filozofun temel belirleyenidir. Ölçülülük isteklerde aşırıya kaçmamayı, isteklere egemen olmayı gerektirir ve kendini felsefeye adamış kimselere yaraşır.

Sokrates'in felsefesinde insan başlıca düşünce nesnesi olur, başka şeyler de gene insan adına düşünülmekte gibidir. Önemli olan insanın mutluluğu için düşünmektir. Gerçek insan yaşama sanatını bilen insandır. Sokrates erdemi yüceltirken onun aynı zamanda yararlı olduğuna inanır ve erdemi mutlulukla özdeşleştirir. Ona göre her insan özünde iyidir, hiçbir insan kötü olarak dünyaya gelmez, önemli olan onun erdem yolunda ilerlemesini sağlamaktır ya da ilerlemesine yardımcı olmaktır. Bir insanın içindeki "iyi" tohumunu yeşertmesine yardımcı olmamız gerekir. En büyük erdem kendine söz geçirebilme gücünde ya da yetkinliğinde yatar. Bundan hazların yadsınmasını değil hazların kölesi olmama tutarlılığını anlamak doğru olur. Tanrılar arasına yükselmek ancak filozoflara özgü olabilir, çünkü filozoflar sonuna kadar arınmış kimselerdir. Tanrılaşmak bilgiyi sevenlerin hakkıdır, çünkü onlar yani gerçek filozoflar ten isteklerinden korunmuş insanlardır. Çünkü "felsefe tutkuları yatıştırır, usun sesini dinler ve ondan ayrılmaz, gerçek olanı, tanrısal olanı doya doya gözler, sanıya kulak vermez". Sonunda önemli olan tanrısala ulaşmaktır. "Kuğular ölümlerinin yaklaştığını sezince şarkılarını her zamankinden daha sık ve daha uyumlu söylerler." Çünkü onlar tanrıların yanına gitmenin sevincini yaşamaktadırlar (*Phaidon*).

Platon İdea'lar kuramına Sokrates'i katmış gibi olsa da Sokrates'in bu kuramla bir ilgisi yoktur. Ne var ki Platon'un bu ülkücü bilgi kuramının kökeninde Sokrates'in öbür dünya kavrayışının yattığını rahatça söy-



O bize direnişiyle özgürlüğün gerçek insan için ne büyük bir önem taşıdığını, ne ölçüde kaçınılmaz olduğunu gösterdi.

leyebiliriz. Bunda belli ki Platon'u ve daha başkalarını da etkilemiş olan ve o dönemde Atina'nın neredeyse resmi dini gibi olan Orpheus'çu-Pythagoras'çı geleneğin payı büyüktür. Ruhgöçü fikri Sokrates'de de belirgin bir biçimde kendini gösterir. *Phaidon*'da Kebes'le konuşurken Sokrates kendilerini oburluğa, zevklere, içkiye vermiş olanların ruhlarının bu dünyaya döndüklerinde bir takım hayvanların bedenlerine örneğin eşek bedenine girecek olduğunu söyler, ayrıca haksızlığa, zorbalığa, çapulculuğa değer verenlerin ruhları da kurt, şahin, çaylak gibi hayvanların bedenlerine girecektir. "Bize göre bu türlü ruhlar başka nereye gidebilirler ki?" der Sokrates. Tanrılar katına yükselmek için bilge olmak yani tümüyle arınmış olmak gerekir. Bedensel isteklerden korunmuş olmak bilge kişilerin tanrı katına yükselmelerinin temel koşuludur.

Emile Bréhier bu büyük ahlakçıyı şöyle tanımlar: "Siyaset adamı değildir, yalnızca eşsiz bir yurttaştır, her zaman yasalara uymaya hazır biridir." O bir eleştirmecidir, buna karşılık tutucu bir yanı vardır. Emile Bréhier'nin dediği gibi "…eleştirisi ne yasalara ne dinsel davranışlara yöneliktir, ama yalnızca insanlara, insani niteliklere yöneliktir." O bilgiden yanadır, her iyiliğin bilgiden her kötülüğün bilgisizlikten geldiğini düşünür. Demokrasiye inanmayışı elbette bilgisizlerden gelebilecek iyiliklere inanmayışındandır. Atina'da o dönemde uygulanan demokrasi demokrasilerin en kötüsüdür, bir cahiller ortaklığıdır. Onun bu karşıtlığını Platon'un diyaloglarında zaman zaman biraz örtülü bir biçimde buluruz. Örneğin Sokrates *Lakhes*'de Lysimakhos'a şöyle der: "Anlamadım Lysimakhos, yani sen çoğunluğun sözünü mü dinleyeceksin?" Lysimakhos elbette öyle yapacaktır, başka ne yapılabilir ki! Sokrates'in tutumu kesindir: "Doğruya ulaşmak için sayıya değil bilgiye bakmak gerekir." Öyle ya, güreşle ilgili bir konuyu güreşle işi olmayan beş kişiye mi danışırız yoksa güreşten anlayan birine mi? Ancak şu görüş daha doğru değil mi: anlayan beş kişiye danışmak.

İler tutar yeri kalmamış, artık biçimi bile kurtaramayan, yalnızca bir takım önderlerle ayakta durabilen sarsak Atina demokrasisinde demokrat bir Sokrates olmak yerine insanları aydınlatan bir Sokrates olmak yolunu seçti. Siyasetin dalgalı oyunları, uydurma demokrasinin aydınlığı örten girdisi çıktısı karşısında kültürün yetkinleştirici gücünü biliyordu. Onun insan değerlerine bağlılığı o sözde demokrasiden alabildiğine çıkar sağlayan basit ve dolayısıyla bayağı insanların gözünü korkuttu. O bize direnişiyle özgürlüğün gerçek insan için ne büyük bir önem taşıdığını, ne ölçüde kaçınılmaz olduğunu gösterdi. Yalnız "**iç temizliği**" dediği şeye önem veren bu insan usa dayalı ahlak bilgisinin kurucusudur. Onurlu yaşamanın her şeyden değerli olduğunu insanlık ondan öğrendi. Gerçekten öğrendiyse, öğrenebildiyse…

Hayvan zihni araştırmaları bizi bir zihniyet devrimine zorluyor!

Ya onlar da "düşünüyor, öyleyse var"salar?



Artık kesinlikle sadece insanlara "has" kabul edilen fazla şey kalmadı. Zekâ, alet kullanma, dil, korku, kıskançlık ve öfke pek çok türde gözlemlendi. Belki de artık yalnız değilizdir ve bu durumun çevremizdeki diğer bilinçlilere yaklaşımımızı etkilemesi kaçınılmazdır. Bir zombinin canını yakmak dert değildir, çünkü zombi bunu umursamaz. Ama bugün deney farelerine bile zombiler gözüyle bakabilen kaç bilim insanı kaldı? Şimdilik genel bilimsel anlayış, aşırı uç durumlarda bir şempanze üzerinde deney yapılmasına onay vermektedir. Peki, ya günün birinde şempanze bize "yapmayın" derse?

Michael Hanlon
Çev: Algan Sezgintüredi

Okuyacağınız makale Michael Hanlon'un önümüzdeki günlerde Algan Sezgintüredi'nin çevirisiyle Versus Yayınları tarafından yayımlanacak olan *10 Questions Science Can't Answer (Yet)* (*Bilimin Henüz Yanıtlayamadığı 10 Soru*) adlı kitabından bir bölüm. Michael Hanlon çeşitli İngiliz gazetelerinde yıllarca bilim editörlüğü yapmış bir bilim yazarı. On değişik başlıkta, bilinmeyene yanıtlar bulan bilimsel etkinliğin bir yandan ortaya koyduğu yeni ve eskisinden daha karmaşık soruları ele alan kitaptan, Hanlon'un hayvan zekâsıyla ilgili dikkate değer bir tartışma yürüttüğü bölümü seçtik. Başlık ve ara başlıklar bize ait.

Birkaç yıl önce Ruanda'da, 3552 m yüksekliğinde bir yanardağın tepesinde bulunma şansı elime geçti. Bu Orta Afrika ülkesi, kesinlikle dünya üzerindeki en hoş, aykırı ve gerçeküstü yerlerden biridir. Hayatımda bu kadar huzurlu, neşeli ve kendiyle barışık bir yerde -hele Afrika'da hiç- bulunmamıştım. Buna rağmen, gelişimden sadece on yıldan biraz uzun süre önce bu ülke, tarihte eşine nadir rastlanır cinsten bir kan banyosu yaşamıştı.

Ruanda sadece bir dehşet öyküsü değildir. Gezegenimiz üzerindeki en tuhaf ve en müthiş manzaralardan biri, "bin tepeler diyarı" buradadır. Ruanda aynı zamanda (komşularından bazılarıyla birlikte) dünyanın en muhteşem hayvanlarından birinin, soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya bulunan ünlü dağ gorilinin yuvasıdır.

Biz de Ruanda'ya goriller için gitmiştik. Gazetem için, bu koca varlıkların on yıllarca süren iç savaş ve zorluklar boyunca vatanlarında nasıl dayanmayı başarabildikleri üzerine bir makale hazırlayacaktım. Kaçak avcıların, sayıları yüzlerle ifade edilecek kadar azalan bu muhteşem hayvanları nasıl avlayıp yediklerini anlatan bir sürü öykü vardı ve dinlediklerime bakınca, büyük dağ gorilinin işinin bitmek üzere olabileceğini düşünmeye başlamıştım.

Dağ gorilleri, alçaklarda yaşayan kuzenleri diğer goriller, şempanzeler, bonobolar, orangutanlar ve tabii bizler gibi, insansı maymunlara dahildir. Biz, aslında böyle bir şeyi hiç hak etmiyor olsak da, evrim ağacının tepesindeymişiz gibi gururlanıyoruz. Var olan bütün türler, hangi dala aitlerse, o dalın "tepe"sindedir. Mütevazı *Escherichia Coli* bakterisinden daha gelişkin değiliz, ama goril ve şempanzeler gibi, hayvanların en zekisi olduğumuz kesindir. Bir özelliğimiz de kendimizin farkında olmamız ki bu, zekâyla illa aynı şey demek değildir,

dahasını ileride anlatacağım. Peki, sadece biz mi böyleyiz?

Ruanda'nın insanları "takmayan" dağ gorilleri

Ruanda'daki Virunga Dağları'nda yaşayan dağ gorillerine ulaşmak epey zahmetli bir yolculuk gerektiriyordu. Burası bildiğimiz sıcak, kavrulan Afrika değil, şaşırtıcı ölçüde serin ve puslu bir Afrika'ydı. Gorillerin vatanına tırmanmak, 45 derece açılı New Forest'ta (İngiltere'nin güneyindeki ulusal park alanı) dolaşmaya benziyordu; çok uzun sürdü; sürekli çamurda kayıp tökezledim. Ama değdi.

O soğuk haziran günü, fazlasıyla şanslıydık. 30 küsur üyeli geniş bir aileye, aynı dişinin soyundan gelen en büyük topluluk olan Susa grubuna (ne ürkütücüdür ki, bu aile tüm dünyada hâlâ varlığını sürdüren toplam nüfusun yüzde beşini oluşturuyor) rastladık. Ailede bir çift iri gümüşsırt ve birkaç erişkin dişiyle bambularla oynayan birkaç tehlikeli bebek vardı.

Bebekler kendi başlarına tehlikeli değillerdi elbette. Ama her ne pahasına olursa olsun onlardan uzak durmamız söylenmişti. Tüm primat çocukları gibi, bu bebek goriller de haylaz, özünde dost canlısı ve oynamaktan başka şey düşünmeyen canlılardı. Ve oynamaya kalkmaları, bela demekti. Rehberlerimizden biri, "Birkaç ay önce bir Japon turist, basit bir hata yaptı" diye anlattı. "Bebek yanına gelince kucaklayıp kaldırdı. Gümüşsırt… Eh, bundan hiç hoşlanmadı. Bebeği geri aldıktan sonra turisti yakaladığı gibi en yakındaki ağaca savurdu. Adamcağızın bacağı kırıldı."

İşin aslı, bu hayvanların nasıl bu kadar güçlü olabildikleri bir sırdır. Kelimenin tam anlamıyla on adam gücündedirler ve bacak kalınlığındaki dalları kolayca, kibrit çöpü kırar gibi kırabilirler. Oysa göründüğü kadarıyla bu güçleri kendilerine üstünlük sağlamamaktadır. Birbirlerine karşı özel bir saldırganlık sergilemezler ve biz insanlar dışında yaşamlarını tehdit eden bir avcı yoktur. Güçleri ya evrimsel geçmişlerinde dişlerin ve pençelerin kan içinde olduğu daha vahşi bir doğal yaşamdan kalmadır (diş yapıları kesinlikle "etçil" olduklarını göstermektedir ve günümüzde gorillerin tümüyle otçul olmadıklarının kanıtları mevcuttur) ya da bazı rengârenk tropik kuşların görkemli tüylerindeki gibi karmaşık bir cinsel seçilim sürecinin sonucudur.



Ruanda dağ gorillerinin ne yaşadıkları çevre ne de sürdürdükleri katatonik yaşam tarzı özel bir zekâ gerektirir. Ama zeki oldukları kesindir.

Gorillerin neden bu kadar zeki oldukları da bir sırdır. Ne yaşadıkları çevre ne de sürdürdükleri katatonik yaşam tarzı özel bir zekâ gerektirir. Ama zeki oldukları kesindir. Grupla 15 dakika kadar takılmamızın ardından goriller bizden sıkıldı. İnsanların varlığından haberdar hayvanlara bu denli yakın durup böylesi had safhada umursanmamak moral bozucuydu. Pek çok tür, *Homo sapiens* çevrelerindeyken körlemesine saldırganlaşır veya paniğe kapılır -ki gayet haklıdırlar; bu azgın iki ayaklı şeylerin ilk fırsatta derilerini yüzeceği bilgisi beyinlerinde bir şekilde yer etmiş olmalıdır. Bu mülayim merak ve maksatlı uzak duruş son derece sıra dışıydı. Her neyse, hayvanların ufak bir grubu ağaçlıklar arasında gezinmeye karar verdi; biz de onları izlemeye.

Göl kenarındaki goriller neden kıkırdıyor?

Ayrılan grup, hatırladığım kadarıyla yetişkinliğe tam ulaşmamış iki dişi ve genç bir erkekten kuruluydu. Dolaşmaya çıkmış ergen bir arkadaş grubu gibi görünüyorlardı ve galiba sahiden de öyleydiler. Neredeyse hiç ses çıkarmadan bambuların arasından geçerek bizi örümcek ağlarıyla dolu ve üstü yemyeşil ağaç örtüsüyle kaplı küçük bir boğaza yönlendirdiler. Boğazın açıldığı yerde, tatlı bir eğimden akan bir dere vardı ve dere, biraz ileride ufak, genişliği belki üç metre denebilecek bir gölcüğe dökülüyordu. Üç insansı maymun gidip bu gölcüğün kenarına oturdular. İçlerinden, yanılmıyorsam dişilerden biri, dikkatle sudaki yansımasını seyretmeye başladı. Suda yüzünü izlerken elini saçlarında gezdirdiğine yemin edebilirim. Derken, yansımasını izleyen diğer gorillerden biri elini suya daldırdı ve haliyle suda dalgalanma yarattı. Bu noktada hayvanlar, sudaki yamru yumru görüntülerine bakarak kıkırdamaya başladılar.

Tamam, onlar hayvandı; türlerine has, homurtulu ve ıslıklı sesler çıkarıyorlardı. Gerçek bir bilim insanı,



Bir Ruanda dağ gorili ailesi.

bir gazeteci veya turistin aksine, davranışlarındaki bu değişimi ve bedensel tavırlarını kuşkusuz "kıkırdamak"tan çok daha farklı terimlerle betimleyecektir. "Akıllarından ne geçtiğini kim bilebilir?" diyecektir; yani işin o tarafına hiç girmemek daha iyi.

Kusura bakılmasın ama, bunlar işimi görmüyor. Ördek gibi yürüyor, ördek gibi vaklıyorsa, karmaşık bir benzeşim yerine bir ördekle uğraştığınızı varsaymak bazen daha kolaydır. O goriller, Virunga ormanlarında eğlence yerine geçen her neyse, ona gülüyorlardı. Ve espri anlayışı, zekâ ve kendinin farkında olmanın işareti değilse nedir, bilmiyorum.



Pek çok ülkede goril ve şempanzeler, özellikle hayvanlar üzerinde yapılan deneylerle ilgili yasalarda, kendilerini insan-dışı hayvanlar âleminin diğer üyelerinden ayıran eşsiz bir yasal konum kazanmıştır.

Hayvanlara bakışımızda devrim yaşanacak

Hayvanların kendilerinin farkında olmasına karşı tavrımız tarihsel açıdan tuhaf ve kendiyle çelişen bir tavırdır ve bunun merkezinde son derece rahatsız edici bazı gerçekler yatar. Hayvanları tanıma bilimi son 30 küsur yılda devrime benzer bir sürece girmiştir ve bulguların hepsi hayvanların zihinsel yaşamlarının sandığımızdan çok daha karmaşık ve incelikli olduğuna işaret etmektedir.

Hayvanlar sadece sanıldığından çok daha zeki değil, aynı zamanda muhtemelen daha duygusal, daha kendilerinin farkında ve bize, olabileceğine inandığımızdan çok daha yakındır. Bilim şu anda yerleşik ahlak dünyasıyla çarpışma rotasına girmiştir ve yakın gelecekte öğrendiklerimiz sayesinde bir devrimin gerçekleşeceğini görmek hiç zor değildir. Bu durumda, insanoğluyla hayvanlar âlemi arasındaki bütün ilişki değişmek durumunda kalacaktır.

Tarihte, ileride göreceğimiz üzere, hayvan hakları konusu çoğunlukla teolog ve filozofların çalışma alanında kalmıştır. Daha yakın zamanlardaysa aktivistlerin meselesine dönüşmüştür. Ama hayvan dostlarımıza hangi "hakları" tanıyacağımız meselesi artık bilimin alanındadır. Oysa çok kısa süre öncesinde insanlar dışında kalan türlerin düşünebileceğini, dil ve alet kullanabileceğini ve "sevgi" gibi insani duyguları taşıyabileceğini söyleyenler umutsuz bir antropomorfizm ve aşırı duygusallıkla suçlanıyordu.

Bir zamanlar hayvanlarda "zekâ" tamamen "içgüdüsel" görülüyordu. "İçgüdü" ise ne kadar muğlak tanımlarsanız tanımlayın, en karmaşık hareketleri bile içgüdüyle yönlendiriliyor kabul edilen hayvanlarla, "daha yüksek" varlıklar olmamız dolayısıyla o kadar yönlendirilmeyen bizler arasındaki güvenli sınırları belirleyen şeylerden biriydi. Köpek veya şempanze gibi türlerin akıllılıkları çok önceden kabul görmüştür ama bu kabul, bilim insanları söz konusu davranışların küçük eğlencelerden, bilinçli muhakemenin taklidinden biraz daha fazlası olduğunu kanıtlayana dek gerçekleşmemiştir.

Ama artık hava değişti. Zoologlar hayvanların davranışlarını ne kadar derinlemesine araştırırlarsa, davranışların o kadar karmaşık ve "duyarlı" olduğu ortaya çıkıyor. Bilim aynı zamanda duyarlılığın ölçülebilir bir tanımını, farklı türlerin "performanslarını" kontrol edebileceğimiz bir liste çıkarmaya çok yaklaştı. Ve tüm bunların huzursuz edici sorular doğurması kaçınılmazdır.

Biz bunların bazılarını yemiyor muyuz?!

Büyük insansı maymunların zekâları ve varsayılan duyarlılıkları için özel bir takdiri hak ettikleri uzun zaman önce kabul görmüştür. Gerçekten de, Britanya gibi pek çok ülkede goril ve şempanzeler, özellikle hayvanlar üzerinde yapılan deneylerle ilgili yasalarda, kendilerini insan-dışı hayvanlar âleminin diğer üyelerinden ayıran eşsiz bir yasal konum kazanmıştır. Ama hayvanların yetenekleri hakkında daha fazla bilgi edindikçe sorular iyice çetrefilleşmektedir. Goril ve şempanzelere "haklar" bahşetmek bir şey, tamam ama peki, yunuslar ne olacak? Yunuslar tamamsa, kediler ve köpekler gibi diğer memelileri ne yapacağız? Koyunlar ve domuzlar ne olacak? Ya kargalar? Balıklar? Bir dakika yahu! Biz bunların bazılarını yiyoruz! Bazı bilim insanları ve filozofların dediği gibi, hayvan zihninin gizli yaşamını çözmek, gerçekten de Pandora'nın Kutusu'nu açmak anlamına gelebilir.

Zihin kuramı hayvanlara uygulandığında…

Elbette öncelikle **bilinçlilik** derken ne kastettiğimizi tam olarak tanımlamamız gerekiyor. Bilim insanlarının üzerinde muhtemelen anlaşabileceği yedi "belirten" vardır. Bunların hepsi insanlarda ve bir kısmı diğer türlerde bulunur. Pek az tür hepsine birden sahip görünmektedir.

Bu belirtenler listesi, **zihin kuramı** (Kişinin, kendi zihninin ve başkalarının zihinlerinin nasıl çalıştığı, duyguların, arzuların, inançların nasıl oluştuğu konusundaki kuramı. Çocukların, 4-5 yaşlarına kadar bu tür bir kuram geliştirdiği varsayılmaktadır. -ç.n.), yani diğer bir varlığın ne düşündüğünü bilme veya tahmin edebilme yetisi ile başlıyor. Şunu sor-

mak, tipik bir "zihin kuramı" testidir: "Şuradaki kişi ne görebilir?" Dört yaşından büyük insanlar bunu yapabilir. Erişkin şempanze ve bonobaların da yapması mümkündür. Başka hiçbir tür bu yüksek seviyede bilişsel yetiyi göstermemiştir. (Had safhada otistik insanlar ve her türlü yetiyi gösteren çok küçük çocuklarda zihin kuramı görülmemektedir.)

Bir zamanlar sadece insanlara ait sanılan **alet kullanma** becerisininse gayet aleladeliği ortaya çıkmıştır. Çeşitli insansı maymunlar ve kuşlar, hatta susamurları bile çeşitli doğal malzemeleri kullanıma sokabilmekte ve sokmaktadır.

Birçok tür, **duygusal** ve **empatik**, tabiri caizse "yetilere" yönelik güçlü kanıtlar göstermektedir.

"Bilinçlilik" belirtenlerinin bir diğeri, **taklit yetisi**dir. Biz primatlarda, başkalarının yaptıklarını taklit etmeye çalıştığımızda, göründüğü kadarıyla "ayna hücreler" adı verilen nöronlar ışımaktadır. İnsansı maymunların (bir bakıma daha ünsüz) ahtapotlar kadar taklit yapabildiği açıktır.

Dil artık kesinlikle insanlara has bir özellik kabul edilmemektedir ve bir zamanlar bilinçliyle "zombi" arasında anahtar fark görülen "ayna testi" ("Aynada bana bakan yaratığı tanıyor muyum?") güvercinden file kadar pek çok hayvan tarafından başarıyla geçilmiştir; ve bu arada, görsel yetileri, koku alma gibi diğer yetilerinin çok gerisinde kalan türler için bu testin ne kadar işe yaradığı da sorgulanmaya açıktır.

Bilincin muhtemelen en "yüksek" niteliği **üstbiliş**, yani düşünme hakkında düşünme yetisidir. "Düşünüyorum, öyleyse varım," Descartes'ın kendi kendinin farkında olmanın anlamını özetleyen ünlü cümlesiydi ve kafada evirip çevirme, hayvansı düşünmeyi oluşturduğu varsayılan "şu an"dan ayrı zihinsel bir dünyada yaşayabilme, yakın zamana kadar bizi onlardan ayıran yetilerdi. Bu durum değişmek üzere olabilir.

Herkes ikna olacak değil tabii. Çünkü bu ilerlemelere, *Science* ve diğer dergilerdeki makalelerin altını ısrarla çizdiği dâhi karga ve yunus vakalarına, yakalanmış bazı insansı maymunlar tarafından başarıyla uygulanan sıra dışı işaret dili konuşmalarına, hatta bazı kuşların sahici dilsel yetilerine rağmen, hayvan bilişinin üzerinde hâlâ yapay-bilimin (Bilimsel olduğunu iddia eden ya da bilimsel olduğuna inanılan ama bilimle alakası bulunmayan astroloji, biyoritm, duyu ötesi algı, psikokinezi, telepati, vb. gibi bir kuramlar ve yöntemler sistemi. -ç.n.) pusu dolaşmaktadır. Sonuçta hayvan zihninde neler döndüğünü sahiden bilmek imkânsızdır. Filozof Thomas Nagel'ın bir zamanlar vurguladığı üzere, bir yarasa olmanın ne demek olduğunu bilemeyiz.

Kuşkucular -veya olumsuzcular- bu alandaki araştırmaların, rivayetin çoğulu bilgidir varsayımı yüzünden geri kaldığını söylemeye bayılırlar. Bununla birlikte, duygusallık, bazı araştırmacıların insansı yetilere ilişkin güvenilmez iddiaları ve somut bilgi eksikliği bir kenara ayrıldığında geriye kalan, hayvanlar hakkında bildiklerimiz arttıkça onların bazı bakımlardan bizim gibi olduklarının daha fazla açığa çıktığı gerçeği olmaktadır.

Bu bilim, yeni bilimdir. Zekâ ve idrakin evrimsel temeli genel anlamda hâlâ iyi anlaşılmamıştır. İnsanların neden bu kadar zeki olduğunu bilmiyoruz. Beyinlerimiz muazzam enerji tüketmektedir (tükettiğimiz her sekiz kalorinin biri kafatasımızdaki bilgisayarı çalıştırmaya harcanmaktadır) ve büyüklükleri, çoğu memeli türde görülmeyen bir biçimde, insan doğumunu bir travma haline getirmektedir.

Zekâmızın basit doğal seçilimden geldiğini varsaymaya eğilimliyiz - hayatta kalma konusunda keskin zekânın faydaları açık- ama işin aslı, insani zekâya giden yolu aydınlatan kıvılcımı, daha "önemsiz" başka

Bir zamanlar sadece insanlara ait sanılan alet kullanma becerisininse aleladeliği ortaya çıkmıştır. Çeşitli insansı maymunlar ve kuşlar, hatta susamurları bile çeşitli doğal malzemeleri kullanıma sokabilmekte ve sokmaktadır.





bir şeyin, belki cinsel seçilimin çakmış olması mümkündür. Dedikodu yapma ve karmaşık toplumsal ilişkiler kurma yetilerimiz bazı başka primatlarda da görülmektedir ama neden onların değil de bizim bu kadar zeki olduğumuz konusunda hiçbir gerçek fikrimiz yoktur.

Hayvan bilinçliliğine geleneksel bakış

Bizler, elbette **hayvanız** ama yakın zamana dek *Homo sapiens*'in entelektüel bağlamda neredeyse başka bir âleme dahil olduğu düşünülüyordu. Oysa bugün emin olamıyoruz. Ve hayvanların, özellikle de dağ gorilleri gibi soyları tehlikede olan türlerin rolleri ve olası haklarının hiç olmadığı kadar net şekilde odağa yerleşeceği muhtemel bir yüzyılda, hayvan bilinçliliğiyle uğraşan bilimin saf akademik veya felsefi tartışmanın konusu olmaktan öteye gideceği kesindir.

Geleneksel anlamda hayvan bilinçliliğine bakış, en azından Ortadoğu ve Avrupa'da din etkisinde kalmıştır. İbrahimi dinlere inananlar, kuşları ve hayvanları, esasen bize ait, istediğimizi yapacağımız mallar olarak görmüşlerdir. *Yaratılış* (*Tekvin*) 1:26'da şöyle denmiştir: "Ve Tanrı, 'İnsanı kendi suretimizde, kendimize benzer yaratalım,' dedi. 'Ve denizdeki balıklara, gökteki kuşlara, evcil hayvanlara ve sürüngenlere hâkim olsun.'"

Bu bakış açısı, çoğu Batılının 20. yüzyıla kadar hayvanları nasıl gördüğü meselesine egemen olmuştur. Hoş, bu bakış açısı, asla tek bakış açısı olmamıştır. İbrahimi olmayan bazı toplumlarda hayvanlara çok farklı gözlerle bakılmıştır. Örneğin Budizm'de her canlı varlık, insanoğlunun da içinde bulunduğu yelpazenin parçasıdır. Hindular bazı hayvanları, özellikle sığırları kutsal kabul eder ve yemez, hatta zarar dahi vermezler. Ama evrimsel biyolojiyi, etolojiyi (hayvan davranışlarını inceleyen bilim dalı) ve nörolojik bilimleri geliştirecek topluma *İncil*'in bakış açısı egemendi. Hayvanlara bakış açısının altında yatan bu ödünsüz inanç sistemi, inceleme ve yorumlamamızı fazlasıyla umarsız bir biçimde şekillendirdi.

Ama dinlerin ortaya çıktığı dönemde bile çelişkiler söz konusuydu. Hayvanlara kötü davranılıyordu ama dinsel davranış kuralları zulmü yasaklıyordu. Hayvanlar genellikle et demekti ama ortaçağ Avrupa'sında cinayet için eğitilebiliyorlardı.

Bilimse, bir defalığına geleneksel bakış denebilecek görüşü tuttu. René Descartes bütün hayvanların kendiliğinden işleyen makineler, acı gibi şeylere tepkileri sadece programlanmış reflekslerden ibaret zombiler olduğunu ileri sürdü.

Descartes, düalist bir "ruh"un, bilinç için elzem bir "makinedeki hayalet"in varlığını belirtmeye yetecek ölçüde karmaşık davranışları sadece insanların sergilediğine inanıyordu. Bu, ikna edici bir fikirdi ve hâlâ ikna etmeye devam etmektedir. Acı çeken bir hayvan, özellikle bir memeli veya bir kuş, görünüşte insan nasıl acı çekiyorsa öyle tepki vermektedir. Çığlıklar, inlemeler ve kaslarda, bağlarda ve iskelette, ıstırabı belirten kasılmalar, bükülmeler söz konusudur. Hayvan beynini ve kanının kimyasal yapısını gözlemleyebilir, kortizol ve adrenalin gibi stres hormonlarının varlığını belirleyebilir ve verilen fiziksel tepkinin insanlarınkiyle aynılığını kaydedebiliriz.

Ama hayvanın insanla aynı şekilde acı çektiğinden yüzde yüz emin olabilir miyiz? Elbette, hayır. Acının görünen işaretlerini taklit için tasarlanmış bir program veya robotu kolayca hayal edebiliriz, oysa ortada kesinlikle acı yoktur. Bu kitabı yazdığım bilgisayarı, her Q harfine basışımda "Ah!" diye inlemesi için kolayca programlayabilirim. Ancak böyle bir durumda bilgisayarımın sahiden ıstırap çektiğini düşünmem için ciddi salak olmam gerekir.

Aynı şekilde, bazı kimyasallar veya sıcak-soğuk değişimi karşısında bir amibin kıvranıp kasılmasının, acı çektiği ya da en azından bir tatsızlık yaşadığı anlamına geldiğini düşünmem için de salak olmam şarttır. Amip sadece biyolojik bir makine, telefonumdan veya arabamdan daha fazla "acı çekemeyecek" protein ve nükleik asitlerle, yağ, su ve diğer ufak tefek şeylerle dolu bir torbadır. Bu bakış uzun süre hayvanların bilinçli olmadıklarına dair "kanıt" sayıldı ama artık genel kabul görmüyor. Bir amip bir köpekten, köpeğin bilgisayardan farklı olduğu kadar farklıdır.

Davranışçıların bakış açısı

Ama çok değil, kısa zaman öncesine kadar hayvanların zihinsel bir yaşamları olduğunu iddia etmek bilimsel açıdan yanlış kabul ediliyordu. 1950 ve 1960'larda radikal bir psikoloji okulu olan davranışçılar, hayvanların bir zihinsel yaşamı olduğunu tartışmak nasıl anlamsızsa, insanların bir zihinsel yaşamı olduğunu tartışmak da anlamsızdır görüşünü öne sürdü. Önde giden davranışçılardan B. F. Skinner, kuş beyninin hesap yapan bir motor olduğu önermesi üzerinden güvercinleri kutulara koydu, uyarıcılar ve tepkiler arasındaki karmaşık ilişkileri haritaladı.

Skinner, yeme erişmek için bir-

Skinner, yeme erişmek için birbirini izleyen manivelalara basılmasını gerektiren düzenekler kurarak, güvercinlerini sıra dışı "numaralar" yapmak üzere eğitti.



birini izleyen manivelalara basılmasını gerektiren düzenekler kurarak güvercinlerini sıra dışı "numaralar" yapmak üzere eğitti. Güvercinlerin iki kulağı arasında işleyen şeyin, bu manivelaların devamından öte bir şey olmadığını, hayvanın nihayetinde şunu veya bunu yapmasını sağlayan bir dizi birbiriyle bağlantılı ve bilinmeden çalışan zihinsel çarklardan ibaret olduğunu düşünmüştü. Skinner aynı numarayı kendi kızıyla bile denedi.

Davranışçılar için kafatasının içinde dönenler bilinemezdi ve bu yüzden incelemeye, hatta ilgilenmeye bile değmezdi. "Bilinçli" zihnin anlamı ve bunun üzerine tartışmak, periler üzerine tartışmak gibiydi. Düşünceler dilin içsel bir biçimiydi.

Davranışçılığın zihnin çalışması üzerine söyleyebilecek pek çok yararlı şeye sahip olduğu kesindi ve psikolojinin o dönemde dönüşmeye başladığı darmadağın ve rengârenk fikir odasına bir miktar faydalı matematik titizlik soktu. Ama büyük bir sorun vardı. İçsel, zihinsel yaşamlarımızın olduğunu biliyorduk çünkü onları yaşıyorduk. Anlamlıca incelenemedikleri için varlıklarını reddetmek, kimse gitmediği (ve muhtemelen gidemeyeceği) için Andromeda galaksisinin varlığını reddetmekten farksızdır. Elbette davranışçı, tekbenci bir tartışmaya girebilir ve kendisinin zihinsel yaşama haiz **tek** canlı organizma, güvercinlerinin ve deney yapan arkadaşlarının sadece zombiler olduğunu varsayabilir ama böyle bir tavır tartışmaya fuzuli bir karmaşadan ötesini getirmeyecektir. (Hem ne demeye milyarlarcası arasında tek bilinçli canlı o olsun, değil mi?) Tek başına bu olgu bile muazzam miktarda açıklama gerektirir. Günümüzde hayvan veya insan bilincine davranışçı bakış açısına sımsıkı sarılarak bakan birini bulmakta epey zorlanırsınız.

Eylemlerimizin ne kadarı bilinçli?

Ama kendi kendinin farkında ve daha da ötesi, herhangi bir şeyin



Ronaldo'nun hayranlık duyduğumuz vuruşları, gerçekte bilinçsiz bir eylem olmak durumundadır.

bilincinde olmak ne demektir? Sonuçta bir insanın karmaşık zihinsel süreçler geçirmesi ve bunların hiçbirinin bilincine varmaması son derece mümkündür. Evden işe her gün aynı yolu izleyerek araba sürüyorsanız, yaptığınız şeyi çoğunlukla kalbinizin attığını veya böbreklerinizin idrar ürettiğini fark ettiğinizden fazla fark etmezsiniz. Bir sonraki arabayı park edişinizde oraya varana dek yaptığınız yolculuğu ayrıntılarıyla hatırlamayı deneyin.

Ve araba kullanmanın ustalaşmak için zaman gerektiren (ki hepimiz **neye benzediğini** hatırlıyoruzdur) fazlasıyla karmaşık bir zihinsel süreç olduğu gerçeğine rağmen, yolun çoğunu bir zombi gibi geçirsek de, genelde gidip bir yere toslamayız. En karmaşık ve etkileyici eylemlerimizin çoğu, herhangi bir bilinçli kontrol altına girmeden gerçekleşiyor görünmektedir. Büyük futbolcu veya tenisçilerin "yeteneklerine" hayranlık duyarız ama Roger Federer'in saatte 200 km hızla gelen bir servisi karşılayışında veya Ronaldo'nun birden dönüp topu 35 metreden doksana takışında hayranlık duyduğumuz gerçekte nedir? Sonuçta bu iki eylem de tanım itibarıyla bilinçsiz olmak durumundadır. Yetenek antrenmanla, saatlerce çalışmayla yerini bulur ve tüm profesyonel sporlarda en iyi yüzde 1'e girmek için cesaret ve kararlılık gereklidir. Dünya çapında yıldız seviyesinde oynamak, seyirciler kadar oyuncular için de bir gösteri sporudur.

İnsanlar tenis oynarken veya araba kullanırken eylemlerinin bilincinde olmayabiliyorlarsa, şempanzeler de avlanır veya bit ayıklarken kesinlikle bilinçsiz olabilirler. Ama bunlar, insanların veya hayvanların kendilerinin farkında olmadıkları anlamına gelmez. Kendinin farkında olmak sorunu bilimdeki en alengirli sorunlardan biridir ama buradaki temel mesele, bu şey her neyse, onun sadece insanlarca sahip olunan bir şey olup olmadığıdır.

Ayna testinden geçenler ve bu testin sınırlılıkları

Bir yarasa, bir kuş veya bir balina olmak nasıldır, bilemeyiz. Ama bu, hayvan özbilinci hakkında araştırma yapamayacağımız ve bazı yararlı keşiflerde bulunamayacağımız anlamına gelmez. 1970'te Gordon Gallup, hayvanların kendilerinin farkında olup olmadıklarını belirlemek için "ayna testi"ni geliştirmişti. Test bir hayvanın kendi imgesini tanıyıp tanıyamayacağını görmek için bir ayna kullanmaya dayanmaktaydı. Aynalardan büyülenen birçok hayvan vardı, ama Gallup aynaya bakan hayvanın karşısında gördüğü yaratığın bedeninin kendi bedeni olduğunu anlayıp anlamadığını ve ona göre bir tepki verip vermeyeceğini göz-

Hayvanların kendilerinin farkında olup olmadıklarını belirlemek için geliştirilmiş "ayna testi" görsel bir testtir. Oysa, örneğin köpekler birbirlerini çoğunlukla koku vasıtasıyla tanır.



lemleyebilmek için deneğin bir yerine boyayla (sadece aynada görebileceği) bir işaret koymuştu.

Şimdiye dek bu testi altısı gayet açıkça (insanlar, şempanzeler, bonobolar, orangutanlar, yunuslar ve filler) ve ikisi tartışmalı şartlar altında (goriller ve güvercinler) toplam sekiz tür geçti. İki yaşın altındaki çocuklar, tıpkı kediler ve köpekler gibi testi başaramadılar. Maymun türlerinden biri, kapuçin, "sınırda" göründü.

Ayna testinin en son denekleri Afrika filleriydi. 2006 yılının Kasım ayında, *Proceedings of the National Academy of Sciences* (1), New York'taki Bronx Hayvanat Bahçesi'nde bulunan Happy, Maxine ve Patty adlı üç filin alınlarına benekler çizilerek ayna karşısına konduklarını açıkladı. Üçü de aynada yansıyan hayvanların kendileri olduğunu fark ettiklerini belirten tepkiler vermiş, hortumlarını ağızlarına götürüp görüntülerine hayretle bakmıştı. İçlerinden biri, Happy, benek testini de geçmişti; aynada görür görmez alnındaki beneği hortumuyla silmeye çalışmıştı. Bu çalışmayı yürüten bilim insanlarından Joshua Plotnik, "Toplumsal anlamda karmaşık yapıları, çok iyi bilinen fedakâr davranışları ve elbette devasa beyinleri, filleri ayna testine tabi tutulacak uygun adaylar kılmaktadır" diyordu.

Ayna testi belli biçimde yapılanmış hayvanlarda özbilinci saptamak için iyi bir belirten olabilir. Ancak ayna testi yalnızca görsel bir "test"-tir ve görme, birçok türün birincil duyusu değildir. Örneğin köpekler birbirlerini çoğunlukla koku vasıtasıyla tanır. Ayna testinin kokulusu yapılabilseydi bizler herhalde sınıfta kalırdık. Biz, filler veya şempanzeler yankıyla yön belirleme temelli bir testi geçemeyiz. Ama yarasa geçebilir. Ayna testi özbilincin ölçülmesinde tamamen insani (belki de tamamen primatlara özgü) bir kıstasa dayanmaktadır. Ve bize hâlâ bir yarasa veya bir tazı ya da bir porsuk olmanın ne demek olduğunu söyleyememektedir.

"Kıskanç" hayvanlar

Peki, hayvanların bilinçli mi yoksa zombi mi olduklarını belirlemek için başka hangi kıstaslara başvurabiliriz? Kişinin dünyadaki yeri ve bununla ilişkisine dair karmaşık yapılı sezgisine bağlı görünen bir dizi duygu vardır. Kıskançlık, alaycılık veya neşe gibi duygular karmaşık bir öz-sezgi gerektiriyor görünmektedir. (Karmaşıklık açısından daha düşük düzeyde kalan sevgi ve nefret veya korku ve hiddet gibi duyguların aynı ölçüde gelişkin bir zihin durumu gerektirmediği söylenebilir.) E, peki, hayvanlar kıskanır mı? Alaycı davranabilirler mi? Bilim insanlarının çoğunluğu bu sorulara kuşkuyla bakar ama istediğiniz köpek sahibine sorun, hepsi aynı yanıtı verecektir. Evde yeni bir bebek doğduğunda darılıp yatağın altına saklanan ya da koltuğun arkasına eldiven veya çorap saklayıp sahibinin kabul edilebilir ölçüde bozulduğunu ifade etmesi karşısında zevk alan "yaramaz" ev hayvanlarına dair binlerce hikâye vardır. Bunların çoğu "oyun" kategorisinde toplanır ve yine anlatı düzeyinde, pek çok türün oynamaya bayıldığına dair tanıklıklar bulunmaktadır. Ama bunların ne kadarı bilimsel, ne kadarı antropomorfiktir? Ve daha önemlisi, elimizde ne kadar veri bulunmaktadır?



Ayna testinin en son denekleri Afrika filleri testi "başarı"yla geçti.

Fazla değil. Yakın zamanda anlatılan öykülere dayanan bir rapor, köpeklerin kıskançlık hissettiğini bildirmiştir. İngiltere'deki Portsmouth Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada güney İngiltere'den 1000 ev köpeği ve sahibi kullanılmıştır. Köpek sahipleri, sevgilerini başka kişi veya hayvanlara yönelttiklerinde ortaya çıkan pek çok kıskançlık vakasına rastladıklarını anlatmışlardır.

Kıskançlık genellikle köpeğin kendisini sahibiyle sahibinin ilgisini kendinden alan kişi veya varlığın arasına sokmasıyla ifade edilmektedir. Birçok köpek sahibi, bir "yeni gözde" söz konusu olduğunda, özellikle de şefkat gösterileri sırasında, köpeklerinin bedenen yeni gözdeyle kendileri arasına girmeye çalıştığını belirtmiştir. Bu kıskançlık gösterileri eğlencelidir, ama yeni gözdenin bir bebek olduğu durumlarda tadı kaçmaktadır.

Bu tür öyküler ikna edici görünmekle birlikte, gerçekten bilimsel değildir. Sahiplerinin kedi veya köpeklerinin davranışlarını anlatmaları tek başına pek fazla anlam taşımaz; sonuçta bunlar çift-kör deney (Ne araştırmaya veya deneye katılan deneklerin ne de araştırmayı veya deneyi uygulayan kişilerin araştırmanın asıl amacından ya da kimin kontrol, kimin deney grubunda bulunduğundan haberi olduğu bir tür kontrollü araştırma/deney tekniği. -ç.n.) sayılamazlar. Hayvanların âşık olabileceğini öne süren kimi nörolojik bulgular muhtemelen daha ikna edicidir.

Balinaların muazzam şarkı repertuvarları



Büyük insansı maymunların ve insanların beyinlerinde iğ hücreler adı verilen nöronlardan oluşan bir yapı vardır. Bunlar, beyin korteksinin (beynin yarımkürelerinin dış yüzeyini kaplayan 1 ila 4 mm kalınlığındaki gri madde. -ç.n.) toplumsal örgütlenme, duygudaşlık, sempati, konuşma idraki, başkalarının duygularını sezme ve duygusal bağlarla ilişkili kısımlarında bulunurlar. Bu beyin bölgelerinden biri, "ön singulat korteksi", acı, cinsel tahrik ve açlık gibi şeylere duygusal tepki vermeyle ilişkili görünmektedir. Beynin bir diğer bölgesi, "frontal insular korteks" başkalarının ıstırabı görüldüğünde benzer bir tepki üretmektedir. Başkalarına duyduğumuz güçlü duygusal tepkiler -nefret, korku, aşk veya şefkat- göründüğü kadarıyla bu hızla ışıldayan iğ hücrelerin varlığına bağlıdır.

Ve gene göründüğü kadarıyla büyük insansı maymunlar (biz dahil) eşsiz olmayabilirler. New York'taki Mount Sinai Tıp Okulu'ndan Patrick Hof ve Estel Van Der Gucht, paralel evrimin klasik vakalarından sayılabilecek şekilde, kambur, çatalkuyruk, katil balinalar ve ispermeçet balinalarının beyinlerinde iğ hücreleri bulmuştur. Bundan ötesi, bu iki bilim insanı, memeli deniz hayvanlarının beyinlerinde bu nöronların insan beyninden daha yoğun bulunduğunu da ortaya çıkarmıştır. Dr. Hof, 2007 yılı Ocak ayında *New Scientist*'e şu açıklamayı yapmıştır: "Balinalar muazzam şarkı repertuvarları vasıtasıyla iletişim kurmakta, kendi şarkılarını tanımakta ve yeni şarkılar yaratmaktadırlar. Av stratejilerini planlamak için av toplantıları düzenlemektedirler (…) ve insansı maymunlar ve insanlarınkilerle benzer toplumsal şebekeler geliştirmişlerdir."

Descartes bu hayvanları görseydi…

Bilinci tanımlamanın muhtemelen en iyi yolu, soyut düşünme yetisinin varlığıdır. İnsanlar "düşünmek hakkında düşünebilirler." Bu yetiye üstbiliş denir. Descartes'ın ünlü aforizması "Düşünüyorum, öyleyse varım"da tanımlanan yeti budur. Aklınızda ne olduğunu bilmek gerçekten de özbilincin ana öğelerinden biri görünmektedir. Geleneksel varsayımlardan biri, düşünceleri içselleştirecek dilin yokluğu yüzünden hayvanların bunu yapamayacağı yönündedir. Bu görüşe göre hayvanlar, çektikleri acıyı düşünebilir ama çekecekleri acıyı düşünemezler. Bu minvalde, üstbilişten yoksun hayvanların, zombi değillerse bile, zombi olmayanlar dünyasının bir üyesi sayılmak için elzem özelliklerden birinden yoksun oldukları, iç dünyalarının bulanık ve düşünümsüz yarıklarla zedelenmiş bir bilinçlilik olduğu söylenebilir.

Ama kimi araştırmacılar, bazı türlerin iç dünyalarının kapılarını açmanın mümkün olduğunu ve bu türlerin söz konusu özellikleri gösterdiğini söylüyorlar. Buffalo Üniversitesi'nden psikolog David Smith, birkaç yıldır Florida'daki bir koyda, Natua adlı bir şişe-burun yunusla çalışmaktadır. Smith yunusu duyduğu seslerin frekansına göre birtakım düğmelere basacak şekilde eğitmiştir. Seslerdeki farklılıklar bariz olduğunda herhangi bir sorun yaşamayan (doğru yanıtlar balıkla ödüllendirilmektedir) Natua, karşılaştıracağı sesler frekans bakımından birbirine, yunusların etkileyici duyu yeteneklerinin bile ayırt edemeyeceği ölçüde yaklaştığında, "bilmiyorum" veya "pas" anlamına gelen üçüncü bir düğmeye basarak bir sonraki soruya geçmeyi öğrenmiştir. Benzeri sonuçlara, bu sefer bir bilgisayar oyunundaki simgeleri kullanmak vasıtasıyla Rhesus Maymunu'nda da ulaşılmıştır. Testler daha sonra hayvanın "doğru" yanıtı bulduğuna dair hissettiği güven derecesini belirlemek üzere geliştirilmiştir. Smith, 2006'da *New Scientist*'e şunları söylemiştir: "Bu maymunların tamamen gelişmiş bir bilinçlilik gösterdiklerini söyleyemem, ama bana sergiledikleri şey tamı tamına insanlarda olan bilişsel analojiydi ve biz insanlardakine bilinç diyoruz."

Alet yapımında kargayla yarışmak zor!

Hayvanlar çok zeki olabilirler. İnsansı maymunlar, belki yunuslar ve kesinlikle kargalar geçtiğimiz yıllarda eski araştırmacıların öngörmedikleri zekâ gösterileri sunarak bilim insanlarını ve halkı şaşırtmıştır. Her yıl hayvanların sandığımızdan muhtemelen çok daha akıllı oldukSesle yapılan deneyler, yunuslardaki bilişsel analoji yeteneğini gösterdi.



larını gösteren yeni verilere ulaşıyoruz. Örneğin, önceden sadece insanlara özgü sanılan özelliklerden biri alet yapmaydı. Bu görüş, 1980'lerde Doğu ve Orta Afrika'daki şempanzelerin termit avlamak için nemli çubukları kullandıklarının anlaşılmasıyla suya düşmüştür. Kongo Cumhuriyeti'nde Kola adlı bir erkek batı çayır gorili, yaşadığı koruma altındaki orman alanını çevreleyen elektrikli telleri uzun ot saplarından yararlanarak test etmeyi öğrenmiştir. Saptan geçen akım, Kola'nın tele elektrik verildiğini anlamasına yetecek ama onu çarpmayacak ölçüdedir. Her insanın bunu yapmayı becerebileceğini söyleyemeyiz.

En yakın akrabalarımız olan insansı maymunların bu kadar zeki olabilmeleri belki o kadar şaşırtıcı görülmeyebilir, ama adı aptallıkla özdeşleştirilmiş kuşların bazılarının ne kadar zeki olduklarının anlaşılması, bilim dünyasını afallatmıştır.

BBC televizyonunda 1998'de yayımlanan *Kuşların Yaşamı* adlı dizide, Japonya'da kargalarla ilgili inanılmaz bir çekim gösterilmişti. Kargalar sert kabuklu yemişleri bir yaya geçidi üzerinde yere bırakıyor, kabuklu yemişlerin geçen arabaların lastikleri altında kırılıp açılmalarını izliyor,

Betty adlı karga çelik teli bükerek yaptığı oltayla cam borunun dibindeki yiyeceği çıkarıyor.





ardından yayalardan biri karşıya geçmek için trafik lambasının düğmesine basarak arabaları durdurduğunda atılıp yiyeceklerini alıyorlardı.

Buna bilimsel demek zordur. Ama 2002 yılında, Yeni Kaledonya'da yaşayan Betty adlı bir karganın bir tel parçasını olta iğnesi şeklinde kıvırıp bir cam borunun içine sokarak yiyecek çıkarışının Science (2) dergisinde yayınlanması, özellikle bu seviyede alet yapımının şempanzelerde bile görülmemesi yüzünden bilim insanlarını afallattı. Çalışmayı kaleme alanlar şöyle yazmıştı: "Primatlar en yetenekli ve karmaşık alet kullanıcıları kabul edilir ancak Yeni Kaledonya kargalarıyla yapılan gözlemler, bu kuşların alet yapımıyla ilişkili bilişsel yetilerinin insan olmayan primatlarınkiyle rekabet edebilecek düzeyde olması ihtimalini ortaya koymuştur."

Çalışmanın esas büyüleyici ve sıra dışı tarafı, Betty'nin oltalarını doğal çevresinde bulunmayan bir malzemeden, esnek çelik telden yapmasıydı. Bundan daha da etkileyici olan ise, Betty'nin oltasını nasıl yaptığıydı. Kargaların elleri, karşılıklı kullanılabilen parmakları ve başparmakları yoktur. Betty oltasını yapmak için telin bir ucunu önce cam tüpün dibine sarılı yapışkan banda sıkıştırmış ardından gagasıyla teli gerekli açılarda bükmüştü. Ve Betty ne bu konuda bir eğitim görmüş ne de başka kargaların böyle bir şey yapmasını izlemişti. Oysa benzer denemelerde şempanzeler kıvrılabilir bir cismi olta şekline sokup yiyeceğe erişmek için bükme ilkesini kavrayamamışlardır. Böyle bir eylemi yapmakta zorlanacak insanların bulunması da muhtemeldir.

"Kuş beyinli" yakında bir övgü sözü olabilir

En azından bazı kuşların bu derece akıllı çıkması gerçeğinin bu denli şaşırtıcı gelmesinin nedenleri arasında kuşların insanlarla ilişkisinin çok uzak olması vardır. Kuşlar memeli bile değildir. Ama elbette, "IQ"nun (hayvan bağlamında her ne anlama geliyorsa) illa evrimsel yakınlık bakımından *Homo sapiens*'le ilintilendirilmesi gerektiğini düşünmek için bir neden yoktur. 2004 yılında *Science* (3) dergisinde yayımlanan bir makalede kargagillerin (karga, alakarga, saksağan, kuzgun, ekinkargası vs.) zekâsı tartışıldı. İşin aslı, aşağılayıcı "kuş beyinli" deyişine rağmen, bu türün akıllılığı epeydir biliniyordu. Ezop masallarından birinde, gagası erişemediği için testiye taşlar atarak içindeki suyun seviyesini yükselten bir karga anlatılır. Bu ve benzeri öyküler uzun süre boyunca söylenti ve folklorik öyküler olarak kabul edilmiştir ki, zaten öyledirler, ama bilimin hayvanlara atfedilen bazı şeylerin gerçek olabileceğini ancak yakın zamanda keşfedebilmesi ilginçtir. Makalenin yazarları şunları söylüyorlardı: "Yakın dönemde kargagillerin bilişsel yetileri üzerine yapılan deneyler, bu anlatılanların birtakım gerçeklere dayanıyor olabileceğini ortaya çıkarmaya başlamıştır."

Aynı makalenin yazarları zekânın somut sorunları aşmak için değil, toplumsal bilgiyi işlemek ve bu bilgiyi kişisel çıkar ve aldatmada kullanmak için evrim geçirdiğini öne sürmüşlerdir. Bunların hepsi kabul edilebilir ama iş görmek için donanım gereklidir. Ve göründüğü kadarıyla kargalar ve akrabaları bu maddenin de yanına onay işareti koydurmaktadır. Karganın beyni, bedenine bakıp tahmin edebileceğinizden belirgin ölçüde büyüktür; işin doğrusu, bedenine oranı bakımından şempanzeninkiyle aynıdır.

Kuşlar arasında sadece bazı papağanların beyinleri beden boyutlarına oranla büyüktür. Kargaların beyinleri de özellikle "üstün" düşünme süreciyle ilintilendirilen ve "kuşlara has prefrontal korteks" adı verilerek memelilerinkine eşey kabul edilen bölümler bakımından gelişkindir.

Kargalar sadece laboratuvar ortamında olta yaparken gözlemlenmekle kalmamıştır; vahşi doğadaki davranışları da sıra dışı bazı yetenekler sergilemektedir. Örneğin *pandanus* (Malay'da bulunan, kama biçimli yapraklara sahip bitki. -ç.n.)

yapraklarını testere dişleri gibi kesip bitki diplerine toplaşan böcek, tırtıl ve kurtçuklara saplamak suretiyle avlamada kullanırlar. Kargagillerin çoğu daha sonra tüketmek üzere gıda depolar; bunu tek yapanlar onlar değildir elbette ama işin şaşırtıcı yanı, çabuk bozulan gıdalarla dayanabilenleri ayırt edebiliyor görünmeleri ve bozulacak gıdalar bozulmadan depolarına geri dönmeleridir. Laboratuvar çalışmalarında kuşlar, depolanmasının üzerinden uzun zaman geçmiş ölü tırtılların bulunduğu yere dönme zahmetine girmezken taze tohum aramaya çıkmaktadırlar. Bu davranış, bizdekine benzer bir "nenerede-ne zaman" belleğinin varlığı fikrine yol açmaktadır. Bu kuşlar aynı zamanda hırsızlara karşı karmaşık stratejiler kurabilmektedir. Yiyeceklerini diğer kuşların göremeyecekleri yerlere saklarlar veya diğer kuşlar uçup gidene, saklayacağı yeri görmeyeceklerinden emin olana kadar yiyeceğini ağızlarının içinde tutarlar. Ve hırsızlık alışkanlığına sahip kuşlar, yiyeceklerini diğerlerinden daha iyi saklama eğilimindedir.

Başka deyişle bu kuşlar esneklik göstermekte, başkalarının ne düşündüğünü kestirme yetisine sahip, nedenselliğin ilkelerini anlar, imgelem gücü sergiler ve plan yapabilir görünmektedirler. En önemlisi, bu kuşların davranışları, "bilişsel alet kutusu"nu dünyanın içselleştirilmiş bir imgesini kurmakta kullanabildikleri fikrini doğurmaktadır. Peki, tüm bunlar bilinçli ve duyarlı oldukları anlamına mı gelmektedir? Bilmiyoruz. Ama öyle olduklarına dair kanıtlar kesinlikle güçlü.

Betty ve akrabaları yeterince etkileyiciler ama konuşamıyorlar. Elbette bazı kuşlar insan konuşmasını taklit edebiliyor. Ama ne dediklerini anladıkları fikrinin ortaya atılışı çok yenidir. ABD'li hayvan psikologu Irene Pepperberg yaklaşık 30 yıl boyunca Alex adlı bir Afrika gri papağanını incelemiştir. Alex yaklaşık 100 İngilizce kelime bilmekte ve bu kelimelerin ne anlama geldiklerini anlıyor görünmektedir. Pepperberg, Alex'in biçim, renk ve malzeme gibi kavramları anladığını ve bu kavramları betimlemede doğru kelimeleri kullandığını öne sürmektedir. Anlaşıldığı kadarıyla Alex, pişmanlık da sergileyebilmektedir. Daha da ötesi, ilk defa bir kırmızı elma gösterildiğinde (muz ve kirazı tanıyan) Alex'in "bannery" (İngilizce Banana (muz) ve Cherry (kiraz) kelimelerinin karışımı. -ç.n.) gibi bir kelime icat etmesidir. ABD'deki bir başka Afrika gri papağanı, N'kisi, sahibinin ısrarla belirttiğine göre (bilim insanları bu konuda fazlasıyla kuşkuludur) dili, gerçek bir sohbet kuracak kadar kullanabilmektedir. (Alex için böyle bir iddiada bulunulmamıştır.) N'kisi, söylenene göre şakadan anlamakta hatta alaycı bile davranabilmektedir. Aromaterapi haplarını gördüğünde bir tanım ("hoş kokulu ilaç") bile üretmiştir ancak burada alternatif tedavi yöntemlerine yönelik iğneleyici bir espri yapıp yapmadığı bilinmemektedir. Ve konu sadece karga ve papağanlarla bitmemektedir. Artık koyunların düzinelerce insanı tanıyabildiği öğrenilmiştir. Ve solucanların diferansiyel hesapları yaptıkları saptanmıştır. (Şaka, şaka…)





Afrika gri papağanı Alex 100 İngilizce kelime bilmekte ve biçim, renk gibi kavramları anlayıp tanımlayabilmekteydi.

Kendimizi sorgulayacağımız bir noktaya geliyoruz

Akıllılık öz-farkındalık değildir. Kargaların telden olta yapabilmeleri illa algı ve duyarlılık anlamına gelmez. Ama akıl, bilinçle fazlasıyla ilintilendirilebilir. Memelilerin, sürüngenlerin, amfibilerin, hatta balıkların ortak yapıları ve genetik zemini paylaşmaları, kendi öz-farkındalığımızın neredeyse kesin olarak biricik olmadığı görüşünü kuvvetle desteklemektedir. Çünkü bu sonucu kabullenmemek gerçekten son derece tuhaf. Descartesçı çizgide ısrar, her nasılsa, *Homo sapiens*'in ama sadece *Homo sapiens*'in evriminin bir noktasında, sihirli bir şeyin kafataslarımıza girip mesken tuttuğunu varsaymak anlamına gelecektir.

Peki, tüm bunlar bizi nereye getiriyor? Son derece rahatsız bir noktaya: Hayvanların bilinçli düşünceye ve kendilerini çevrelerindeki dünyadan ayırabilmeye muktedir, duyarlı ve farkında varlıklar olduklarını varsayarsak -ki bence varsaymalıyız-, yani eğer hayvanlar zombi değillerse, onlarla aramızdaki ayrım epey keyfi bir hale bürünecek demektir. Pek çok kişinin öne sürdüğü üzere, hayvanları yemenin ahlaki açıdan yamyamlıktan farkı kalmayacaktır; ki aslında daha da beterdir; çünkü yamyamlıkta, yenenin yenmeye hiç değilse rıza gösterme olasılığı bulunur.

Hayvanlar hakkında daha fazla şey öğrendikçe akli kapasitelerinin daha etkileyici görünmesi ve aramızda daha fazla ortak şeyin ortaya çıkması, bizim açımızdan sahiden rahatsız edicidir. Elbette bu abartılabilir. İnsanlarla şempanzelerin DNA'ların yüzde 99'undan fazlasının ortak olduğu, sıklıkla bahsi geçen bir gerçektir ama pisibalığıyla DNA'larımızın üçte ikisinin ortaklığından veya alelade mayayla DNA ortaklığımızın çift haneli rakamlarda dolandığından

fazla söz edilmez. Hem zaten, bu ne anlama gelir ki?

İnsan ve şempanze evrim ağacında komşu dallarda bulunuyor ama zihinsel anlamda bambaşka ormanlarda olabiliriz. Ama ne olursa olsun, hepsi bir zamanlar sadece insanlara ait sanılan, alet kullanma, dil, (belki) adalet duygusu, hatta şaka ve kıskançlık türü duygular bile hayvanlarda az ya da çok gözlemlenmiştir. İnsansı maymunları ve diğer maymunların, fillerin, kuşların, köpeklerin, hatta muhtemelen balıkların beyinlerini araştırdıkça karşımıza çıkan zihinsel mekanizma daha da etkileyici olacak görünmektedir. Omurgasızlar bile bu hayvan "zihinsel devrimi"nden bağışık değildir: Bazı kafadanbacaklılar -supya, mürekkepbalığı ve ahtapot- öyle zekâ göstermişlerdir ki kimi deneysel süreçlerden muaf tutulma hakkı kazanmışlardır.

Bir insansı maymunun neden bir çocuk veya Parkinson hastası bir yaşlı kadar hakkı olmasın?

Özbilinci insanlık ve insanca muamele görme hakkıyla eş tutmamızın tartışılacak yanı yoktur. Tarih boyunca insanların diğer insanlar üzerinde uyguladığı en feci gaddarlıklar, genellikle saldırgan taraf kurbanlarının gerçekten insan ve gerçekten algı/duyarlık sahibi olmadığına inandığında doğmuştur. 19. yüzyılın başlarında Britanya'da yayımlanan bir gazete ilanında silah sahipleri bir av partisine, Tazmanyalı aborijinleri öldürmeye davet ediliyordu. 1800'lerde yaklaşık 5000





aborijin yaşarken, 1867'ye gelindiğinde hepsi ölmüştü ve bedenlerinden parçalar müzelerde sergileniyordu. Bu iğrenç soykırım, yapanlar tarafından öyle görülmemişti, çünkü Tazmanyalı aborijinler o "avcıların" gözünde insan değildi.

Hayvanlar insan değildir ama zekâ yetisinden (ve duyarlılıktan) söz ediyorsak pek çok insanın gerçekte insan olmadığını da söyleyebiliriz. Aşırı bunamış yaşlılar, komadaki kaza veya hastalık kurbanları, yeni doğanlar… Bu insanların hepsinde zekâ ve duyarlılık seviyeleri, mesela erişkin bir şempanzenin veya goril Kola'nınkilerden aşağıdadır, ama gene de tüm insan toplumlarında insana yasa nezdinde maymundan çok daha fazla hak tanınır.

Hayvan haklarına aşırı uçta, ancak ikna edici nitelikte indirgemeci bir yaklaşım sunan Avustralyalı filozof Peter Singer'ın belirttiği gibi, bu durum mantık dışıdır. Eğer bir insan hayatını kurtarmak için bir şempanzeninkini harcamak haksa, belli şartlar altında bir şempanzenin hayatını kurtarmak için bir insanın canını almak da hak olmalıdır. Aksini öne sürmek yanlıştır ve kişiyi keyfi tür ayrımcılığıyla suçlanma konumuna sürükler. Bilim insanları ve filozoflardan kurulu Büyük Maymun Projesi adlı grup (ki grubun adının belli miktarda keyfi tür ayrımcılığına işaret etmesi gülünçtür) ilk adım babında, en azından "yüksek" primatlara, yani en yakın kuzenlerimize bazı yasal haklar tanımamız gerektiğini öne sürmektedir. Bunun anlamı, hangi amaçla yürütülürse yürütülsün, isterse yaşam kurtarıcı ilaçlar için olsun, bu hayvanlar üzerindeki deneylerin her yerde ve her şartta yasaklanmasıdır. Kısacası, büyük insansı maymunlara, yasa karşısında insanlarla eşit haklar tanınacaktır.

Üstbilişe -düşünmek hakkında düşünmek, anıları üzerine düşünmek- dair kanıtlar sergilerlerse, insan olmayan primatlar tümüyle farklı bir konuma geleceklerdir. Onlar ve muhtemelen diğer türlerin çoğu, artık ebedi şimdide yaşayan, açlık ve acıya, korku ve hazza herhangi bir sezi veya düşünce kavramı bulunmaksızın tepki veren canlılar olarak görülmekten çıkacaklardır. Yaşadıklarını ne sezinleyen ne de üzerinde düşünebilen bir hayvana acı vermekle, başına geleceğin zihinsel görüntüsünü önceden yaratarak dehşete kapılmış bir canlıyı laboratuvara veya mezbahaya sürüklemek çok farklı şeylerdir.

Elbette insanların çoğu böyle düşünmüyor. Bir insansı maymuna, mesela Parkinson hastası bir yaşlıdan daha fazla "hak" tanınmasının saçma olduğunu epey ikna edici söylemlerle iddia eden bilim insanları var. Hastalıkların bu en zayıf düşüren ve ürkütücü olanının nasıl ortaya çıkıp ilerlediğine dair önemli ipuçlarının bulunması ve tedavisi için adımların atılması, maymun ve insansı maymunların beyinleriyle yapılan deneylerle başarılmıştır. Bu deneyleri durdurmak birçok hayvan hakları örgütünün varoluş nedeni haline gelmiştir; bu örgütlerden bazıları işi terör boyutuna vardırmıştır ve bunun kabul edilemezliğinde hemfikir olduğumuza eminim.

Peki, "haklarla birlikte sorumluluklar" söylemine ne demeli? Gene birçok bilim insanı ve hukukçu, kendine koruma sunan yasa kapsamındaki sorumluluklar kavramın-

dan yoksun bir hayvana "haklar" tanımanın gülünç olduğunu söyleyecektir. Şempanzeleri, canlı denek olarak kullanılmaktan koruyacaksak, bir şempanzeyi, diğerini ya da bir insanı (ki oluyor) öldürdüğünde suçlamamız da gerekmez mi? Peki, goriller oy atabilmeli mi? Bunların gülünçlüğü açık; o halde şu "haklar" meselesini bir daha düşünmeli ve belki de bir kenara atmalıyız.

Ama işin aslı, "sorumluluklar" söylemi çarçabuk çürümektedir. Çünkü insanlara, herhangi bir sorumluluk talep etmeden de bir dolu hak tanıyoruz. Bir daha belirteyim, çok yaşlılardan, çok gençlerden, ağır hastalardan, bunak ve delilerden söz ediyorum. Ne bebekler ne de deliler oy kullanabilir ama buna rağmen haklı olarak tıbbi ilerleme adına beyinlerine elektrotlar bağlamamıza izin verilmiyor. Çocuklar, suç işlediklerinde sorumluluktan muaf tutulurlar. Yani, sorumluluk taşıyamayacak insanlara hak tanımayı sorun etmiyoruz; öyleyse hayvanlara neden tanımayalım?

Hayvan zihni araştırmaları arttıkça, midemiz bulanabilir!

En iyi tahminle buna verilecek yanıt belki zulme yönelik yasaları biraz daha sıkılaştırarak, ama özünde, yakın akrabalarımızdan ayrıldığımızdan bu yana hayvanlarla sürdürdüğümüz aynı sorunlu ilişkiyi devam ettirerek durumu idare etmek zorunda kalacağımızdır. Ama gidişat ebediyen böyle devam etmeyebilir. Zihinsel açıdan ileri hayvanlar hakkında daha fazla şey öğrendikçe midemizin daha fazla bulanacağı kaçınılmaz bir gerçektir. İnsanlar gıda amacıyla saniyede 16.000 hayvan öldürmektedir. Bu, yılda 50 milyar canın alınması demektir. Bu kesimlerin bir kısmı çiftlik hayvanlarına yönelik sıkı kanunlara sahip zengin ülkelerde görece insani şartlarda gerçekleştiriliyor olsa da, bu canların büyük kısmının oldukça tiksindirici ve gaddar yollarla alındığını varsaymamamız için hiçbir neden yoktur.



Önümüzdeki yıllarda veya yüzyıllarda hayvan dostlarımıza karşı davranışımıza, bundan 250 yıl önce en "ileri" toplumlarda geniş kabul gören köleliğe bugün duyduğumuz nefretin aynıyla bakacak olmamız olasılığı yüksektir. Bu vejetaryenlik amaçlı bir söylem değil, daha fazla şefkat talep eden bir söylemdir.

Artık sadece insanlara "has" kabul edilen fazla şey kalmadı

Peki, bilim buradan nereye gidiyor? Davranışçılık, "anti-zihincilik" felsefe olarak işlevini kaybetmiştir ancak davranışçı teknikler ölmemiştir ve işin komiği, bugün davranışçı düşünmenin katı titizliği, hayvanların zihinsel hayatını hiç olmadığı kadar ortaya çıkarmaktadır. Bilim insanları, hayvanları hem laboratuvarlarda hem de -gittikçe artan oranda- doğal ortamlarında, sanki çift-kör ilaç denemesi yaparcasına katı bir titizlik ve yöntemlilikle incelemektedir; veya incelemeye çalışmaktadır. Ve bu hiç kolay değildir. Mesela, en kararlı ve titiz araştırmacıdan bile şempanze gibi karmaşık bir hayvanın davranışlarını uzun süreler boyunca izlerken deneğiyle her türlü duygusal bağ kurmaktan kaçınmasını istemek, muhtemelen çok fazla şey istemek olacaktır.



Acı gerçekse, yüksek zekâya sahip hayvanların genellikle girişken davranmaları ve kendilerini inceleyenlerle sıklıkla duygusal ilişkiler kurmalarıdır. Ama bu durum, Jane Goodall'ın "şempanzeleriyle" yaptığı olağanüstü saha çalışması gibi çalışmaların bilgimize muazzam katkı yapmadığı anlamına gelmez. Yakın dönemde ortamlarında gözlenmesi meşakkatli ve masraflı insansı maymunların ve deniz memelilerinin bilişsel yetilerini incelemek isteyen etolog sayısı gittikçe artmıştır. Öte yandan bazı bilim insanları, hayvan bilişsel yetilerinin sınırlarını, örneğin şempanzelere işaret dilini öğretmeye çabalayarak zorlamaktadır.

Hayvan zihninin kilidini açmak için yeni ve zekice teknikler kullanılmaktadır. Gallup ayna testi, kusursuz ve muhtemelen belirleyici olmamakla birlikte hayvan bilincine yönelik yepyeni bakış açıları kazandırmıştır. Gerçek duyunun tanımlayıcı bir özelliği olarak görülebilecek zihin kuramının -"ötekinin ne düşündüğünü anlamak"- artık en azından bazı primatlarda bulunduğu düşünülüyor. Son olarak, bilimin 19. yüzyıldan bu yana bildiği şeye, yani "İnsan, hayvandır"a yönelik kültürel bilinç gittikçe yükseliyor. Zihinlerimizi ve diğer canlıların zihinlerini yönlendiren biyokimyasal, nörolojik ve evrimsel ilişkiler artık haritalandırılıyor. Artık kesinlikle sade-



Peki, ya günün birinde şempanze bize "yapmayın" derse?

ce insanlara "has" kabul edilen fazla şey kalmadı. Zekâ, alet kullanma, dil, korku, kıskançlık ve öfke pek çok türde gözlemlendi.

Örneğin, şempanzelerin aşırı şiddetli, kinci, hatta sadistçe gibi sıfatlar dışında yorumlanması epey zor davranışlar sergiledikleri gözlemlenmiştir. En sıradan fare bile pek çok davranışında, şefkat belirtileri, kan dökücülük hatta uyuşturucu bağımlılığı (herhangi bir hayvanı alkolik, nikotin bağımlısı, hatta ısrarlı ve hevesli kokainman bile yapmak gayet kolaydır) gibi son derece ürpertici "insani" yanlar sergilemektedir. Pek çok hayvan bir yandan "bizim" incelikli bilişsel özelliklerimizi yansıtırken, diğer yandan temel özelliklerimizden de bağışık değildir. Serserilik yapanlar için kullanılan "Bir hayvan dahi bu kadar alçalmaz" hakareti geçerliğini yitirmiştir. İşin özünde hayvan beyinlerinin araştırılması, insan beyinlerinin incelenmesine dönmüştür ve tersi de geçerlidir.

Bu konu tartışmaya fazlasıyla açık bir alan olarak kalmaya devam ediyor. Davranışçı düşünce biçimi varlığını sürdürüyor ve bir köpeğin her havlayışından veya bir balinanın her kuyruk sallayışından derin anlamlar çıkaranlara karşı faydalı bir antidot görevi görüyor. Kuşkucular, hayvanlara "konuşma" veya en azından işaret dili öğretme çabalarının televizyondaki belgesellerde, soğuk laboratuvar ışıkları altındaki deneylerden çok daha etkileyici göründüğünü söylüyorlar. Belki de bu alan, uçuk düşünme tarzlarını ışığın perspektifine çekmeye yatkın bir alandır ve konuşan papağanlar fikrinden telepatik papağanlara geçilmek üzeredir.

Belki de artık yalnız değilizdir ve bu durumun çevremizdeki diğer bilinçlilere yaklaşımımızı etkilemesi kaçınılmazdır. Bir zombinin canını yakmak dert değildir, çünkü zombi bunu umursamaz. Ama bugün deney farelerine bile zombiler gözüyle bakabilen kaç bilim insanı kaldı? Şimdilik genel bilimsel anlayış, aşırı uç durumlarda bir şempanze üzerinde deney yapılmasına onay vermektedir. Peki, ya günün birinde şempanze bize "yapmayın" derse?

DİPNOTLAR

1) Plotnik, J., de Vaal, F. B. M. And Reiss, D. (2006) "Self-recognition in an Asian Elephant", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 103 (45), 17053-7.

2) Weir, A. A. S., Chapell, J. ve Kacelnik, A. (2002), "Shaping of hooks in New Caledonian crows", *Science,* 297, 981.

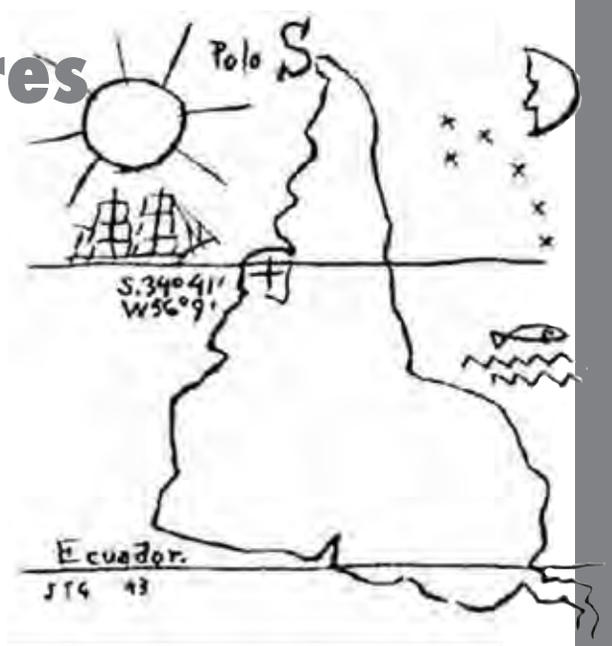
3) Emery, N. J. ve Clayton, N. S. (2004), "The mentality of crows: convergent evolution of intelligence in corvids and apes", *Science,* 306, 1903-7.



Tersine Dünya

Latin Amerika'nın başkentinde...

Buenos Aires



Bu yazıda anlattıklarım kimseyi ürkütmesin. Güney Amerika ile ilgili düzensizliğin hüküm sürdüğüne ilişkin imajın da fazlasıyla düzene alışmış Batılı arkadaşlar tarafından pompalandığını belirteyim. Sanıldığı gibi burada soyguncular cirit atmıyor. Örneğin hâlâ eski usul kapı kilitleri kullanılıyor. Bizdeki gibi "yirmi" kilitli çelik kapıları yok, ya da kimse komşusunu bilezikleri için öldürmüyor. Fakat yolda giderken hiç tanımadığınız kişiler tarafından kaçırılma veya bindiğiniz taksideki şoförün aniden dönüp size silah çekmesi gibi tuhaflıklar var! Sorun güvenlikse, evet güvenlik sistemleri zayıf. Yine de hepimiz biliriz ki, bir ülkenin asıl güvenlik sistemi sosyal eşitlikle sağlanabilir. Arjantin'e bu açıdan bakıldığında ise trajik bir tarih karşımıza çıkıyor.

Demircan Pusat

Onunla tanışmam tam da beklediğim gibi gerçekleşmişti: Bizim "Sabiha Gökçen"den hallice Ezeiza Enternacional'den taksiyle ilerlediğim otoyolda inanılması güç bir kazayla açılışı yaptık. Bir otomobil, orta kaldırım arasındaki iki metrelik bariyerin üzerine kadar çıkıp beton ışıklandırma direğine çarpmış ve bir "O" harfine dönüşüvermişti. Enkazı ağzı açık izleyen taksi şoförü, trafik polisini fark edince emniyet kemerini takma telaşına düşmüş ve polis burnunun dibindeki bu davranışı "Hadi hadi geç" manasında bir hareketle boşa çıkarmıştı. Bense iki şeyden mahrumdum; pezo ve İspanyolca! Şoför, önce verdiğim yüz doları on dolarla değiştirip beni yanıltmaya kalkmış, sonra bu hareketin tutmayacağını fark edip anlaştığımız ücretin üstünde bir rakam almaya çalışmıştı. Ben de ona sakince Avrupalı olmadığımı Türkiye'den geldiğimi bu nedenle uzatmadan paranın üstünü vermesini söylemiştim. Bu uyarının Güney Amerika'nın her yerinde işe yaradığını söyleyebilirim.

Bir gezgin geceyi nerede geçireceğinden ve yola çıktığında nereye gittiğinden emin olmalıdır. Yatacak yeri ayarladıktan sonra, elimde şehrin merkezini gösteren bir harita, geziyordum. Şehrin en merkezi noktalarından biri olan Corrientes üzerinde etrafa bakınırken külüstür bir mobiletin üzerindeki iki kişi hemen önümdeki kadının çantasını kaptı. Mobiletin hareket edecek hali yoktu ama zaten sıkışık olan trafikte bir yere gitmeleri de mümkün değildi. O sırada bir adam çantasıyla mobiletin sürücüsüne vurdu. Kapkaççılardan her ikisi de devrildi ve kadın bu karmaşadan yararlanıp çantasını geri aldı. Ancak bir Chaplin filminde görülebilecek bu sahne hırsızların mobiletle uzaklaşırken kırmızı ışıkta duran otomobile arkadan çarpıp yeniden düşmeleriyle şenliğe dönüştü. Şaşırtıcı olan ise tüm bunlara rağmen hırsızların kaçmayı başarmasıydı.

Derler ki; Latin Amerika'da bir hırsız önce sizi vurur, sonra paranızı istermiş. Haklılık payı var. Bizde birisi hırsız olduysa, büyük bir suç işleyip hapse girmemek için böyle bir tercih yapar. Oysa burada büyük suç, küçük suç ayrımı yok gibi bir şey. Birkaç ay kadar önce, başbakanın kızı bir arkadaşının evine ziyarete gittiği sırada, dışarıda bekleyen korumalar şüpheli biçimde arabalarının etrafında dolaşan iki kişiye müdahale etmeye kalkmışlardı. Buenos Aires'in en lüks semtinde yaşanan bu olayda aslında araba hırsızlığı için orada bulunan şüpheliler, çatışmaya girerek korumalardan birini öldürdüler. Ondan kısa bir süre sonra kuzey eyaletlerinin birinde kiliseyi soyan (!) hırsızlar "Bunlar değersiz şeyler, neden alıyorsunuz" diyen rahibin göğsüne bir el ateş edip kaçmışlardı. Olay cemaatin gözü önünde gerçekleşmiş, papaz efendi ise göğsündeki *İncil*'e saplanan kurşunun vücuduna tesir etmemesi sebebiyle ve elbette Tanrının takdiriyle (!) yara al-

madan kurtulmuştu.

Tabii bu anlattıklarım kimseyi ürkütmesin. Güney Amerika ile ilgili düzensizliğin hüküm sürdüğüne ilişkin imajın da fazlasıyla düzene alışmış Batılı arkadaşlar tarafından pompalandığını belirteyim. Sanıldığı gibi burada soyguncular cirit atmıyor. Örneğin hâlâ eski usul kapı kilitleri kullanılıyor. Bizdeki gibi "yirmi" kilitli çelik kapıları yok, ya da kimse komşusunu, bilezikleri için öldürmüyor. Fakat yolda giderken hiç tanımadığınız kişiler tarafından kaçırılma veya bindiğiniz taksideki şoförün aniden dönüp size silah çekmesi gibi tuhaflıklar var. Sorun güvenlikse, evet güvenlik sistemleri zayıf. Yine de hepimiz biliriz ki bir ülkenin asıl güvenlik sistemi sosyal eşitlikle sağlanabilir. Eşitliğin yetersiz kaldığı durumlarda toplumun taşıdığı değerler ve alışkanlıklar etkilidir. Bizdeki olağanüstü güvenlik sisteminin, milyarlarca doları tutan bireysel ve kamusal harcamalara rağmen gerçekten "güvenli" olduğunu söyleyebilir miyiz?

Kentin ruhu sokaktadır

Arjantin dümdüz bir ülke. Üç bin kilometreden fazla hiç sapmadan gidebilirsiniz. Buenos Aires de bu mantıkla planlanmış. Bir sokağa girip şehrin sonuna kadar devam edebiliyor. Bir sokak diğerini dikine kestiğinden yerleşimler dik açılı adalar oluşturuyor. Bizde bir binaya girdiğinizde yukarı çıkarsınız. Burada ise doğruca devam ediyorsunuz. Çünkü genelde caddeden girdiğinizde tek bir ev zannettiğiniz yerleşim, peş peşe kurulan birden fazla yapı oluyor. Evlerin caddeye bakan cepheleri özel olarak yapılıyor. Dışardan bakıldığında küçük birer saray görünümündeki Buenos Aires evleri içine girildiğinde pek kullanışlı olmayan yapılar. Fakat gene de yüksek tavanları, kapıları ve illaki taş tuğla ile örülü duvarlarıyla geleneksel bir Buenos Aires evi insanda hoş duygular uyandırıyor.



İtalyan Ulusal lideri Garibaldi'nin heykeli - Plaza Italia, Buenos Aires.





Faşist cunta tarafından kaybedilenler için yapılmış küçük anıtlar.

Merkezdeki "9 Temmuz Caddesi"nin dünyadaki en geniş cadde olduğu yönünde bir rivayet var. "Micro Centro"nun odağında ise herhalde tüm Arjantin'in en çirkin yapısı duruyor. Çimentodan yapılma bir dikilitaş.

Buenos Aires'in bende en çok hayranlık uyandıran yanı, heykelleri. Genellikle yüzyılın başına ait ve kentin her ana caddesinin kesişme noktasına dikilmiş olan devasa heykeller, bu ülkeyi kuran adamların bir hayali varmış, dedirtiyor. Yalnızca bu eserleri takip ederek tüm şehri gezmek mümkün.

Heykellerin konusu çoğunlukla libertador'lar, devlet adamları ve sanatçılar. Tabii özgürlük, vatan ve mücadele eserlerin "alt-metni." Üniversite yıllarını bu kentte geçiren Che'nin bahsettiğim atmosferden etkilendiği kanaatindeyim. Kökü Makendonyalı olan San Martin gibi bir "libertador"un ülkesinde doğmuş olmasının Che'nin karakterinde derin izler bıraktığını düşünüyorum. Fakat bununla birlikte bu ruhtan zerrece almamış olan Sevgili Arjantinlileri anlamakta zorlanıyorum.

Sokak ve caddelerin alabildiğine uzaması, on bin gibi hane numaralarını ortaya çıkarıyor. Bu nedenle şehirde yaşayan herkesin bir rehber kitapçığa ihtiyacı var. Bir yeri tarif ederken sokağın hangi caddeyi kestiği ve numarası birlikte söyleniyor.

Ulaşım konusunda Buenos Aires Güney Amerika'daki en düzenli kent. Kenti dikine kesen altı ayrı metro hattı ve 24 saat işleyen otobüsleri var. Ayrıca şehrin banliyölerine giden trenleriyle ulaşım sorunu hemen hemen yok. Ancak, otobüs sistemine alışmakta zorlanılabilir. Öncelikle burada bilet ya da jeton gibi bir şey yok. Özel işletme olan bu otobüslere bindiğinizde ankesöre benzeyen bir kutuya metal para atıyorsunuz. Yani bozuk paranız yoksa otobüse binemezsiniz. Bozuk paranın neredeyse karaborsası oluşmuş. Söylenene göre ulaştırma şirketi topladığı bozuk paraları marketlere değerinin üzerinde satıyormuş. Bu yüzden deniyor ki, dünyada bir pesonun iki pesodan değerli olduğu tek yer Buenos Aires'tir.

Otobüslerle ilgili ikinci sorun duraklar. Her otobüs her durakta durmuyor. Her biri farklı sokakları kullanarak ilerleyen bu "collectivo"ların duraklarını bulmak mesele. Diyelim ki otobüsün geçtiği sokağı buldunuz ve orada da bir durak var; bu o aracın orada duracağı anlamına gelmiyor. Belki aynı sokakta biraz ilerdeki durak ona aittir. Ne yazık ki ana cadde dışındaki durak tabelalarında bu bilgeye erişmek zor. Zira

çoğunun sadece direği kalmış.

Buenos Aires'e gelmeyenler için tango ve futbol en mühim iki olay gibi görünür. Oysa bu kentin sokaklarında en sık rastlayacağınız iki şey köpek (bizdekiyle aynı manada) "kaka"sı ve genelev çağırıcılarıdır.

Buenos Aires'te hemen her evin birden fazla köpeği vardır. Bu kadar talep olunca "paseo de perro" (köpek gezdiriciliği) önemli bir iş kolu haline gelmiş. Sokaklarda sabahtan akşama kadar beş-on köpekle dolaşan "gezdiriciler" var. Doğal olarak da adım başı kaka oluyor. Ne kadar dikkat ederseniz edin, mutlaka birine basıyorsunuz.

Krizden etkilenmeyen diğer iş kesimi ise genelev çağırıcıları. Bunlar özellikle merkezi yerlerde ellerinde taşıdıkları küçük tanıtım kâğıtlarını maharetle dağıtırlar. Kâğıtlarda bu evlerde çalışan kadınların resmi ve adresleri vardır. Aralarında ciddi bir rekabet olan bu evler kış sezonunda karşılıklı olarak fiyatları düşürür, yaz döneminde ise turistlere uygun tarifeye geçerler. Bu genelev çağırıcıları ek iş olarak da striptiz kulüplerinin tanıtımını yaparlar aynı yöntemle.

Trajedileriyle yaşayan şehir

Bir gün şehri tanımak üzere yürüyordum ki, her köşe başında önümü kesen trafik ışıklarından usanmış şekilde beklerken gayri ihtiyari yere baktım. Ayaklarımın altında topu topu 40-50 santimlik bir alanda okumakta zorlanacağınız türden bir yazı olduğunu fark ettim. Bir kaldırım parkesi sökülmüş, yerine üzerinde yazılar bulunan bir taş konmuştu. Eğildim, üzerindeki kiri ayağımla süpürüp okudum. Yazıda şöyle diyordu: "Halk militanı Guillermo Pablo Jolly Aralık 1978'de buradan kaçırılarak tutuklandı ve kaybedildi"... Evet, cuntanın işlediği suçları gayet iyi bilmeme rağmen, onun bir kurbanıyla hem de insanların onu son kez gördüğü yerde tanışmak beni sarsmıştı. Olduğum yerde kalakaldım ve yazıyı tekrar dikkatle okudum. Bulunduğum yere bakışım değişti. Diktatörlüğün kaybettiği 30 bin insanı düşündüm. Olimpo Garajı'nda, Orletti'de, Campo de Mayo'da işkenceyle öldürülen ya da kaybedilen binlerce genci düşündüm. Tüm insanlığı tehdit eden bu karadelik kapanmış mıydı?

Biz yenilgilerini ve yaşadığı faciaları unutarak ilerleyen bir toplumuz. Hep zaferlerimizi anmak istiyoruz. Daha on sene önce 45 saniyede 40 bin insanı yitirdiğimiz depremi bile hatırlamak istemiyoruz. Oysa Buenos Aires'te yaşanılan her faciaya ait bir anıt eser görmek mümkün. Bunlardan biri de bizim Sirkeci-Mahmutpaşa civarına benzeyen "Estacion Once"de. 30 Aralık 2004 sabahı istasyon binasına bitişik bir gece kulübünde başlayan yangında 194 kişi ölmüş, 700'den fazla insan yaralanmıştı. Cromagnon isimli bu mekân diğer tüm "boliche"ler (müzik eşliğinde dans edilen yer) gibi güvenlik önlemlerinden yoksundu. Bugün bina aynı şekilde korunurken yanındaki alan kurbanların geride bıraktıkları ayakkabılardan oluşan rahatsız edici bir tür müze haline getirilmiş.


Jose de San Martin.

Esnafın yüzü gülmüyor ağabey!

Çinlilerde zirvesine ulaşan pratikliğin genel olarak batıya gittikçe zayıflayan bir özellik olduğunu biliyoruz. Batılı merkezlerde sistemin oturduğu ayakların esnek olmayışı ve tamamen sistemin pragmatik hedeflerine dönük eğitim sistemi bu anlamda ölü toplumlar yarattı. Fakat Arjantin'de günlük hayatın içinde fark edebileceğiniz "beceri" eksikliğinin tek nedeni yaşam şekli. Adı her ne kadar arzuyla harmanlanmış figürlerin dansı tangoyla beraber anılsa da, Arjantinlilerin bizim bildiğimiz manada bir tutkuları yok. Hiçbir konuda acele ve hiçbir şeyle ilgili ısrar etmiyorlar. Öfkesiz, beklentisiz ve hırstan uzak bir hayat sürüyorlar.

Bunun en ilginç örneklerini ticari ilişkilerde görebilirsiniz. Gayet nazik insanlar olmalarına rağmen iş hayatında ve özellikle hizmet sektöründe şaşırtıcı biçimde kabadırlar. Gittiğiniz kafe ya da lokantada garson lütfen yanınıza gelir ve ne istediğinizi sorar. Menü isterseniz masaya fırlatır ve gider. Sonra belki gelip siparişinizi alabilir. İstediği şey için 45 dakika bekleyenler vardır burada ve asla güler yüzlü bir işletme sahibine rastlayamazsınız. Zaten tüm bu işletmelerin açık olduğu zaman dilimi 4-5 saati geçmez.

Diyelim ki bir mal alacaksınız; tezgâha yaklaşır ve birinin neye ihtiyacınız olduğunu sormasını beklersiniz. Tezgâhtar hiçbir işi olmamasına rağmen sizi bekletir. Alman kökenli bir öğrenciden dinlemiştim; postanede sıra olmamasına rağmen kendisini bekleten gişe memuruna nedenini sorduğunda "hijo de puta" (annesine olan saygısını ifade etmiş!) cevabını almış ve gişe suratına kapanmış. Burada bir malı almak için siz çaba harcamalısınız. Size bir alternatif önermezler. Almak mı istiyorsun? İyi öyleyse al ve git! Yaklaşım özet olarak budur. Türkiye'den gelen birinin buradaki ticari hayatın nasıl sürdüğünü anlaması olanaksızdır.

İstanbul'da yaşamış biri için Buenos Aires büyük bir yer değildir. Zamanınız varsa hemen her yere yürüyerek gitmek mümkündür. Tabii bu ölçü Kapital Federal denilen başkent için geçerlidir. Buenos Aires eyaleti neredeyse Türkiye ölçeğindedir. Kapital Federal'in hemen dışında 20 dakika mesafede Mataderos denilen bir mahalle var. Buenos Aires'teki en özgün yer diyebilirim. Yalnızca pazar günleri burada "feria" denilen bir açık pazar ve yerel sanatçıların çıkıp şarkı söylediği bir alan var. Ayrıca biniciler iri İspanyol atlarıyla ilginç gösteriler yapıyorlar. Merkeze yakın olmasına rağmen u-

laşım problemi nedeniyle gelmenin zor olduğu bu yer için neden bazı özendirici tedbirler alınmadığını sorduğum arkadaş söyle bir cevap vermişti: "Eğer öyle bir şey yaparlarsa buraya daha fazla insan gelir. Bu da çevre semtlerdeki hırsız ve yankesicilerin akınına neden olur." Aynı arkadaşın merkezdeki parkların birinde eşiyle giderken boğazına dayanan bir bıçakla herkesin gözü önünde soyulduğunu öğrendiğimde verdiği yanıtı biraz olsun anlamıştım. Burada para kazanmak tehlikeli bir şeydi! Belki de bu yüzden insanlar kafalarının içinde "Nasıl daha fazla para kazanırım" diye dönüp duran tilkiler beslemiyordu.

Anladığım kadarıyla kapitalizm her ülkede aynı biçimde işlemiyor. Toplumun karakterinin de belirleyiciliği büyük.

194 kişinin hayatını yitirdiği Cromagnon.



Sosyal hayat

Arjantinlilerin bizimkine benzer sıcak bir yanı var. Seni tanısalar da tanımasalar da sarılıp öpüyorlar. Mate, şarap gibi şeyleri (ve tabi marihuana) hep beraber yani aynı kaptan içiyorlar (Mate bir tür çay. Demlemiyorlar da üzerine sıcak su dökerek bakır kamışlarla içiyorlar. Buruk bir tadı var ve kesinlikle insanda uyku bırakmıyor.)

Hafta sonları ya da sık rastlanan resmi tatillerde bir arkadaşın evinde buluşuluyor. Bizim parti dediğimiz şeyi "organize una fiesta" olarak adlandırıyorlar. Buenos Aires'de haftanın her gecesi müzik yapılan yerler açıktır. Çok zengin bir müzik yelpazesi olan şehirde cuma ve cumartesi geceleri ya bir boliche'ye ya da arkadaşlarının evine eğlenceye gitmek kural gibi bir şey. Dışarıda eğlenmek ucuz. Bu tur mekânlar genelde oturulan yerler değil. Çoğu kişi hiçbir masraf yapmadan sabaha dek dans ediyor.

Ev toplantılarında eğer ev sahibi parilla (mangal tarzında et yapıl-

Arjantin'in kırılan tarihsel fayları

1776'ya kadar İspanya'ya bağlı Peru Genel Valiliği'nce idare edilen Arjantin toprakları, La Plata Genel Valiliği'nin kurulmasıyla beraber Buenos Aires'ten yönetilmeye başlanmış.

1806'da Buenos Aires'in İngilizler tarafından kısa süreli işgali ve Napolyon'un Avrupa'daki krallıkları yerle bir edişi Arjantin'e bağımsızlık için gereken zemini sağladı. İspanya'da eğitim görmüş ve kralın emrinde ordu yönetmiş olan Jose de San Martin 1812'de doğduğu topraklara Arjantin'e döndü ve bağımsızlık savaşı için bir devrimci ordu oluşturdu. 1817 Ocak ayında 5200 adamıyla And Dağları'nı -10 ^{0}C'de aştı ve 12 Şubat'ta Chacabuco'da İspanyollara saldırdı. Başkent Santiago'yu ele geçiren San Martin 1818'de Maipú'da İspanyollar'ı kesin bir yenilgiye uğrattıktan sonra Şili'deki ilk milli hükümete başkanlık yaptı. İki yıl sonra Peru'nun kurtuluşu için yola çıkacak olan "El Libertador" mektuplarının sonunu bize hiç de yabancı olmayan bir cümleyle bitiriyordu: "La muerte es mejor que ser esclavos." (Köle olmaktansa, ölmek yeğdir.) San Martin'in kuvvetleri 6 Aralık 1820'de Pasco zaferiyle Lima'ya girer. Aynı dönemde Güney Amerika'nın büyük lideri Simon Bolivar Venezuela, Kolombiya ve Bolivya'yı içine alan devrimci bir savaş sürdürmektedir. Peru'nun kurtuluşunda San Martin'in Bolivar'la olan dayanışması bilinmekle beraber aralarındaki anlaşmazlıklar tam olarak açığa kavuşturulamamıştır. 26-27 Temmuz 1822 tarihlerinde Ekvator'un Guayaquil Kenti'nde buluşan iki komutan Peru'nun geleceğini masaya yatırırlar. San Martin'in devrimci bir politik çizgiyi savunduğu bu tartışma tarihsel niteliktedir. Arjantin'de güçlenmiş olan rakiplerinin de etkisiyle San Martin Şili'de yapmış olduğu gibi iktidarı bırakıp geriye dönmüştür. Fakat Arjantin'deki iktidar mücadelesinde yenik düşüp ömrünü Fransa'da sürgünde tamamlamıştır. Ölümünden sonra naaşı Buenos Aires'teki katedrale konmuştur.

Peronizmin sahneye çıkışı

Geniş coğrafyasının verdiği olanakları kullanan Arjantin'de tarım en az bir asır boyunca kurtarıcı rolü üstlenmiştir. 1929'deki büyük buhran sonrası ülkeye gelen yedi milyon göçmenin dinamizminin de katkısıyla bir yıldız gibi parlayan Arjantin yakasından düşmeyen

Juan Domingo Peron ve eşi Eva Duarte.




Congresso - Ulusal Meclis binası.

ması) yaptıysa, o gecenin masrafları için herkes payına düşeni veriyor. Bunun dışında herkes şarap ya da bira getiriyor.

Uyuşturucu çok yaygın olarak kullanılıyor. Esrar kadar güçlü olmayan keyif verici bir ot sayılan "marihuana"nın taşınması ve kamu dışındaki alanlarda içilmesi yasal. Fakat iş bununla kalsa iyi; LSD ve kokain gibi güçlü uyarıcılara herkes bakkaldan alır gibi kolayca ulaşabiliyor.

Sorunsuz görünen kadın-erkek ilişkilerinde çatışmasız bir halleri var. İlişkilerindeki bu statik durumun yatak odalarında da geçerli olduğu söyleniyor. Kıskançlık pek rastlanan bir şey değil. Kadınlar, erkeklerin tembelliğinden ve sorumsuzluğundan çok şikâyetçi. Komşum bu durumun erkeklerin askere gitmelerinden kaynaklandığını söylüyordu. Arjantin'de 20 yıldır askerlik zorunlu bir vatandaşlık ödevi değil.

Dünyanın bu noktasında kafamızdaki kalıplar pek işlemiyor. Maçoluk, askerlik gibi olgulardan uzak bir toplumun dinamizm ve tutkudan da yoksun kaldığını görmek şaşırtıcı. Çiftler sokaklarda uzun uzun sarılıp öpüşseler de, ilişkiler beklentisiz.

Geri kalmış bir ekonomiye rağmen doğum oranı düşük olan Arjantin'de Katolik kilisesinin aileyi koruyan tek kurum olması da ayrı konu. Devlet çocukların eğitimini kiliseye bırakmış. Okullarla kiliseler birlikte faaliyet yürütüyor. Kürtaj yasal değil. Opus Dei gibi tarikatların güçlü örgütlenmeleri var.

Türk olmanın dayanılmaz ağırlığı

Arjantin'de "siste kaybolmuş Türk gibi" deyimi yaygın. Etrafına şaşkın şaşkın bakarak bir şeyler arayanlara deniyor. Bu ülkedeki Lübnan, Suriye kökenlilere "El Turco" diyorlar. Deyimin kökeni de oralara dayanıyor. Malum oradaki çöllerde fırtınaya tutulanların yollarını bulması zordur. Başka bir deyim de

oligarşisinin her canı istediğinde orduyu kullanması ve siyasal alanda Peronizmin aşılamaması gibi nedenlerle kendini tekrar eden süreçlerde boğulmuştur.

Juan Domingo Peron'un siyaset sahnesine çıkışı 1943'de bir subay grubunun Nazi yanlısı hükümeti devirmesiyle olmuştu. General olan Peron bu yeni hükümette başkan yardımcılığı görevini yaparken ün kazanmış, fakat sonra oligarşinin tepkisini çekecek olan politikaları nedeniyle hapse atılmıştı. Eşi Eva Duarte'nin aktif çabaları onu yalnızca hapisten kurtarmayacak, iktidar da yapacaktı. Peron'un iktidarı süresince Eva sosyal politikaların vitrininde yer alacak, kitlelerin manipülasyonunda doğal bir rol oynayacaktı. Ancak 1953'de Eva kanserden öldü. Peron ekonomiyi ve kitleleri eskisi gibi idare edememesi sonucunda 1955'de darbeyle devrildi. Askerler Evita'nın mumyalanmış kadavrasını sendika binasından kaçırdılar. Kilisenin arabuluculuğuyla geri alınan Eva'nın kadavrasında askerlerin her türden sapıklığının ve sigara söndürmek gibi zulümlerin izleri bulunuyordu. 1971'e kadar İtalya'da bir mezarlıkta saklanan ceset daha sonra Peron'un Madrid'teki evine getirildi.

Takip eden dönem bir dizi cunta ile göstermelik bir parlamentarizm arasında gel-gitlerle doludur. Tüm bu yıllar boyunca Peronizmin gücünü korumasından daha ilginci, Peron'dan bağımsız bir Peronizmin toplumsal hareketin ana gövdesini oluşturmasıydı.

Peron orduyla anlaşıp 1973'de yeniden başa geldiğinde ilk işi bu yeni hareketi budamak olmuştu. Sola yönelik operasyonları yoğunlaştırdı. 1974'de ölümünden sonra ordu tarafından başkanlık koltuğuna oturtulan üçüncü eşi Isabel'in yakın dostu Lopez Rega'nın lideri olduğu Arjantin Anti-Komünist Birliği tarafından 1500'den fazla muhalif öldürüldü. Bu arada Evita'nın Madrid'deki naaşının Arjantin'e getirilmesi için sol kanat Peronist silahlı organizasyon Montoneros ölen darbe lideri Aramburu'nun cesedini kaçırdı. Eva'nın bir türlü huzura kavuşmayan cansız bedeni bugün Buenos Aires'in müze niteliğindeki Recoleta Mezarlığı'nda yatmaktadır.

Faşist diktatörlük dönemi

Darbe öncesi ve sonrasındaki dönemi birlikte fakat ayrıntılarıyla incelemekte fayda var. Bir yandan Peronizm siyasetin ana gövdesini oluştururken, onun sol unsurları bağımsızlaşmakta ve artan faşist saldırılara karşı sol silahlı hareket güçlenmektedir. Karşılıklı adam kaçırma ve öldürmeler artan yoğunlukla devam etmekteyse de solun silahlı unsurlarının sayısı birkaç bini geçmez. Tam bir karmaşa dönemi yaşanmaktaydı. Darbe yalnız halkın değil partilerin ve aydınların genel kanaatinin yansımasıdır. Fakat sürecin bilinçli olarak bu yönde gerçekleştirildiği sonradan anlaşılacaktır. Operasyonun ABD dosyalarındaki adı "Condor", yani "akbaba"dır. Şili'de başlayan süreç Uruguay, Arjantin, Brezilya, Bolivya

Faşist Cunta üçlüsü: Massera, Videla, Agosti.





El Cabildo - 1810'da bağımsızlık ilanının yapıldığı bina.

Fransızlara ait ama burada da biliniyor: "Me tiene loca como cabeza de Turco". Fransızlar savaş olan her yerde bir Türkün kellesinin gövdesinden ayrılmış biçimde oradan oraya tekmelendiği düşüncesinden yola çıkarak bu deyimi türetmişler. Başı koşturmaktan dönenler için kullanıyor.

Kurs hocamla dertleşirken "Siz Türkler yanılmaktan neden bu kadar nefret ediyorsunuz" diye bir soru sormuştu. Söylediği şeyin çerçevesini genişletmek mümkün ama sohbet sınırları içinde değerlendirirsem; evet bu onlara göre sorumluluk duygumuz ve ötekinin hakkımızda ne düşündüğüyle ilgili. Arjantinliler başkalarının onlar hakkında ne düşündüğüyle pek ilgilenmezler. Kendilerini sorumlu hissettikleri konular azdır ve bunların çoğunun da sınırları esnektir.

Buenos Aires'te Paraguay, Uruguay ve tabii Arjantinli öğrencilerin birlikte yaşadığı bir eve davetliydim. İlerleyen saatlerde herkes ikili üçlü gruplara bölünmüştü. Şarap ve marihuana eşliğinde sakin sakin sohbet eden arkadaşlarımı biraz olsun hareketlendirmeye çalışıyordum ki, -biz Türkiye'de bir araya geldiğimizde hep beraber hareket etmeye alışmışızdır- birden aklıma geleni söyleyiverdim: "Che Türk'tür!" Herkesin dikkati bana yönelmiş fakat ne diyeceklerini şaşırmışlardı. Hafiften kafayı bulmuş lider konumdaki Arjantinli kendini toparlayıp ciddi şekilde itiraz etti: "El Che es Argentino!" Tabii konuyu "Güneş-Dil Teorisi"-ne kadar götürüp durumu daha karmaşık bir hale sokabilirdim. Fakat bunu yapmadım. Tarihi biraz daha öne alarak Che'nin İspanyol kökenli ailesinin Endülüslü olduğunu ve Emeviler döneminde Türklerin yaygın olarak (!) yaşadığı bir bölgeden geldiklerini iddia ettim. Bu tür derin tarih tartışmalarına alışık olmayan Güney Amerikalı dostlarım konuyu kavramakta zorlandılar ama ısrarlarından da vazgeçmediler.

ve Paraguay'da birbiri ardına gerçekleşen askeri darbelerle tamamlandı. Faşist cunta generalleri arasında kurulan bir koordinasyonla kıtasal ölçekte bir "temizlik" harekâtı gerçekleştirilmişti. Öyle ki ortak sorgu ve işkence merkezleri bile bulunuyordu. Örneğin yakın tarihte tutuklanan ikinci ordu komutanı Cabanillas'ın da görev yaptığı Buenos Aires'in Flores Semti'nde bulunan Orletti tamirhanesi Arjantin'de yaşayan Uruguaylı muhaliflerin iki ülke görevlilerinin ortaklığında işkence gördüğü bir merkezdi. Orletti davasının en önemli tanıklarından şair Juan Gelman'ın oğlu ve eşi cunta güçlerince kaçırılmış, önce oğlu öldürülmüş sonra da hamile olan 19 yaşındaki eşi Orletti'de sorgulanıp Uruguay'a nakledilmiş, askeri hastanede doğurtulup kaybedilmişti. Faşist cunta hamileleri öldürmek için doğurmalarını bekleyecek kadar Katolikti! Kayıpların birkaç binini bulan hamilelerin doğan çocukları ya subaylar tarafından alınıyor ya da kiliselerde yetiştiriliyordu. Katolik kilisesi ve Vatikan tarafından desteklenen cunta içinde bazı rahipler işkence seanslarına katılarak katliamcılara moral destek sağlıyor, bazıları da istihbarat için halktan aldığı bilgileri taşıyordu. Cunta, cinayetleri gayet planlı ve soğukkanlı bir şekilde gerçekleştiriyordu. Yaşananları bir cinnet olarak adlandırmaksa yanlıştı. Kaybedilenlerden üçte ikisi işçi ve çoğu sendikalıydı. Ford gibi fabrikaların yönetimleri ellerindeki sendika listelerini çoktan cuntaya teslim etmişti.

Cunta güçlü bir emperyalist desteğe sahipti. Vietnam ve Cezayir'de görev yapmış bazı Fransız kontrgerilla komutanlarının Arjantin Genelkurmayında çalıştığı belgelenmiştir. Ayrıca dünyanın gözü önünde katliamlarını gerçekleştiren faşist cuntaya bir Dünya Futbol Şampiyonası yapma şerefi bahşedilmiştir. Bu da FIFA'nın NATO kadar açık bir savaş aygıtı olduğunu gösteren örnektir.

Diktatörlük emperyalist finans kurumlarınca destekleniyor ve tabii ki Arjantin halkının borç hanesine on milyarlarca dolar daha yazılıyordu. İşler iyi gitse de cuntanın militarist karakteri onu kaçınılmaz hatalara sürüklüyordu. Daha önce Canal Beagle'de düzenlediği operasyonla Şili'ye karşı savaş gücünü test eden Arjantin Ordusu 1982'nin ilk aylarında güneyindeki Malvinas Adaları için İngiltere ile karşı karşıya geldi. İngiliz istihbaratının bu operasyona ne ad koyduğu bilinmemekle beraber "Kıbrıs"ın uygun düşeceği kanaatindeyim. "Bizim Malvinas"ta benzer bir operasyonu Türkiye'yi kışkırtarak gerçekleştiren İngiltere, adada önemli bir toprak parçasının sahibi olmuştu. Zaten Arjantin cuntasının sonu da Kıbrıs müdahalesi sonrası iktidardan düşen Yunanistan'ın "Albaylar Cuntası" gibi oldu.

Parlamentoya dönüş

Generaller yargılandı ve her ne kadar cezalarını do-

Solda, darbeden sonra gelen liberal Alfonsin (Fotoğraf: R. Ceppi). Sağda, Carlos Menem.





Tartışma uzadı ve ben sonunda Che'nin Türk olduğunu kanıtlayacağımı söylediğimde, evdekiler benim bir sihirbaz numarasıyla Che'yi aniden bir Türk'e dönüştüreceğim anı görmek için pür dikkat kesildiler. Numaram basitti: Che'nin Arjantinli olduğunu savunan arkadaşı göstererek "Siz karar verin" dedim, "hangimiz Che'ye benziyoruz?" Gerçekten de çok az Arjantinlinin fiziki görünümü Che'ye bir Türk'ten daha fazla benzer. Küçük bir Latin topluluğu tarafından onaylanan bu durum Che'yi Türk yapmıştı bir geceliğine de olsa!



Madres de Plaza de Mayo Dernek binası.

Şaka bir yana yurtdışında Türk olmanın zorluğu burada da geçerli. Hakkımızdaki en yaygın bilgi Ermenilerle aramızda büyük bir tarihsel husumet olduğu ve bizim onları toptan yok etmeye çalıştığımız yönünde. Biz kavramlarla uğraşırken bütün dünya "soykırım" yasalarını çoktan çıkardı bile. 1948 sözleşmesinden farklı olarak yalnızca dinsel, etnik, ulusal toplulukların değil, politik çevrelerin üyelerini ortadan kaldırmayı da soykırım sayan 1946 tarihli Birleşmiş Milletler genel kurul kararını referans alan Arjantin hükümeti cunta dönemindeki kayıplarını da "genosid" olarak değerlendiriyor. 2007'de de bir "ermeni soykırımı" yasası çıkarmış durumdalar. Bizim dışımızda kavramsal bir tartışma yürüten yok. Ya da o tarihte Balkanlardan, Kafkaslardan, Girit'ten göçmek zorunda kalan ve hayatlarını kaybeden Türk ve Müslümanlar konusunda da bir fikirleri yok. Uzun uzadıya tarih tartışmasına girip Anadolu'da yaşayan halkların nasıl acılar yaşayıp da bugüne geldiklerini de merak etmiyorlar. Ayrıca hissediş

nanmanın misafirhanelerinde geçirseler de liberal Alfonsin hükümetinin yapabileceği bu kadardı. Onun yerine gelen sağ kanat Peronist Carlos Menem 1990'da iki ayrı yasayla hem generalleri hem de sol eylemcileri affetti. Fakat 1995'de yüksek mahkeme diktatörlük dönemi sorumlularının soykırım amacı güttükleri kanaatine vardı. Askeri darbenin bir numarası Videla 1998'de yeniden tutuklansa da yaş mahrumiyeti sebebiyle evde gözetimde kalmasına karar verildi. Krizden sonra iktidara gelen sol kanat Peronist Kirchner döneminde davalar yeniden açılmaya başlandı. İki yıl kadar önce Videla yeniden gözaltına alınıp aynı nedenden bırakıldı. Fakat insan hakları komisyonunun raporları neticesinde yeni yargılamalar yapılabildi. Bunlardan en ilginci dönemin polis komiseri Miguel Etchecolatz davasıydı. Zira davanın en önemli tanığı Jorge Julio Lopez ortadan kayboldu. 77 yaşındaki Lopez dikta döneminde bir toplama kampında tutulmuş, kayıplar listesinde olduğu düşünülürken kapatılan kampta ortaya çıkmıştı. Kayıp 30 bin insandan kurtulan tek kişi oydu. Tam Etchecolatz davasında tanıklık yaptığı sırada yok oldu. Tüm aramalar ve yürütülen kampanyalara rağmen Lopez'in izine hâlâ ulaşılamadı. Şu ana kadar tespit edilebilmiş 400 dolayında toplama kampı olmasına rağmen yargılayarak ceza almış görevli sayısı 300'den fazla değildir. Bu kamplarda görev almış ve kayıplarda rol oynayan en az 3000'den fazla subay ve görevlinin yargılama dışında kaldığı tahmin edilmektedir.

İki yıl önce kaybedilen tanık Jorge Julio Lopez.



Annelerin sarışın ölüm meleği

Arjantin demokrasi tarihinin en direngen ve etkili unsuru "anneler" olmuştu. Darbeden bir yıl sonra 1977'de bir grup anne her şeyi göze alarak çocuklarını aramaya başladı. Congreso yani meclis binasından Başkanlık Sarayına giden Mayıs Caddesi'ni her gün yürüyüp Plaza de Mayo'da toplanan "kayıp anneleri"ni diktatörlüğün kirli savaş aygıtları bile durdurmayı başaramamıştı. Tek bir söz bile söylemeden Başkanlık Sarayının karşısındaki bağımsızlık heykelinin etrafında turlayarak kayıp olan evlatlarını geri istiyorlardı. Sayıları giderek arttı, birçok gözaltı ve işkenceyle sınandılar. Bu olayların en korkunç ve tuhaf olanı "Sarışın Melek" adını verdikleri bir ajandı. Cunta konseyinin üyesi Deniz Kuvvetleri Komutanı Emilio Eduardo Massera'nın emrindeki Yarbay Alfredo Astiz işkenceyle öldürdüğü bir sanıktan elde ettiği bilgileri kullanarak annelerin içine sızmayı başarmıştı. Tanıklar Astiz'in altın sarısı parlayan saçları ve mavi gözleriyle bir meleğe benzediğini, yüzündeki masum ifadeyi kullanarak bir kayıp yakını gibi davrandığı-


Annelerin katili Yarbay Astiz.

biçimleri de farklı. Bu topraklarda halklar arasında bir kaynaşma yerine sömürgeciliğin tarihsel sürecine uygun bir asimilasyon yaşanmış. Biz Rum, Ermeni ya da Yahudiler olmasa bile onların toplumumuza kattığı değerlerle yaşadığımızdan, aslında onlar hiç eksik olmadılar yanı başımızdan. Oysa batıda genel olarak aynı topraklarda yaşayan topluluklar sanki diğerleri hiç yokmuşçasına varlıklarını sürdürebiliyor.

Bir de yemek tartışması var: Örneğin Uruguay'da lahmacun çok meşhur. Nasıl yerleştiği konusunda bir fikrim yok ama barlarda içkinin yanında servis ediliyor. Buenos Aires'te Ermeni ve Arap lokantalarında daha çok çeşit bulunuyor. Tümünün menülerinde bildiğimiz isimleriyle baklava, börek, patlıcan vs. yer alıyor. Sorun şu ki bunların "Türkiyeli" olduğunu bile iddia edemiyorsunuz. Bir Ermeni, Arap veya Kürt'ün Anadolu mutfağını sahiplenmesinde ve onu kendi ismiyle anmak istemesinde bir gariplik yok. Fakat Batılı biri tarafından bu sıfatlandırma yapıldığında hakikaten rahatsız edici bir durum doğuyor. Bir Endonezyalı, Rus ya da Çinliye ait bir değeri kimse tartışmaz. Fakat bir Türk kendi topraklarına ait bir değeri kendisi adına savunmaya kalktığında ona "dur" deniyor. Bu yok sayışı, kendi topraklarına ait değerleri bile sahiplenmekten alıkoyulan bir yokluk duygusunu başka hiçbir ulusun üyesinin yaşadığını zannetmiyorum.

Annelerin 1985'deki bir eylemi. (Fotoğraf: Ricardo Ceppi)



Güney Amerika çöllerinde yaptığım uzun yolculuklarda bu konuyu çok düşündüm. Otobüsün camından Atacama Çölü'nün taslaşmış

nı anlatıyorlar. Astiz, Santa Cruz Kilisesi'nden alınarak öldürülen altı kayıp yakını dışında Donanma Komutanlığı ESMA'dan yapılan sevkıyatla uçaklara konup okyanusa atılan 5000 Arjantinlinin ölümünden sorumludur. Menem affıyla tahliye olan Astiz orduya geri dönmüş fakat bir Fransız mahkemesinin öldürülen Fransız rahibesi olayıyla ilgili gıyabında verdiği müebbet hapis cezası sebebiyle 1996'da emekliye ayrılmıştı. 1998'de bir dergiye verdiği demeçte yaptıklarından pişmanlık duymadığını belirten Astiz, politikacılara da tehditler gönderince hapse atıldı. Annesi Arjantinli olan 17 yaşındaki bir İsveçli kızın ölümü nedeniyle İsveç ve İtalyan kökenli üç Arjantinliyi öldürmek suçundan da İtalyan mahkemelerince verilen hapis cezaları bulunan Astiz, Malvinas Savaşı'nda da İngilizlere karşı hiç savaşmadan teslim olmuş bir korkaktır.

Mayıs Meydanı Anneleri uzun ve acılı bir mücadele dönemi geçirdiler. Evlatlarına asla ulaşamadılar ama ülkelerinin haykıran vicdanı oldular. Bugün onlardan çok azı hayatta. Onların adını taşıyan dernek ise Peronist Partiyle sıkı ilişkiler içinde. Ne yazık ki hükümetin ciddi biçimde finanse ettiği bir kuruma dönüşen yapılanmanın toplumda eski saygınlığı kalmamış durumda. Arjantin'in büyük acılarını taşıyan o meydanda konuşma yapan bir temsilcinin aşırı zenginleşmiş devlet başkanı "Botoks Kraliçesi" Cristina Kirchner'e teşekkürlerini sunduğunu duymak ise insanın vicdanını sızlatıyor.

Çocuk kaçırma, işkence ve cinayetlerin suç ortağı olan Papaz Wernich'in Bragado Katedrali'nin önünde anneler. (Fotoğraf: Ricardo Ceppi)



Kaybedilen bir vatan

Latin Amerika'da en güçlü kurumsal altyapıya sahip olan Arjantin devletinin içi Menem döneminde boşaltıldı. 1989'da göreve gelir gelmez başlattığı hızlı özelleştirme politikası sayesinde ve IMF'den aldığı 140 milyar dolar borçla ilk yıllarını ithal mallarında yaşanan bolluk ve ABD dolarına endekslenen pesonun değerlenmesiyle geçiren Arjantinliler yaptıkları hatanın farkına vardıklarında artık iş işten geçmişti. Ülkenin en değerli kurumları elden gitmiş, üretim gücü zayıflamış ve ekonomi diş spekülasyonlara açık hale gelmişti. Ülke on yılda varını yoğunu yitirmişti. Artık işsizlik Arjantin ekonomisinin değişmeyen sorunu haline gelecektir.

Bu koşullarda Peronistler sessizce iktidarı devrettiler. Büyük bir çıkar organizasyonu olan Peronizm, çöküşteki sorumluluğundan böylece sıyrıldı. Peronist yapı iktidarı elinde tuttuğu sürece hükmettiği yoksul kesimleri

coğrafyasına bakarken aklıma Sergio Leone'nin *Bir Zamanlar Batıda*'sı gelmişti. Orada Charles Bronson bir grup haydut tarafından babasıyla esir alınmış durumdadır. Haydutlar onu babasının idam sehpası olarak kullanmaktadırlar. Bronson'un ağzına bir mızıka vermişler, ellerini kollarını bağlamışlar ve babasını boynunda bağlı bir iple omzuna çıkarmışlardır. Gülerek manzarayı izleyen haydutlar oğlun babasını ne kadar taşıyacağını merakla beklerler. Şarkı bittiğinde Bronson dizlerinin üzerine çökmüştür. Bugün bir Türkün tarihiyle olan ilişkisi aşağı yukarı böyledir. Geçmişimiz, boynuna geçirilen yağlı bir ilmekle omzumuza yüklenmiştir ve çevremizi sarmış olan büyük haydutlar dizlerimizin üzerine çökeceğimiz anı beklemektedir.



İşkenceci katil polis şefi "El Turco" Julian mahkemede.

Eklemekte fayda var: Arjantin'de "El Turco" sıfatlı tanınmış iki kişi var. Biri ülkeyi soyup soğana çeviren eski devlet başkanı Carlos Menem (İlginçtir 90'ların başında *Hürriyet*'te El Turco'nun becerilerini öven haberler sık sık çıkardı. Daha sonra anlaşıldı ki, o zamanki Arjantin'in *Hürriyet* temsilcisi de ticari faaliyetleri için Menem'den gerekli desteği almıştır. Bir de Türk'ün Türk'e faydası yok derler!) Diğeri Marco Bechis'in Olimpo Garajı'nda ismi geçen "El Turca Julian" lakaplı işkenceci ve katil polis memuru Julio Simon'dur. İlki yolsuzluk ve mafya ilişkileri nedeniyle yargılanmış, diğeri 2003'de tutuklanmış ve 25 yıl hapis cezasına çarptırılmıştır.

KAYNAKLAR

1) Direnişlerin Guney Kutbu, Güneş Çelikkol, Agora Yayınları.
2) *Los Mitos-De la Historia Argentina 2,* Felipe Pigna, Planeta.
3) *Lo Pasado Pensado,* Felipe Pigna, Planeta.
4) *Montoneros-Mito de Sus 12 Fundadores,* Lucas Lanusse, Vergara.

sübvanse ediyor, fakat iktidardan düşünce tuttuğu dizginleri bırakıyordu.

Hükümeti devralan De La Rua kaçan parayı durdurmak için mevduat hesaplarından çekilecek parayı haftada 250 dolarla sınırlandırınca uzun zamandır beklenen patlama 19 Aralık 2001'de gerçekleşti. De La Rua gösterileri yasakladı ve sıkıyönetim ilan etti. Fakat polis teşkilatı olayları durdurmakta yetersiz kaldı ve dahası generaller hükümetin sıkıyönetim istemi için parmaklarını bile kımıldatmadılar. Ertesi günü sarayı öfkeli halk tarafından kuşatılan Başkan, helikopterle çatıdan kaçtı.

Arjantin tarihinde ilk kez bir hükümet halk ayaklanması sonucu yıkılmıştı. Kitleler sokağa çıkmış, yumruğunu vurup iktidarı devirmişlerdi, ama kimse bundan sonrasını düşünmemişti. Doğan boşluğu dolduracak yeni bir güç ortaya çıkmamıştı. Ayaklanmanın sloganı da bunu yansıtıyordu: "Que se vayan todos", (Bütün politikacılar defolsun!) Şimdi iktidar boşluğunu, yaygınlaşan mahalle meclisleri ve işsizler hareketi dolduruyordu. Fabrika sahipleri aşırı borçlandırarak içini boşalttıkları fabrikalarını bırakıp kaçmış, üretim araçları işçilere kalmıştı. Gerçekten de hepsi gitmişti: devlet yoktu, politikacılar sinmişti, kapitalistler paraları alıp tüymüştü…

Arjantin'deki toplumsal harekete yönelik söylenen bütün o övgü dolu sözlere rağmen önümüzdeki en somut gerçek, halkın ilk seçimde yeniden kurtarıcı olarak Peronizme sarılmasıdır. Bir toplumun kaderini eline aldığı bir anda bu kadar ideoloji ve siyasetten yoksun oluşu öğreticidir. Bugün, Arjantin varını yoğunu kaybeden bir kumarbaz gibi başladığı noktaya geri dönmüş, fakat enerjisi tükenmiş durumdadır. Karı-koca Kirchner'ler bütün sosyal hareketleri kendine yedeklemiş ve hâlâ diktatörlüğün verdiği acılar üzerinden politik sömürüyü devam ettirmektedir. Kendini "milli kapitalizm" yanlısı olarak ifade eden Kirchner satacak bir şey kalmayınca, ülkenin en kıymetli topraklarını elden çıkaracak kadar millidir. Şimdiden Patagonya'nın yüzde 80'i İngiliz sermayesinin mülkiyetine geçmiş durumdadır. Benetton'nun bir ülke büyüklüğünde toprak satın aldığı Arjantin'de, ülkesine sahip çıkma adına halkı bir araya getirecek kuvvet bulunmamaktadır. Ayaklanma sırasında oluşmuş alternatif toplumsal yapılar çözülmüş ya da çürümüş durumdadır. Halkın sorunlarını tartışıp kararlar aldığı mahalle konseylerinden geriye pek bir şey kalmamıştır. İşsizler Hareketi olarak dünyaya örnek gösterilen Piqueteros ise siyasal niteliğini tümden yitirmiş durumdadır. Bunda hareketin Peronist iktidar tarafından adeta kelle başına paraya bağlanmış olmasının payı yüksektir. Neredeyse on senedir çalışan patronsuz fabrikalar birer ticari işletme olmaktan öteye gidememiş durumdadır. İşçilere fabrikaların borçları ödettirilmiş ve bunun karşılığında yalnızca istihdam garantisi sağlanmıştır.

Brezilya ile aynı dönemde iktidar değişikliği yaşamış Arjantin'de sorunlar çözülmemiş, olduğu yerde durmaktadır. Kirchner'le aynı kanatta yer alan Lula Brezilya'da sonuç alıcı bir neo-liberal ihanet çizgisini başarıyla sürdürmektedir. Oysa Arjantin fikirsiz, siyasetsiz, zayıf bir ekonomi ve miskinleşmiş bir sosyal yapıyla belirsiz bir geleceğe doğru sürüklenmektedir.

Deniz Şahin calideniz@yahoo.com

2009 Bilim Nobelleri

Kimya Nobel Ödülü ile Santral Dogma'nın (Central Dogma) ödüllendirilmesi tamamlanmış oldu

Bu yılın kimya alanındaki Nobel Ödülü, ribozomun atomik yapısını ve iç çalışma mekanizmasını ortaya çıkaran üç bilim insanına verildi: İsrail'in Rehovot Kenti'nde bulunan Weizmann Bilim Enststitüsü'nden Ada Yonath, Yale Üniversitesi'nden Thomas Steitz ve Cambridge Üniversitesi Moleküler Biyoloji Medikal Araştırma Konseyi Laboratuvarı'ndan Venkatraman Ramakrishnan. Üç bilim insanı, x-ışını kristalografisi (x-ray crystallography) tekniğini kullanarak ribozomun yapısında bulunan binlerce atomun yerini tam olarak saptamayı başardıkları çalışmalarıyla ödüle hak kazandılar.


Venkatraman Ramakrishnan, Thomas Steitz ve Ada Yonath.

Bu yılın ödülü ile Nobel Komitesi'nin biyolojideki santral dogmayı (central dogma) tanımlayan bilim insanlarını ödüllendirmesi de tamamlanmış oldu. Santral dogma DNA'daki genetik bilginin RNA'ya nasıl kopyalandığını ve daha sonra da bu bilgiden nasıl protein üretildiğini tanımlar. 1962 yılında, James Watson, Francis Crick ve Maurice Wilkins DNA'nın atomik yapısını ortaya çıkardıkları için Nobel Ödülü'ne hak kazanmışlardı. 2006 yılında da Roger Kornberg DNA'yı RNA'ya kopyalayan RNA polimerazın yapısını x-ışınları ile göstererek Nobel'i kazanmıştı. Bu yıl ribozomlarla ilgili yapılan bu çalışmaya verilen ödülle seri tamamlanmış oldu.

Ribozomlar yaşayan tüm organizmalardaki her hücrede bulunur. Çok önemli görevleri olmasına karşın son derece basit yapıdadırlar. Yapısında farklı proteinler ve RNA dizisi içerir. 30S ve 50S olmak üzere iki temel alt birimden oluşur. 30S alt birimi olarak adlandırılan küçük parça temel olarak genetik şifrenin mRNA'ya yazılmasında görev alır. Daha büyük olan 50S alt birimi ise yazılan şifreyi kullanarak uygun aminoasit dizisinin bir araya getirilerek son proteinin oluşturulmasını sağlar. Önceleri, bilim insanları bu alt birimlerden birinin bile yapısını tam olarak ortaya çıkaramamışlardı. Bu noktadaki en büyük zorluk, düzgün bir x-ışını görüntüsü oluşturmak için gerekli olan ribozom kristallerinin elde edilmesidir. Öncelikle milyonlarca ribozom kristalinin mükemmele yakın bir düzende bir araya getirilmesi gerekir. Eğer bu hizalama yeterince iyiyse, araştırmacılar kristal üzerine ilk x-ışını huzmesini gönderebilirler. X-ışınlarının kristalden sapmasıyla oluşan desen (pattern) ile moleküldeki atomların düzeni ortaya çıkarılabilir.

Bakteri ribozomunun x-ışını görüntüsü.



Üç grup, çalışmalarının pratik uygulamarını da başlattılar. Örneğin, değişik antibiyotiklerin ribozoma nasıl bağlandıklarını gösteren kristal yapıları yayımlamaya başladılar. Birçok şirket de bu kristal yapıları kullanarak metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* ve tüberküloz enfeksiyonlarını önlemek için yeni antibiyotikler üretmeye başladı.

Fizik Nobel Ödülü'nün "Büyük Resmi" görebilen kazananları

Bu yılın fizik alanındaki Nobel Ödülü iki farklı çalışmaya paylaştırıldı. Ödülün ilk yarısı bir elektrik mühendisi olan Charles Kao'ya gitti. Kao'nun teorik çalışması yüksekhızlı telekomünikasyon amaçlı optik kabloların yolunu açmıştı. Ödülün diğer yarısı ise "görüntü alabilen ilk elektronik çipi" geliştirdikleri için Willard Boyle ve George Smith'e verildi.

Charles Kao, Willard Boyle ve George Smith.



Kao (75), ışığı cam bir fiber içinde çok uzun mesafelere iletmenin yolunu buldu. Işık fiber içinde hareket ederken yüzeye çok küçük bir açı ile çarpar ve tekrar camın içine geri yansır. Tekrar yüzeye çarpar ve içeri geri yansıtılır. Bu şekilde de ileri doğru hareket eder. Ancak camın kendisi de ışığı emebilir ve Kao'nun 1966 yılındaki çalışmasına kadar, 20 metrelik cam bir fiber içinden geçen ışığın yüzde 99'unu emiyordu ve bu sorun çözülememişti.


Üstte, CCD görüntü sensörü; altta, optik fiberler.

Şangay'da doğan Kao, doktorasını İngiltere'de yaparken ışık kaybının asıl nedeni olarak fiberdeki demir kirliliğini (impurity) göstermişti. Işık fiber içinde hareket ederken yüzeyden çok farklı şekillerde (mod) yansıyabilir. Kao'nun vardığı sonuç bu sorunun çözümünü sağlarken fiber kablolardan yüksek hızlı veri aktarımının yolunu açmış oldu. Kao çok ince fiberlerde ışığın

tek bir şekilde (tek bir açıyla yansıyarak) ilerlemesine izin vermenin pratik iletişim ağları kurmada en iyi sonucu vereceğini düşünmüştü.

Ödülün ikinci yarısını paylaşan Boyle (85) ve Smith (79), görüntü alabilen ilk elektronik çip olan "Şarjla Yüklü Alet" (CCD-Charged coupled device) geliştirdiler. Geliştirilen bu teknoloji, tıbbi görüntüleme, astronomik teleskoplar ve dijital kameraların temelini oluşturdu.

CCD, hücrelere ya da "piksellere" ayrılmış silikon bir çip içerir. Işık bir pikseli vurduğunda silikonda bir elektrik şarjı ortaya çıkarır. Bu şarj oluşumu da çipin üzerindeki ufak bir elektrod üzerinde bir şarj oluşmasına sebep olur. Şarj, daha sonra, pikseller boyunca elektrodtan elektroda hızlıca ilerler ve çipin sonunda toplanır.

Fizyoloji veya Tıp alanında Nobel Ödülü Amerikalı bilim insanlarına verildi

Bu yılın Fizyoloji veya Tıp alanında Nobel Ödülü, telomer ve telomerazlarla ilgili çalışmalarından ötürü üç ABD'li bilim insanına; Kaliforniya Üniversitesi'nden Elizabeth Blackburn, Johns Hopkins Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Carol Greider ve Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Jack Szostak'a verildi.

Telomerler, kromozomların son kısımlarını kapatan tekrarlı DNA parçalarıdır. İlk defa 1950'li yıllarda tanımlandıklarında kromozomların birbirlerine bağlanmasını önledikleri düşünülmüştü. 1982 yılında Blackburn ve Szostak tetrahimena adı verilen tekhücreli bir organizmadan elde edilen telomer dizisinin, maya hücresi içine yerleştirilen yabancı bir DNA'nın parçalanmasını önlediğini gösterdiler. Daha sonraları telomerlerin kendi hücrelerinin DNA'larına da yardım ettikleri de ortaya çıkarıldı.



Kromozomlar üzerindeki telomer bölgeleri.

İki yıl sonra, Blackburn'ün laboratuvarındaki lisansüstü öğrencilerinden Greider, telomeraz enzimini keşfetti. Yapısında RNA barındıran enzim, telomer dizilerini kromozomların sonlarına ekleyerek hücre bölünmesi sırasında kromozomdaki kısalmayı telafi ediyordu. Greider ve Blackburn enzimi izole ettiler ve karakterizasyonunu gerçekleştirdiler. Szostak ile birlikte telomeraz enzimi olmadan hücrelerin bölünmeyi durdurup öleceklerini gösterdiler.

Elizabeth Blackburn, Carol Greider ve Jack Szostak.



KAYNAKLAR

1) Service, R., Honors to Researchers Who Probed Atomic Structure of Ribosomes, *Science*, 16 October 2009:346-347.

2) Vogel, G., Pennisi, E., U.S. Researchers Recognized for Work on Telomeres, *Science*, 9 October 2009:212-213.

3) Cho, A., Digital Imaging, Communication Advances Honored, *Science*, 9 October 2009:213.

Hazırlayan: Deniz Şahin

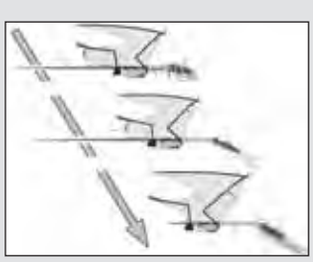
Ar. Gör. Doktora Öğrencisi,

İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Ara türlerden biri daha bulundu: *Darwinopterus*

Fosil kayıtlarındaki boşlukların çok fazla olduğu bilinen bir gerçektir. Bugüne kadar yaşamış olan canlıların çok az bir kısmı fosilleşmeye uğramıştır ve bilim insanları bunun çok daha az bir kısmını gün ışığına çıkarmış durumda. Bu da fosil kayıtlarındaki boşlukların neden bu kadar fazla olduğunu açıklıyor. Ancak 2009 başlarında kuzeydoğu Çin'de bulunan bir pterozor fosili bu boşluklardan birini doldurmayı başardı.

Pretozorlar, pterodaktiller olarak da bilinen, günümüzden 220-65 milyon yıl önce yaşamış ve mezozoik çağın göklerinin hâkimi olmuş uçan sürüngenlerdir. Bugüne kadar tespit edilen pretozor fosilleri bu dinozorların iki temel fiziksel yapıya sahip olduğunu gösteriyordu; uzun kuyruklu ve kısa kafatasına sahip ilkel pretozorlar ve kısa kuyruklu, uzun kollu, uzun kafatasına sahip ardılları. İlkel form ile daha sonra gelen form arasındaki geçiş, sırrını korumaktaydı.



Çin'in kuzeydoğusunda bulunan ve Darwin'in onuruna *Darwinopterus* (Darwin'in kanadı) olarak adlandırılan pretozor türü bilim dünyasına bomba gibi düştü. 160 milyon yıl önce yaşamış olan bu pretozor türü, uzun kuyruğu ile ilkel pretozorların, uzun kafatası ve boynu ile daha sonra gelen pretozorların fiziksel özelliklerini taşıyor ve mükemmel bir geçiş formu oluşturuyor.

Bu garip yapıya sahip fosil ardında başka bir olguya daha ev sahipliği yapıyor. Beklenilenin aksine ilkel pretezorlar ile aynı uzunlukta kuyruğa sahip olan *Darwinopterus* modüler evrim için de birçok önemli kanıt sağlıyor. Modüler evrim bir hayvanın farklı kısımlarının farklı hızlarda evrimleşebileceğini öne süren bir hipotez ve *Darwinopterus* bu hipotezin ihtiyaç duyduğu kanıtlardan biri. Şimdi geriye bunu sağlayabilecek genetik mekanizmanın bulunması kalıyor.

Kaynak: Lü, J., "Evidence for modular evolution in a long-tailed pterosaur with a pterodactyloid skull" *Proc. R. Soc. B. Online* 14 Ekim 2009, doi: 10.1098/rspb.2009.1603

Hazırlayan: Koray Yeşiladalı

Ar. Gör. Doktora Öğrencisi,

İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü)

Felsefeci Pico della Mirandola arsenikle zehirlenmiş



Tanrı Anamız" diyen rönesans dönemi felsefecisi Pico della Mirandola'nın şüpheli ölümü yüzyıllar sonra bir kitaba konu oldu. Pisali Carlo A. Martigli, *L'Ultimo Custode* adlı romanında Mirandola'yı ölüme götüren süreci, Katolik Kilisesi'nin Pico'ya karşı duyduğu öfke, yakılan kitapları ve ölümü konusunda öne sürülen iddialar çerçevesinde araştırdı.

2007 yılı Temmuz ayında Floransa'da San Marco Kilisesi'ndeki mezarı açılan ve kemiklerine yüzyıllar sonra DNA testi uygulanan Pico della Mirandola'nın, yanındaki mezarda gömülü Angelo Poliziano ile birlikte arsenikle zehirlenerek öldürüldükleri ortaya çıktı. DNA testi, Pico'nun 1 m 88 cm boyunda ve çok büyük bir beyne sahip olduğunu da gün ışığına çıkardı.

Pico della Mirandola'nın ölümü, 431 yılında Efes'te toplanan ekümenik konsilde tartışılan ve 26 Temmuz 2007 yılında Floransa'daki San Marco Kilisesi'nde noktalanan uzun bir öykü. Efes'te toplanan ve Meryem Ana'yı tartışan Hıristiyanlar, Meryem'in İsa peygamberin değil Tanrının anası olduğu sonucuna varmış ve Meryem Ana'ya "Christotokos" yerine "Theotokos" sıfatını uygun bulmuştu.

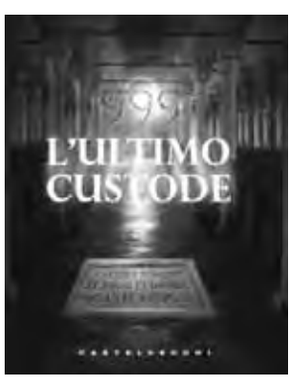
Yüzyıllar sonra Floransa'da jandarmanın gözetmenliğinde felsefeci Giovanni Pico della Mirandola'nın kemikleri tabutu açılarak çıkarılırken amaç bazı tarihçilerin 500 yıldır tartıştığı gibi Mirandola'nın zehirlenerek öldürüldüğü iddialarına bilimsel bir yanıt vermekti.

Carlo Martigli romanında bu birbirinden uzak iki tarih arasında Papalar VIII. Innocenzo, VI. Alesandro ve I.Giovanni Paolo, Lorenzo de Medici, Girolamo Savanorola, Kristof Kolomb ve Hitler gibi onlarca ünlü şahsiyeti sahneye getirdi. Martigli, Mirandola'nın Tanrı konusundaki yorumlarından hareket ederek ölümüne giden süreci araştıran tarihi bir polisiye roman kaleme aldı.

Giovanni Pico, Mirandola kontuydu, deha düzeyinde zeki ve entelektüel bir şahsiyetti. Kemiklerine DNA testi yapıldıktan sonra beyninin normal değerleri aşan büyüklükte olduğu görüldü. Mirandola, Rönesans dönemi İtalya'sında ünlü bir felsefeci, hümanist ve Kabala uzmanıydı.

Henüz 23 yaşındayken matematik, ahlak, teoloji, Kabala gibi çeşitli konularda 900 tezi yayımlanmıştı. Özellikle tektanrılı tüm dinlerin bir tek Tanrı ile temsil edildiğini öne sürdüğü tezinin tartışılmasını istemişti. Ama bu tartışma hiçbir zaman gerçekleşmediği gibi Pico della Mirandola'nın yargılanmasına ve Papa VIII. Innocenzo'nun kararı yönünde mahkûm olmasına neden oldu ve felsefecinin kitapları ateşe verildi.

Yıllar sonra Pico della Mirandola'nın esrarengiz bir biçimde noktalanan yaşamını ve ölümünün ardındaki sır perdesini aydınlatmayı amaçlayan Carlo Martigli, araştırmasında Mirandola'nın 900 tezinin yani sıra Tanrının dişi kimliği konusunda 99 gizli makale kaleme aldığını ve Vatikan'ın Efes'te toplanan konsilden bu yana Mirandola'nın bu büyük sırrını arşivde kilit altında tuttuğunu iddia etti.



Carlo Martigli gerçekler ile hayal gücünü harmanladığı romanında yer verdiği 99 sırrın varlığını kanıtlayan belgelerin gerçekte olmadığını vurgulasa da, Mirandola'nın yargılanmasına neden olan 900 bilimsel tezinden 13'ünün Katolik Kilisesi'nce mahkûm edildiğini anlattı.

Mirandola'yı Papa'nın hiddetinden korumayı görev edinen Lorenzo de Medici, felsefecinin Fransa'ya kaçmasına yardımcı olmayı başarsa da, Papa'nın zulmünden kurtaramadı ve Papa Floransa'ya dönen Mirandola'yı hiç affetmedi.

Pico della Mirandola, Martigli'nin anlatımıyla Rönesans döneminin en ilginç ve tedirgin kişiliklerinden biriydi. 10 Nobel ödülünün sahibi olabilecek nitelikte bir beyne sahipti. Ekonomik varlığının yarısını kitaplara harcamıştı. 31 yaşında, genç sayılabilecek bir yaşta yaşama veda edene kadar tek amacı insanı ve dünyayı tanımaktı.

Martigli'ye göre insanı ve onu kuşatan doğayı tanımak istemesi, bu yöndeki merakı arsenikle öldürülmesinin de nedeni oldu.

Bazı tarihçiler Pico'nun Lorenzo de Medici'nin onu çok kıskandığı bilinen oğlu Piero tarafından öldürülmüş olabileceğini iddia ediyordu. Martigli, Lorenzo'nun Pico'ya büyük saygı duyduğunu ve oğlu Piero'nun bunu kıskandığını doğrulasa da, bunun Pico'yu öldürmesi için yeterli bir neden olmadığı görüşünde.

Martigli kitabında ayrıca Kristof Kolomb'un da Papa VIII. Innocenzo'nun oğlu olduğunu öne sürüyor. Bu iddia konusunda yazar, "Bu gerçek olabilir. Bazı araştırmacılar bu konuda araştırma yapıyor. Sıradan bir gemi kaptanının İspanya Kralı, dönemin en varlıklı bankerleri, Papa, İmparator Maximilian gibi kişiler tarafından kabul edildiğini düşünecek olursak doğruluk olasılığı çok yüksek bu

iddianın" diyor.

Martigli'nın romanı 1486 ile 1494 yılları arasında geçiyor. Yıllar sonra 1939'da III. Reich'ın Pico'nun sır olan 99 tezinin peşine düştüğünü anlatıyor yazar, "Meryem'in Tanrının annesi olduğu iddiası ortaya çıksaydı, tüm Katolik Kilisesi temelinden sarsılırdı. Almanya'da Hitler'in zıtlaştığı tek güç Vatikan'dan çok Katolik Kilisesi'ydi. Hitler kendini yeni mesih ilan etmeye hazırdı" diye anlatıyor.

Pico della Mirandola'nın Floransa'daki mezar taşında "Burada Giovanni Mirandola dinleniyor, geri kalanını Tago, Gange biliyor" yazılı. Bu ne anlama geliyor diye sorulan Martigli, "Bunu okurların keşfetmesini bekliyorum" demekle yetiniyor.

Aslı Kayabal / İtalya

Proteinler gemileri yakmış, geri dönüş yok!

Tersine evrim, 19. yüzyılın son çeyreğinden itibaren evrim biyolojisi konusu içerisinde tartışılmaya başlanmıştır. Evrim biyologları arasında, evrim sürecinin tersine işleyip işleyemeyeceği konusunda ortaya konan çalışmalar ve bazı canlıların fizyolojik özellikler bakımından zamanla atasal özellikler kazanabilmesi ile tersine evrimin gerçekleşip gerçekleşemeyeceği tartışılmaktadır. Eğer gerçekten böyle bir geriye gidiş yoksa evrim mekanizması doğal seçilimden daha karmaşık bir yapı kazanıyor düşüncesi hâkim olmaya başlayacaktır.

Evrimsel olayların birçoğunun küçük şans olayları ile mümkün olabilmesi ve bu olayların neticesinin kalıcı olması nedeniyle, tersine evrim konusunda araştırma yapmak kolay değildir. Önceki çalışmalarda, bazı kıkırdaklı ve kemikli balıklar arasındaki fizyolojik özelliklerin tekrar kazanılması konusunda araştırmalar yapılarak tersine evrim gösterilmeye çalışılsa da, bilim insanları bu konuda bilgi ve örnek eksikliğinin sıkıntısını duymaktadır. Fakat Oregon Üniversitesi evrim biyologu Joseph Thornton ve arkadaşları tersine evrimi araştırabilmek için daha izlenebilir bir yöntem bulmuşlardır. Bir protein molekülünün evrim boyunca izlediği yolu tersine çevirmek için seçici baskınlık uygulayarak ata protein yapısına veya fonksiyonuna dönüp dönemeyeceğini incelemişlerdir.



Joseph Thornton ve grubu bu amaçla, hayvanlarda kortizol stres hormonuna bağlanan glukokortikoit reseptörünün (GR) 450 milyon yıldan daha uzun süren evrimini incelemek üzere çalışmaya başladılar. Farklı canlılardan alınan örneklerle GR proteinin aminoasit dizisi belirlenerek, proteinin evrimsel soyağacı çıkarılmıştır. Yapılan soyağacı analizleri sonucunda GR'nin hormon tercihinin zaman içersinde değiştiği gözlemlenmiştir. Bu süreçte kıkırdaklı köpekbalığı gibi balıklardan kemikli balıklara ayrılırken, yaklaşık 440 milyon yıl önce, GR1 olarak adlandırılan atasal proteini hem kortizole hem de aldosterona bağlanabilirken, bundan 40 milyon yıl sonra, bu proteinin, 4 bacaklı canlıların ortaya çıkmasıyla, bir başka türevi olan, kortizol spesifik GR2 proteinine evrimleştiği gösterilmiştir.

40 milyon yıllık bu süreçte 37 aminoasit değişirken, bunlardan sadece ikisi proteinin fonksiyonunu değiştirmek için gereklidir. Bir aminoasit protein yapısına demir bağlanmak üzere kıvrım eklerken, diğeri de iki hormona birden cevap verilmesini engelleyerek yeni yapının sadece kortizol ile etkileşmesini sağlamaktadır. Thornton ve ekibi, bir sonraki adımda aynı aminoasit değişikliklerini yaparak iki hormona birden cevap veren GR1 proteinini GR2'den yeniden oluşturmak istediler.

Araştırmacılar, *Nature* dergisinde yayımladıkları rapor ile yapılan bu değişikliklerin proteinin orijinal GR1 proteinine tersine evrimleşmediğini ve ayrıca herhangi bir hormonu tanıyabilme kabiliyetini kaybetmesine neden olduklarını gösterdiler. Geriye dönüş yolunu engelleyen sorunu ise, GR2 ve varsayılan GR1 proteinin görüntülerini karşılaştırdıklarında anlayabildiler. GR2 proteinine geçişte bu 37 aminoasit dizisinden başka olarak 5 mutasyonun daha demir proteinin bağlanmasında fonksiyonel olduğu ve mutasyonlar olmadığında ise proteinin başka yapılara dönüştüğü gösterilmiştir. Fakat bu 5 mutasyonun da proteinin hormon tanıma fonksiyonunda etkili olmadığı için, seçici baskınlıktan bağımsız olarak elde edilmesi sebebiyle tersine evrim sürecinde etkili olamayacağı gösterilmiştir. Thornton bu süreci "proteinlerin atasal yapıya geri evrilmemek üzere gemileri yakması" olarak tanımlıyor.

Bu çalışma evrimsel biyolojide son 10-15 yılın en önemli çalışmalarından biridir. Bu çalışma ile sadece evrimin geriye dönemeyeceği gösterilmemiş ayrıca neden dönemeyeceği de açıklanan mekanizma ile ispatlanmıştır. Böylece evrimin U-dönüşü yapamayacağı gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1) Bridgham JT., Thornton JW. et. al., 2009, "An epistatic ratchet constrains the direction of Glucocorticoid receptor evolution" *Nature,* Volume 461: 515 - 520, 24, September, doi:10.1038/nature08249

2) Ortlund EA. Thornton JW. et. al., 2007, "Crystal Structure of an Ancient Protein: Evolution by Conformational Epistasis", *Science,* Volume 317, 1544 - 1548, 14 September.

Hazırlayan: Timuçin Avşar

(Yüksek Lisans Öğrencisi,
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü)

LCROSS görevde Ay'da su mu var?



Dünya'nın en yakın komşusu birtakım sırlar barındırıyor. 1999 yılında bu sırlara ait bazı ipuçları NASA'nın Lunar Prospector'ı (mineral tarayıcı) tarafından tamamen gölgelenmiş bazı kraterlerde yoğunlaşmış hidrojen varlığına dair işaretlerin bulunmasıyla açığa çıkmıştı. Bu ölçümler, ayda su varlığı olasılığına ve insanlığın Dünya gezegeninin dışına çıkıp, Güneş Sistemi'ni keşfi sürecinde birçok uygulama alanında etkili olacak bulgulara götürüyordu inceleyenleri. İşte, "Lunar CRater Observing and Sensing Satellite (LCROSS)" (Ay Krateri İnceleme ve Algılama Uydusu) bu olasılıklara kesin bir cevap bulabilmek için tasarlandı.

Nisan 2006'da NASA, düşük bütçeli projeler arasından Ay Keşif Uydusu'yla (LRO) birlikte ek veri sağlayacak LCROSS projesini seçti. LCROSS'un ana görevi aydaki sürekli karanlık olan ve güney kutbu civarındaki bir kraterde suyun varlığını ya da yokluğunu araştırmaktı.

LCROSS, Atlas V roketiyle, Ay Keşif Uydusu'yla birlikte (Lunar Reconnaissance Orbiter, LRO) Cape Canaveral'dan fırlatıldı. LCROSS'u ve onu yönlendiren Atlas V roketinin Centaur isimli üst kapsülü 23 Haziran'da Ay'ın yerçekimini kullanarak Ay yörüngesi üzerinden yaptığı bir manevrayla Dünya yörüngesine oturtuldu ve ay yörünge düzlemine yüksek açılı bir yörüngede LCROSS görev kontrol merkezinden gerçekleştirilen gerçek zamanlı düzeltmelerle yörüngesindeki oryantasyonunu Ay'ın güney kutbunda seçilen kratere çarpma anına kadar koruması sağlandı. 9 Ekim günü saat yaklaşık 02'de (GMT -2) görevin son aşamasında LCROSS'un ön parçası olan Centaur'un LRO'dan ayrılması ve ay yüzeyine çok yüksek bir hızda bir debris oluşturacak şekilde çarpıp, 4 dakika arkadan gelen ve üzerinde algılayıcılar bulunan LRO parçasının kendi çarpışından önce 4 dakika boyunca bu debrisi ve

Gizem çözüldü: Bir uydunun karanlık yüzü

Iapetus, Satürn'ün en sıra dışı uydusu olarak bilinmektedir; çünkü uydunun bir yüzü buzlu- beyaz iken diğer yüzü oldukça kara-kirli bir yüze sahiptir. Iapetus'ü inceleyen uzay bilimciler, uydunun kirli yüzünün her geçen gün daha fazla kirlendiğini keşfettiler. Iapetus'ün bu tuhaf renkliliği, uydunun 1671 yılında Giovanni Cassini tarafından keşfinden beridir bir gizem olarak durmaktaydı; ama bilim insanları bu gizemin kaynağının son yıllarda keşfedilen ve Satürn'ü çevreleyen devasa bir toz halkası olduğunu buldular. Söz konusu toz halkası aynı zamanda Güneş Sistemi'ndeki en büyük halka olarak kayıtlara geçti. Halka gözden kaybolacak kadar silik ama 17 milyon kilometre genişliğinde olması, halkayı Güneş Sistemi'nde daha önce en büyük halka olarak kayda geçen ve Enceladus uydusunun buzul gayzerlerinden kaynaklanan Satürn'ün E halkasını da gölgede bırakıyor.

Gezegen bilimciler bu keşiflerini yakın bir zamanda Fajardo'daki (Puerto Rico) "Gezegen Bilimleri" yıllık toplantılarında açıkladılar. Virginia Üniversitesi'nden (Charlottesville) Anne Verbiscer ve Michael Skrutskie ile Maryland Üniversitesi'nden (College Park) Douglas Hamilton, uyduya ve keşfi yapılan toz halkasına ait fotoğrafların dünya yörüngesinde bulunan Spitzer adlı uzay aracından çekildiğini bildirdiler.



Öte yandan halkayı keşfeden araştırma grubu, mikrometre boyutundaki tozların sonsuza kadar halkada kalmadıklarını, içeriye doğru sürüklendiklerini ve karşılaştıkları ilk büyük kütlenin yani Iapetus uydusunun ön yüzünü kapladıklarını açıkladılar.

Hamilton ve meslektaşları ayrıca toz kütlesinin oluşmasına sebep olan kaynağın izini de sürdüler. En az üç düzine uydu bu devasa halka içinde hareket halinde bulunmaktadır. Asteroritler ve kuyrukluyıldızlar, bu uydulara çarptıkça küçük parçalar oluşmakta, oluşan bu küçük parçalar birbirleriyle ve uydularla çarpışmaya devam etmektedir. Böylece birbiri ardına gerçekleşen bu çarpışmalar sonucunda oluşan toz kümesi Iapetus uydusunun ön yüzüne doğru yığılmaktadır.

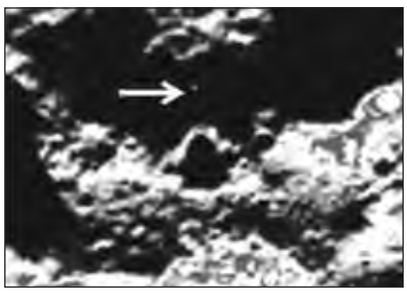
Kuyrukluyıldız ve asteroitlerin uydulara çarpması ve bunun sonucunda toz bulutu oluşması sadece Satürn'de olmayabilir. Dış gezegenlerden dört tanesi de toz kümesi oluşturan uydulara sahiptir. Pasadena'daki (California) Jet Propulsion Laboratuvarı'ndan gezegen bilimci Bonnie Buratti ve meslektaşları, yer tabanlı teleskopik gözlemlerinde, Uranüs'ün en dıştaki iki büyük uydusunun (Titania ve Oberon) ön yüzlerinin arka yüzlere oranla daha karanlık olduğunu bildirdiler. Bu sebeple Buratti ve meslektaşları, Iapetus uydusunun bu konuda tek örnek olmadığını ileri sürmektedirler.

Kaynak: Richard A. Kerr., Mystery Solved: The Dark Side of a Moon. ScienceNOW Daily News, 6 Ekim 2009. http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2009/1006/2.

Hazırlayan: Hüseyin Tayran
İTÜ Mol. Biyoloji ve Genetik Yüksek Lisans Öğrencisi

oluşacak toz kümesi içindeki olası su moleküllerini incelemesine yönelik hedefe ulaşıldı. Debris, dünyanın farklı yerlerinden teleskopla gözlemlenebildi.

LCROSS'un bilimsel birimi LRO, iki yakın kızılötesi spektrometre, görünür ışık spektrometresi, iki orta kızılötesi kamera, iki yakın kızılötesi kamera, görünür ışık kamerası ve görünür radyometre taşıyordu. Bütün bu algılayıcılar LRO parçasının Centaur'un çarpmasından sonraki 4 dakikalık gözlemi sırasında birden fazla seviyede veri toplayabilmek için tasarlandı. Gerçekleşen görev tasarımına göre, kraterin karanlık yüzüne gelecek darbe orada bulunma olasılığı olan buzu ve hidrokarbonları ya da organik molekülleri açığa çıkardı, güneş ışığına maruz kalan moleküller buharlaştı ve buhar algılayıcılar tarafından algılandı. Yakın ve orta kızılötesi kameralar debris içindeki olası toplam su miktarını ve dağılımını algılamak için, görünürü ışık kamerası da çapma koordinatlarını görüntülemek ve radyometre de çarpma anında oluşacak ışımayı görüntülemek için yerleştirilmişti.



Orta kızılötesi kamera ile görüntülenen ilk çarpma anının fotoğrafı.

LCROSS, 113 gün süren görevde 5,6 milyon mil seyahat etti ve sonunda Ay'ın güney kutbunda ve sürekli karanlık olan bir bölgede bulunan Cabeus kraterine çarparak görevi başarıyla yerine getirmiş oldu. Görevin bilimsel planlamasından sorumlu Anthony Colaprete'a göre her şey yolunda gitti ve LRO'nun gönderdiği ölçümler çok yüksek kalitede. Projede görev alan diğer araştırmacılar önümüzdeki günlerde elde ettikleri verileri bizlerle paylaşıyor olacaklar.

Kaynak: http://www.nasa.gov/centers/ames/home/index.html

Hazırlayan: Kutay Deniz Atabay
Yüksek Lisans Öğrencisi,
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Yeni bulunan memeli fosili, ortakulak evrimine ışık tutuyor

Amerikan ve Çinli paleontologlar, Çin'in Liaoning olarak bilinen bölgesinde, yeni bir memeli türü keşfetti. Yeni keşfedilen çizgili sincap boyutundaki hayvan, *Maotherium asiaticus*, Çin'deki Yixian Oluşumu denilen meşhur zengin fosil yataklarında bulundu.

Bu fosil, memeli ortakulağının nasıl evrildiğiyle ilgili önemli bir ipucu sunuyor. Modern memelilerin ortakulak yapısını nasıl kazandığını gösteren bir ara basamağı temsil ediyor.

İşitmek, önemli bir konferansı ya da güzel bir müzik parçasını dinlemek gibi, insanlar için önemli bir duyusal fonksiyon. Memeliler için ise işitmek, hayatta kalabilmek için zorunlu olan evrimsel bir adaptasyon.



Çizgili sincap boyutlu hayvan 123 milyon yıl önce Çin'in Liaoning bölgesinde yaşadı. Yukarıdaki şekil yeni fosil memelinin yaşam rekonstrüksiyonunu göstermektedir.

Yeni keşfedilen memeli yeraltında yaşıyor. 5 inç uzunluğunda, böcek ve solucanlarla beslenmek için özelleşmiş simetrik dizili keskin dişlere sahipti. Luo ve meslektaşları, zarif bir biçimde muhafaza edilen bu fosil ile yaptıkları çalışmalarında, *Maotherium*'un plasentalı ve keseli memeliler ile yakın bağlantılı olduğuna inanıyor. Ama asıl sürpriz hayvanın ortakulağında.

Memeliler oldukça yüksek duyarlılıkta işitmeye sahiptirler. İşitmeleri, diğer tüm omurgalıların işitme kapasitesinden daha iyidir. Bu yeni memeliyi keşfeden Çinli ve Amerikalı bilim insanlarına göre, *Maotherium*'un ortakulak kemikleri modern memelilerinkine benziyor. Fakat modern memelilerden farklı olarak *Maotherium*'un ortakulağı altçenesiyle sıra dışı bir bağlantıya sahip. Kemikleşmiş Meckel kıkırdağı olarak bilinen bu bağlantı, memeli öncesi ataların ilkel ortakulağı ve yaşayan memelilerin embriyonik durumuna benzer. Bu memeli ortakulak kemikleri, sürüngen akrabalarındaki çene eklem kemiklerden evrimleşmiştir.

Paleontologlar uzun yıllar öncül çene kemiklerinin çeneden ayrılarak, modern memelilerin ortakulağına nasıl evrildiğini anlamaya çalıştılar. Luo ve meslektaşları, *Maotherium asiaticus*'un, ortakulağın çeneye nasıl bağlanabileceğinin rekonstrüksiyonunu mümkün hale getiren, çok güzel muhafaza edilmiş bir fosil olduğunu söylüyorlar.

Modern biyoloji, genlerin, sıra dışı ortakulak yapısının gelişimini, modern faredeki Meckel kıkırdağının "yeniden görülmesine" (re-apperance) benzer bir biçimde tetikleyebileceğini göstermiştir.

(**Kaynak:** Martin T and Ruf, I 2009 "On the Mammalian Ear", *Science*, Vol:326, 243-244)

Hazırlayan: Dr. Tüzün Arık Bıyıklı

Yeni bir çalışma *Neanderthal*'ler ve *H. sapiens* tarihini değiştirebilir

Bilinen ilk *Neanderthal* kafatası, 1848 yılında taş ocağı işçileri tarafından İspanya'nın en güneyinde bulunan Cebelitarık Yarımadası'nda ortaya çıkarılmıştır. Geçtiğimiz Eylül ayında yaklaşık 100 bilim insanı Cebelitarık Yarımadası'nda bir araya gelerek *Neanderthal*'ler ve insanların ataları hakkındaki son araştırmaları gözden geçirdiler. Burada gündeme gelen temel soru: *Neanderthal*'lerin evrimsel kökeni neydi ve onların yakın kuzenleri olan *Homo sapiens* dünyadaki oldukça başarılı kolonizasyonuna ne zaman başlamıştı?

Benzersiz kafatası şekli ve kısa boylu vücut yapısına sahip olan *Neanderthal*'ler, Avrupa ve Batı Asya'da en az 130.000 yıl öncesine ait fosillerde karşımıza çıkmaktadır. *Neanderthal*'lere ait DNA dizileri göstermiştir ki, modern insanla ortak ataları yaklaşık olarak 500.000 yıl önce Afrika'da yaşamıştır. Bazı araştırmacılar bu ortak atayı *H. heidelbergensis* olarak adlandırmakla birlikte onu hangi fosil grubuna dahil edecekleri konusunda kararsızlar.

Max Planck Enstitüsü'nden Jean-Jacques Hublin ve meslektaşlarına göre *Neanderthal*'ler, *H. heidelbergensis*'ten başlamak üzere dört aşamada evrimleşmişlerdir. Ancak Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nden antropolog Ian Tattershall'a göre bu doğru değil. Çünkü 1990 yılları ortalarında İspanya'nın kuzeyinde Sima bölgesinde bulunan 28 insansı bireye ait binlerce kemik, hem *Neanderthal* benzeri hem de *Neanderthal* benzeri olmayan özelliklere sahip. Sima fosilleri ilk olarak 350.000 yıl öncesine tarihlendirilmişti, ancak yeni yapılan uranyum-seri tarihlendirmesine göre fosillerin 530.000 yıllık olduğu anlaşılmıştır. Bu, Sima kafataslarını Fransa, Yunanistan ve diğer bölgelerde bulunan klasik *H. heidelbergensis* kadar yaşlı yapmakla birlikte onlardan oldukça farklılık göstermektedir. Buna göre *H. sapiens* Afrika'dan Avrupa'ya gelmeden önce Avrupa'da iki farklı insansı türü vardı. Sima fosillerini de içeren bir tür *Neanderthal*'lere evrimleşip 30.000 yıl öncesine kadar türünü devam ettirirken, *H. heidelbergensis* türü yok olmuştur.

Neanderthal'ler Avrasya'da yayılmaya devam ederken, kendi türümüz olan *H. sapiens* de Afrika'da muhtemelen *H. heidelbergensis* ve *H. rhodesiensis*'den evrimleşmekteydi. Tanınabilen ilk modern insan fosilleri 200.000 yıllıktır ve Etiyopya'da bulunmuştur. Genetik ve diğer kanıtlardan elde edilen verilere göre modern insan 50.000 yıl öncesine kadar Afrika'dan çıkmadı ve o tarihten itibaren dünyaya yayılıp kolonileşti. Ancak istisna olarak insanlar ve *Neandarthal*'lerin, 130.000 ve 75.000 yılları arasında Doğu Akdeniz bölgesinde yan yana yaşadıkları görülmektedir.

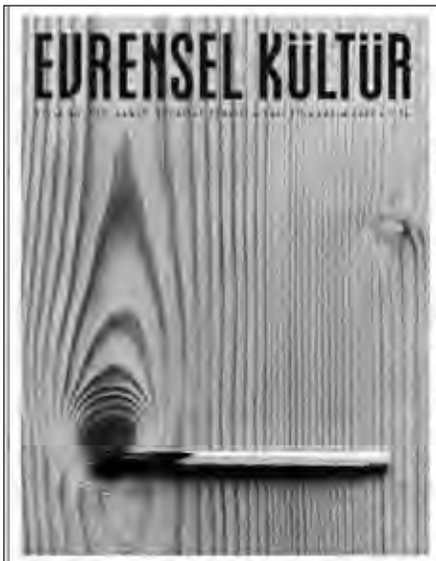


Aile ağacı: *Neanderthal*'lerin Avrupa'da iki veya daha fazla atasının olduğu düşünülmektedir.

Referanslar: Michael Balter (2009). "New Work May Complicate History Of Neandertals and H. sapiens", *Science*, Vol. 326, ss. 224-225.

Hazırlayan: Hasan Kahraman
(İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü)

EVRENSEL KÜLTÜR



Tel: 0212 247 65 17 / 0212 233 20 36
Fax: 0212 247 24 61
E-mail: evrenselkulturdergi@yahoo.com

50 Kuşağı 50 yaşında: İlk kitaplarıyla yeniden...
Adnan Özyalçıner, Ferit Edgü, Semih Gümüş, Feridun Andaç

Halit Refiğ ve "ulusal sinema" kavgası
Alp Biral

Yeni emperyalizm ve narsizm kültürü ile ilişkisi üzerine notlar
Ali Galip Yener

Sema Kaygusuz ve 1938'den yola çıkmak
Sennur Sezer

Edebiyatın şeyleşmesi üzerine
Ali Galip Yener

Şirin özgürlüğünü yitirdiği an
Adnan Gerger

Her şey gözlerimizin önünden akıp giderken
Şenay Aydemir

Sinama bizi aşka getirir
Çağdaş Günerbüyük

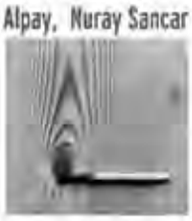
Akademide Rus sanatı
Francis Donald Klingender

Şairler
Sennur Sezer, Ahmet Özer, Sadık Aytekin, Mustafa Köz, Veysel Çolak, Aynur Uluç, Kirkor Yotaroğlu, Ulaş Başar Gezgin,

Öykü
Kadir Işık

KASIM SAYISI
BAYİLERDE

DOSYA
"MOZAİK"İN KÜLTÜRÜ, POLİTİKASI
Aydın Çubukçu, Mustafa Kemal Coşkun, Sibel Özbudun, Necmiye Alpay, Nuray Sancar



Nâzım Hikmet, Necip Fazıl Kısakürek, Tatyos Efendi, Pir Sultan Abdal, Ahmet Kaya, Peyami Safa... Biz kimlerle tamamlanırız, kim eksikse bir eksiğiz.
Sanat politikanın sorunlarını çözebilir mi?

Bakü Açık Turnuvası

20-30 Eylül 2009 tarihleri arasında Azerbaycan'ın Bakü Şehrinde gerçekleşen turnuvada GM Boris Savchenko (Rusya) 7,5 puanla birinci olurken, yine aynı puanla GM Gata Kamsky (Amerika) ikinci ve GM İlia Smirin (İsrail) ise 7 puanla üçüncü oldu. Oldukça güçlü büyükustaların yarıştığı turnuvada oyuncumuz IM Mert Erdoğdu birçok büyük ustayı geride bırakarak beşinci oldu. Turnuvaya katılan diğer oyuncularımız, IM Emre Can 6,5 puanla 15., FM Mustafa Yılmaz 6,0 puanla 24., FM Selim Çıtak 5,5 puanla 36., IM Turhan Yılmaz 5,5 puanla 38., Hüdaver Ceceloğlu 3,0 puanla 128. oldular.

Ayın 'söz'ü

Hayat, mücadele, rekabet, iyi ve hastalıklı olaylar içeren bir tür satrançtır.

Benjamin Franklin

Soru 1

(Beyaz oynar, kazanır.)

Zaitsev-Khenkin
(Moskova, 1988)



1. Kxb7 Şxb7 2. Vb6 Şa8

Soru 2

(Beyaz oynar, kazanır.)

Verle-Westlund
(Stockholm)



1. Fg5 hxg5

Soru 3

(Siyah oynar, kazanır.)

Reeh, Oliver



1...Vg2+! [1...Kxa6 2. Vd8+! Şxd8 3. Kb8+ Vc8 4. Kd1+ Fd7 5. Kxd7+ Şe8 6. Kxc8 ya da 1...Fxc6 2. Kb8+ Şxb8 3. Vd8+ Vc8 4. Kb1+ Fb7 5. Kxb7+ ve Vxc8] 2. Şxg2 Fxc6+ 3. Şg1 Ah3

Dünya 16 Yaş Altı Satranç Olimpiyatı

Dünya 16 Yaş Altı Satranç Olimpiyatı, 26 Eylül-2 Ekim tarihleri arasında Manisa'nın Akhisar İlçesi'nde gerçekleşti. Turnuvada ilk üç aşağıdaki gibi sıralandı:

1. Rusya (30 puan)
2. Hindistan (28 puan)
3. Ermenistan (27 puan)

Turnuvaya 6 takımla katılan Türkiye'nin, Türkiye-Turkuaz takımı 24 puanla Gürcistan'ın ardından beşinci oldu. Ayrıca, Türkiye-Turkuaz'ın oyuncusu Engin Topak "3. Masalar Birincisi", yine Türkiye-Turkuaz oyuncusu Özgür Çatalkılıç "Yedek Masalar Üçüncüsü", Türkiye-Kırmızı takımının oyuncusu olan Vahap Şanal "2. Masalar Üçüncüsü" ve Türkiye-Kızlar Kırmızı takımının oyuncusu Emel Kaya da ilk masada "1. Masalar İkincisi" oldular.

Engin Topak (2098, Turkuaz-Türkiye) – Vladimir Beleous (2426, Rusya)

1. d4 Af6 2. c4 g6 3. Ac3 Fg7 4. e4 O-O 5. Af3 d6 6. h3 Aa6 7. Fg5 Ve8 8. Fe2 e5 9. d5 Ac5 10. Ad2 a5 11. g4 Fd7 12. h4 c6 13. a4 h6 14. Fe3 Ah7 15. Ab3 Axb3 16. Vxb3 Ve7 17. O-O-O Kfb8 18. h5 Ag5 19. hxg6 fxg6 20. c5 Vf7 21. Fxg5 hxg5 22. Kd3 b5 23. Kf3 Ff6 24. Kxf6 Vxf6 25. dxc6+ Fe6 26. Ad5 Vf4+ 27. Axf4 Fxb3 28. Ad5 dxc5 29. axb5 Şg7 30. Kh3 a4 31. Kxb3 axb3 32. c7 Ka1+ 33. Şd2 Kba8 34. b6 Kb1 35. Şc3 Ka2 36. c8V Kbxb2 37. Fd3 c4 38. Vxc4 Kxf2 39. Vxb3 Ka8 40. b7 Kb8 41. Vb6 Kf7 42. Fa6 Şh6 43. Vd6 Kbxb7 44. Fxb7 Kxb7 45. Vf8+ Kg7 46. Vf3 Kg8 47. Şc4 Ka8 48. Şc5 Kd8 49. Vg3 Kc8+ 50. Şd6 Kd8+ 51. Şxe5 Ke8+ 52. Şd4 Ke6 53. Vb8 Şh7 54. Vb7+ Şh6 55. Vc8 1-0.

Emel Kaya (1901, Türkiye Kızlar Kırmızı) – Selen Sop (1930, Türkiye Kızlar Beyaz)

1. e4 c5 2. Af3 e6 3. Ac3 Ac6 4. d4 cxd4 5. Axd4 Vc7 6. Adb5 Vb8 7. g3 a6 8. Ad4 Af6 9. Fg2 Fe7 10. O-O O-O 11. Ke1 Axd4 12. Vxd4 d6 13. Vd3 Vc7 14. Ff4 h6 15. a4 e5 16. Fe3 b6 17. f4 Kd8 18. Kad1 Fg4 19. Kd2 Fe6 20. Ve2 Fc4 21. Vd1 b5 22. axb5 axb5 23. fxe5 dxe5 24. Ad5 Fxd5 25. exd5 Ka2 26. c3 Fc5 27. Şh1 Fxe3 28. Kxe3 Vd6 29. Ff3 Kda8 30. Ve2 Ka1+ 31. Şg2 Vc5 32. Kxe5 Kg1+ 33. Şh3 Ka4 34. Ke8+ Axe8 35. Vxe8+ Vf8 36. Vxf8+ Şxf8 37. d6 Şe8 38. Fc6+ Şd8 1-0.



Bir halkın müziği: CAZ



Okuyacağınız metin Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan yeni çıkan *Bir Halkın Müziği: Caz* adlı kitabın çevirmeni M. Halim Spatar'ın kitaba yazdığı önsözdür.

M. Halim Spatar

1940'ların sonları, bütün dünyanın üzerine çöken Soğuk Savaş yılları. Bir yanda Sovyetler Birliği ve dünya komünist hareketi, bir yanda Amerika'nın başını çektiği karşı blok. İşte bu yıllarda, 2. Dünya Savaşı öncesinde, tek partili yönetimin savaş ortalarına kadar Nazi Almanyası'ndan kuvvetle etkilenen, azınlıklara ve Musevi yurttaşlarımıza ve sola karşı giderek amansızlaşan kanadı; ardından, Soğuk Savaş'ın dünyaya çöktüğü 1945-46'larda ülkemizde açılan yeni "demokrasi" döneminde komünizme karşı seferinde Amerika'nın önemli bir üssü haline gelen Türkiye. Bu dönemde, Amerikan Donanması İstanbul'u, İzmir'i ve daha başka limanlarımızı sık sık ziyaret eder oldu. İstanbul barları "caz" dedikleri müzikle sabahlara kadar Amerikan denizcilerini ağırlamaya başladı. Kırmızı Fener mahallelerimiz Amerikalı erlerle parlak bir dönem, eğlence sektörümüz büyük bir atılım yaşadı. Kıyı kentlerimiz barlarla donandı. Bu yıllarda sinemalarımızı kaplayan Hollywood filmleriyle birlikte Hollywood'un tin-pan-alley (1) müziği, caz etiketi altında ülkemize girmeye koyuldu. Devlet adamlarımız "Türkiye, Küçük Amerika olacak!" diye şakımaya başladılar ve günün birinde şarkıcılarımızın *America I Love You* (Seni Seviyorum Amerika) diye meledikleri şarkıları dinlemeye başladık. Sonunda, halkımızın, Cumhuriyet tarihinde ilk kez başkalarının hesabına, Amerikan hegemonyası uğruna yabancı bir ülkede can veren gençlerimizin acısını, "Kore nire?" diye yaşadığı günleri de gördük. İşte bu yetişme yıllarımızda, bizim kuşaktan birçoğumuzun içinde caza karşı bir antipati oluştu. Bu antipati, artan siyasal ve toplumsal olaylar ve Türkiye'nin giderek semiren üst sınıflarının yoz kültür bombardımanıyla arttı.



Paul Robeson'u o sıralarda tanıdım. Onun spiritüalleriyle siyahların Amerikan toplumu içindeki durumunu sezmeye ve meraklanıp incelemeye başladım. Ama caza yabancılığım hep devam etti. Amerika'da çıkan *Masses and Mainstream* dergisine abone olmuştum. O dergide zaman zaman yazılarını okuduğum Sidney Finkelstein müzik dünyasına daha bilinçli olarak bakmama yol gösterici etti. Daha sonra elimden gelen çabayla kitaplarına erişmeye çalıştım. Kitaplarının hemen hemen çoğunu getirttim. *Jazz - A People's Music* de bunların arasındaydı. Öncelikle Batı sanat müziğini ele alan kitaplarını çevirdim. Bu kitaba zaman zaman göz atıyordum, ama asıl ilgimi çeken öbür kitaplarının üzerinde yoğunlaştım.

Compton's Genel Müzik Ansiklopedisi'nde çalışırken "Caz" maddesinin başlangıç satırları dikkatimi çekti: "20. yüzyılın başından beri caz sözcüğü, Amerikan popüler müziği ile dans müziğinin çoğu türlerini içine alacak bir anlamda kullanılıyordu. Ama 1920'lerden sonra daha çok bir Afrikalı-Amerikalı müzik geleneğini, ABD'nin güney eyaletlerinde bir halk müziği olarak ortaya çıkan ve gittikçe daha ayrıntılı bir modern sanata dönüşen bir geleneği tanımlar duruma geldi. Klasik müzikten rock müziğine kadar daha başka birçok müzik türünde caza özgü öğeler kullanılmışsa da, bunlar caz geleneğinin dışında kalan müziklerdir."

Cazın, siyahların, Amerikan toplumu içinde beyazların ırkçılığına, Ku-Klux-Klan'a, ırk ayrımcılığına karşı verdikleri uzun ve acı mücadeleleri içinde yarattıkları bir müzik olduğunu, Amerika'nın yerli halklarının, Afrikalı-Amerikalıların ve dünyanın hemen her köşesinden göçüp gelerek Amerika'ya yerleşen insanların, ezenlere karşı ortak bir mücadele ve ortak bir kültüre doğru gelişme ve bütünleşme içinde yarattığı özgün ve önemli bir müzik olduğunu kavrayabildim.

Sonunda Finkelstein'in bu kitabı Amerika'nın modern bir Roma İmparatorluğu olma hırsı ile dünyaya yüklenişinin bazı yanlarını aydınlatan ve aslında cazın bir eğlence müziği olmayıp büyük bir sanat olduğunu; her müzik ve her sanat gibi, cazın da plak şirketleri, kumpanyalar, mali menfaatlerce tin-pan-alley müziği gibi birçok yozlaşımına rağmen, gerçek caz sanatçılarının niteliklerini daima yüksekte tuttuklarını bana anlatan bu kitabı çevirmeye karar verdim.

Caz, bugün eğrisi ve doğrusuyla uluslararası bir sanat ve insanlığın kültür hazinesinin demirbaşlarından biri. Cazı daha yakından anlayabilmek için, *Caz: Bir Halkın Müziği* adından da anlaşılacağı üzere cazın yaratıcısı olan Amerika'nın siyah insanlarının tarihini de, beyaz halkının tarihi kadar incelemek ve bir bileşim halinde kavramak gerekiyor.

ABD, iki buçuk yüzyıldan bu yana, hemen hemen her ırktan, her din ve her milliyetten, zengin olmak isteyen, ülkesinin yasalarından kaçan, macera arayan, daha iyi bir yaşama kavuşmak isteyen insanların oluşturduğu bir ülke. Kızılderililer ve Eski-

molar binlerce yıldır buradaydı. Öteki gruplar zenginlik, serüven ve yeni bir yaşam bulmak umuduyla çok daha sonra geldiler. Savaş, açlık ve dinsel ya da siyasal inançları yüzünden zulüm görmekten kaçan bazıları da yalnızca güven içinde yaşama ve hayatta kalma umuduyla buraya gelmişti. ABD'ye bir tek siyahlar kendi istek ve iradelerinin dışında, anayurtlarından zorla koparılarak, zincire vurularak getirildiler ve köle olarak yaşamaya mecbur edildiler. Amerika'da ve dünya da sermayenin ve kapitalizmin temel kaynaklarından birini oluşturdular.

Caz: Bir Halkın Müziği'ni, cazın gerektiği gibi anlaşılıp tartışılmasına katkıda bulunacağı ve bir yandan da Amerika'da siyahların korkunç serüveninin araştırılmasına yol açacağı düşüncesiyle çevirdim. Şimdiye kadar çok değerli katkılar yapılmış olsa da genel müzik kitaplığımız, caz konusunda gerçek bilgi sunan ve bilimsel olarak yazılmış kitaplar bakımından fakirdir. Batı müziğiyle 200 yıla yakın bir süredir ilgilenmeye çalıştığımız halde, birkaç değerli müzik adamımızın çabaları dışında bilgi ve sözlük alanında gereken yapılmamıştır. Türk müziği ve Türk halk müziği alanında da aynı durgunluk göze çarpıyor.

Türkçemizde caz sözlükçesi konusundaki çalışmalar yok denecek kadar az. Cazla ilgilenenler caz terimlerini, hemen her konuda en başta yapıldığı üzere yabancı terimleriyle olduğu gibi kullandılar ve kullanıyorlar. Bu özellikle caz gibi öbürlerine göre yeni olan bir müzik için çok doğaldır. Son zamanlarda Türkçe'ye çevrilen çok değerli caz kitaplarında bazı sözlükçeler yer almakla birlikte, genel müzik terimleri konusunda olduğu kadar, cazın başka dile çevrilmesi olanaksız, bir halkın yaşamından ve kendi anlatımından kaynaklanan ve ilerleyen zamanın katkılarıyla zenginleşen özel terimleri, bu konu da, caz üzerinde çalışan ehil kişilerin çalışmalarını bekliyor. Genel olarak müzik terimleri konusunda var olan dağınıklığın giderilmesini, akademik çevrelerin verimli katkılarının gündeme girmesini temenni ediyorum.

Caz-Bir Halkın Müziği'nin kitaplığımıza bir katkı olarak yerini almasını, özellikle de Yeni Dünya'nın yaratıcı siyah insanlarının müzik, sanat ve kültür dünyasına katkılarına biraz olsun dikkati çekmesi umuduyla...

Caz: Bir Halkın Müziği, Sidney Finelstein, Çev: M. Halim Spatar, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, 2009, 208 s.

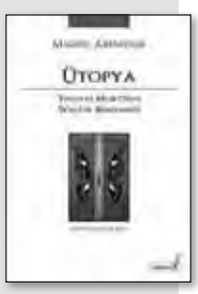
DİPNOT

1) Tin-pan-alley sözcüğü iki ayrı kaynakta şöyle açıklanıyor. –Ç.N.:

Tin Pan Alley: 19. yüzyıl sonlarında New York kentindeki şarkı yayımcılığı sanayisinden doğan Amerikan popüler müzik türü. Kentte bu sanayinin geliştiği sokaklar için takma ad. İngilizce tin pan: "gürültülü" ve alley: "yol" olarak kullanılmış, tin pan deyimiyle yayıncılara şarkılarını tanıtanların gürültülü piyano çalışları anlatılmıştır. Tin Pan Alley ticari amaçlarla yazılan baladları, dans ve vodvil müziklerini kapsıyordu. Zamanla genel bir anlam kazanarak Amerikan popüler müziğiyle eş tutulmaya başladı. İlk yaygınlaştığı sırada Tin Pan Alley'in en kârlı ticari ürünü, evlerde kullanılmak üzere basılan notalardı. Şarkıların müziğini ve sözlerini yazanlarla bunları seslendirenler talebi karşılayabilmek için çok hızlı çalışmak zorundaydı. Sinema, plak, radyo ve televizyonun gelişmesi ise daha farklı türlerde olan müziğe olan talebi artırdı ve müzik yayıncılığı çeşitli merkezlere yayıldıkça Tin Pan Alley ortadan kalktı. (*AnaBritannica,* C.21, s. 22, Anayayıncılık, İstanbul, 1993.)

Tin Pan Alley (İng.): Amerika'nın New York Kenti'nde 19. yüzyıl sonundan 1920'lere kadar 28. Sokak ve 6. Caddeyi, sonra 49. Sokak'taki Brill Building'i merkez alan popüler şarkı yazarlarının ve yayıncılarının bulunduğu, adını aranjörlerin ve yayıncıların bürolarındaki küçük (Tiny) sesli piyanodan aldığı sanılan bölge. (İrkin Aktüze, *Müziği Anlamak - Ansiklopedik Müzik Sözlüğü-*, Pan Yayıncılık, İstanbul, Kasım 2004.)

Thomas More'dan Walter Benjamin'e Ütopya



Thomas More *Ütopya*'yı yazmaya neden gerek duymuştu? Yeni model bir devlet arayışı mıydı? Bir toplumsal plan? Tek tip devleti yaratmak ve tektanrı inancını pekiştirmek? Yüzyıllardır tartışılan bu konu Miguel Abansour'un kitabında satır aralarında aranıyor. Abensour *Ütopya* nasıl anlaşılmalıdır sorusuna cevap verebilmek için önce Thomas More'u daha sonra ise nasıl olmalıdır sorusuna cevap verebilmek için Walter Benjamin'i inceliyor.

Ütopya kuşkulanmadan okunabilecek düz bir roman değildir. Sadece siyasi kaygılarla yazılan bir yazı hiç değildir. Hem metin hem içerik bir arada incelendiğinde görülüyor ki *Ütopya* mesajını altı çizili cümlelerle değil, üstünde durulmadan geçilen fikirlerle veriyor. Abensour, *Ütopya*'nın nasıl okunması gerektiğinin anlaşılabilmesi için nasıl okunmaması gerektiğini gösteriyor.

Abensour'un yolundan giderek anlıyoruz ki, Thomas More *Ütopya* ile ne bir model, ne bir plan hazırlamıştı. *Ütopya* ne son noktaydı ne de tamamlanmış toplum örneğiydi. Çünkü *Ütopya*'nın son nokta olması demek bu sürecin tamamlanmasıyla ütopyasız toplumun oluşması anlamına gelirdi ki bu Thomas More'un asla amaçlamadığı bir şeydi. *Ütopya* daha iyiye, daha güzele ve daha adile gidecek yolda bir kılavuz olmalıydı. Hiçbir zaman evrimi bitmeyecek daha iyi bir toplum isteğiydi *Ütopya*. Şatafatın, süsün, diğerinden daha yüksekte bulunma hırsının olmadığı *Ütopya* iyiye doğru gelişen bir toplumun nasıl olabileceğinin yansımaydı.

Ütopya iyiye giden yolda sonsuz yürüyüştü ve bu yolu arkadan gelecekler için temizlemek gerekiyordu. Walter Benjamin ütopya için en büyük tehlikenin mitler olduğunu söylemekteydi. "Metafizikten arınmış diyalektiğini kazanmış bir ütopya ancak insanı daha adile götürebilir" fikrine inanan Benjamin en uç noktada ütopyaya sarılmak gerektiğini öğütlemiştir. "En yakın ve en tanıdık olanı kurtarabilmek için en uzak olana yönelmek gerekiyordu." Bugünün sorunları ile boğuşabilmek için yarının getireceği daha güzel bir düzene inanmak ve onun için mücadele etmek gerekiyordu. Benjamin'i ve More'u birleştiren işte bu noktaydı. İkisi de bunun bir süreç olduğuna inanarak hiç bitmeyecek bir yolculuğun yöntemine vurgu yapıyorlardı.

Ütopya - Thomas More'dan Walter Benjamin'e, Miguel Abensour, Çeviren: Aziz Ufuk Kılıç, Versus Kitap, Ekim 2009, 114 s.

Ezgi Koç

‘Bir Terapistin Arka Bahçesi’nde neler oluyor?

Alper Hasanoğlu “Bir Terapistin Arka Bahçesi”nde kişisel ve mesleki görüşlerini yaptığı okumalar eşliğinde bize aktarıyor. 2006-2008 yılları arasında Bilim ve Gelecek, Rh+ Sanat ve Akıl Defteri dergilerinde yayımlanan deneme ve makalelerini içeren bu derleme yazarın ilk kitabı. Yazılar üç ana başlık altında toplanmış: “Ben”, “İkimiz”, “Hepimiz”. Alper Hasanoğlu yeni kitabı hakkındaki sorularımızı Basel’den yanıtladı.

Söyleşi: Güner Or

Alper Hasanoğlu kimdir?

Alper Hasanoğlu 1967 İstanbul doğumlu. İstanbul Erkek Lisesi’nin ardından Cerrahpaşa Tıp Fakültesi’ni bitirdi. Aynı fakültede fizyoloji ihtisası yaptı. Bu dönemde özellikle stres fizyolojisi ve epilepsi üzerinde çalıştı. Ardından, C. G. Jung’un, F. Nietzsche’nin ve K. Jaspers’ın yaşadıkları ve öldükleri kentte, Basel’de psikiyatri ihtisası yaptı. Bilişsel davranışçı terapi, şematerapi ve eş terapisi konularında uzmanlaştı. Almanca ve Türkçe çeşitli bilimsel kitaplarda kitap bölümleri, Türkçe ve İngilizce bilimsel dergilerde yayınlanmış çok sayıda makalesi bulunmaktadır. İki yıldır üç psikiyatri uzmanı arkadaşıyla birlikte, içinde yıllanmış çınar ağaçlarının ve kırmızı balıklı küçük bir havuzun bulunduğu bir “arka bahçesi” olan, 1500’lerden kalma bir Orta Avrupa evinde, kendi muayenehanesinde “ötekini” dinliyor, okuyor, yazıyor…

Kitabınız birbiriyle bağıntılı üç ana bölümden oluşuyor: “Ben”, “İkimiz”, “Hepimiz”. Size göre “Hepimizi” tanımlarken “Ben”den yola çıkmanın önemi nedir?

Kitabı andığınız üç bölüme ayırarak “ben”den yola çıkmış mı oluyorum bilmiyorum açıkçası. Kitabımda Martin Buber’in, üç ayrı makalede andığım bir sözü benim için çok önemli: “Ben Sen’de oluyorum.” “Sen” burada “Biz”-in diğer kısmını temsil ediyor. “Ben”le “Sen” birlikte “Biz”iz. “Sen” yoksa “Ben” de yokum. “Kendilik”in var olması ancak bir başkasının varlığıyla mümkün. Eğer Öteki, “Sen” yoksa ben “Ben”imin sınırlarını, yani var olup olmadığımı hissedemem. Bu “Biz“ için de geçerli. Belki de sorunuzun yanıtı burada. Ben olmadan da “Öteki”, yani “Biz” mümkün değil.

Uzun yıllar sol “Ben”i bencillik ve bireycilikle karıştırdı, hepimizin daha sonra fark ettiği gibi. “Ben”in olmadığı bir yerde “Biz” de mümkün değil, yalnızca bir toplanma, bir sürü söz konusu. Birçok psikolojik çalışmada, Doğulu danışanların en önemli sorunlarından birinin “İç içelik“ şeması olduğu görülür. Bunun ne demek olduğunu biraz daha açarsak; Doğulu birey yapıp ettiğinin doğru olup olmadığıyla ilgili kendi bireysel etiğini ilgilendiren bir soru sormaktan çok, yakınlarının, toplumun bu konuda ne düşüneceğine önem verir. Ben’in sınırları tam çizilmemiştir bu anlamda, o sınırlar “Öteki” tarafından daima ihlal edilir ve Doğulu birey de buna izin verir. Kendisinde de bir başkasına bunu yapma hakkını görür çünkü. Yani bir “iç içelik“ söz konusudur. Bu “iç içelik” insana sorumluluk almama konusunda büyük bir rahatlık sağlar aslında. “Toplum nasıl isterse, öyle davranırım.” Biz buna terapide, “kaçınma davranışı” da diyoruz. Ama bir yandan da özgürlüğümüzü, düşünme hakkımızı elimizden alan ya da en azından kısıtlayan da bir durumdur bu. Zamanla düşünmeyi unuttuğumuzu, sözcük dağarcığımızın azaldığını, reklam spotlarıyla konuşmaya ve düşünmeye başladığımızı görürüz. Bir bilimkurgu filminden bahsetmiyorum, bence toplum olarak içinde bulunduğumuz durum budur.



İkili ilişkilerin psiko-dinamiği konusunda ahlaki açıklamalardan bağımsız düşünebilmenin önemi üzerinde duruyorsunuz.

Her konuda ön kabullerimiz olduğu gibi ikili ilişkiler konusunda da var. Ön kabullere sahip olmanın yanlış bir şey olduğunu iddia etmiyorum, onlar olmasaydı, hayatımız çok zorlaşırdı. Alacağımız her karar için uzun uzun düşünmek, tahlil yapmak zorunda kalırdık yoksa. Elindeki silahı bana doğrultmuş bir adamın tehlikeli olduğunu uzun uzun tahlil etmemin anlamı yok, ya kaçmalı ya da kendimi savunmalıyım. Ama birçok konudaki ön kabullerimizi de revize etmemiz gerektiğini düşünüyorum. Bunlardan birisi de ikili ilişkilerin dinamiği ya da özelde evlilik kurumu. İkisini ayrı ayrı ele almak belki daha doğru olur. Koca koca bilimsel laflar etmeye de gerek yok aslında. Herkes kendi evliliği de dahil olmak üzere etrafına baksın ve samimi olarak söylesin: Kaç tane mutlu evli çift var aramızda? O zaman evlilik kurumunda bir sorun var demektir. Ben uzamış bir ara dönem yaşadığımızı düşünüyorum bu anlamda. İkili ilişkiler tabii ki hiçbir zaman ortadan kalkmayacak, güvenli bir bağlanma en temel ihtiyacımız çünkü. Ama birlikte yaşamanın şekil değiştirmek zorunda olduğu bir gerçek. Nasıl değişeceğini, ne yöne evrilebileceğini zaman gösterecek.

Evlilikte sadakatsizlik konusuna gelecek olursak…

Konuyu biraz dağıtmış olabilirim, hemen ön kabullere geri dönüyorum. Evlilik kurumu söz konusu olduğunda sadakat en temel ön kabullerimizden biri. Diğeri de aşk olmadan evlili-

ğin olmayacağı. Evlilik kurumunun ilk çıkışına baktığımızda sadakat ve aşkın bu kurumla hiçbir ilgisinin olmadığını görürüz. Hatta 18. yüzyılda Fransızlar kişinin eşine âşık olmasını komik sayar, ayıplarlardı; aşk metresle yaşanan bir şeydi. İlk olarak 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra aşk ve sadakat, evlilik kurumunun temel taşları olmaya başladı. Boşanma oranlarının da ondan sonra artmaya başladığını görürsünüz. İnsanlar eşlerine artık âşık olmadıklarını fark ettiklerinde başkalarına yöneldiler bilinçli ya da bilinçdışı bir şekilde, terk ettikleri eşlerine de bir zamanlar âşık olduklarını unutarak, aynı şeyin yeni eşleriyle de yaşanacağını görmezden gelerek. Böylece "seri monogami" denen şey ortaya çıktı. Herkes şu andaki eşine sadık. Ama ne zamana kadar? Bir gecelik ilişki fenomenini tamamen bir kenara bırakıyorum. O bambaşka bir konu. Narsistik bireylerin skor merakı, geçmişlerinde travma olanların tamir çabası vs. Birçok şey söylenebilir, ama konumuz onlar değil. Aşkı kaybettiğinde kişinin bir başkasına koşarak kaybettiğini bulma çabasını, ahlaksızlık ya da ruhsal bir sorun olarak damgalarsak, bu davranışın altında hangi ihtiyaçların yattığını anlama şansını kaybederiz. Evet eşinin bir başkasına yöneldiğini gören kişi için bu acı verici bir şeydir, bunu kimse inkâr edemez. Ama sadakatsizliği sadık olmayan tarafın bir davranış bozukluğu, maymun iştahlılığı, karakter zayıflığı ya da seks düşkünlüğü olarak yorumlamak, yaşanandan bir şey öğrenmenin önündeki en büyük engeldir.

Eş terapileri uzmanlık alanlarınızdan biri. Bir ilişkinin yürütülmesinde ne ölçüde başarı sağlanabiliyor?

Son yıllarda kapıldığım izlenim eş terapisi değil, ayrılık terapisi yapmaya başladığım. Yalnız ben değil, bu alanda çalışan birçok meslektaşım da söyleyebilir size bunu. Geçenlerde psikoterapistlerin katıldığı bir toplantıda sohbet ederken, birçok meslektaşım eş terapisi yapmaktan kaçındığını itiraf etti. Başarı oranı çok düşük olduğu ve bu da mesleki tatmini, kişinin kendine olan güvenini sarstığı için –evet biz terapistlerin de özgüven sorunu var– eş terapisi yapmaktansa bireysel terapi yapmayı yeğliyor birçok terapist. Burada sorulması gereken soru, eş terapisinde hedefin mutlaka insanların tekrar mutlu bir birliktelik yaşamalarına yardımcı olmak olup olmadığı. Kötü giden bir ilişkiyi en az zararla bitirmelerine destek olabilmek de eş terapisinde başarı ölçütlerinden biri bence.

Kitapta yanıtını aradığınız "Batılı psikiyatri Doğulu bireye ne verebilir?" sorusu bir anlamda A. Hamdi Tanpınar'ın Saatleri Ayarlama Enstitüsü'nde Dr. Ramiz'in ve Hayri İrdal'ın terapi seanslarını anımsattı; Hayri İrdal'a "baba arayışında" tanısının konması.

Tanpınar'ın ironik olarak anlattığı o baba arayışı hikâyesi, psikanalizle dalga geçmekten çok, Doğulu yarım-entelektüellerin bir bilim dalını tam öğrenmeden yarım yamalak bir bilgi birikimiyle analize soyunmasıyla ilgili olsa gerek. Freud'dan iki kitap okuyanın tarih, politika ve edebiyatı psikanalitik yorumlara tabi tutması günümüzde de bizimki gibi ülkelerde çokça yaşanan bir şey değil mi? Ben psikanalist değilim, ama Freud haklı, baba önemlidir. İnsanın erişkin hayattaki yapıp ettikleri, düşünüşü ve algısı çocuklukta kendisine bakım veren en yakınlarının (dolayısıyla anne-baba) etkisi altındadır, doğuştan getirdiği karakter özellikleri, kendi bilgi birikimi ve diğer çevresel etkenler yanında.

Psikolojide evrensel bir dil kurmak mümkün mü?

Evet kurulabilir, ama bu dilin çağrıştırdıklarının, terim ve kavramlarının arka planının kültürden kültüre farklılıklar gösterdiğini de göz önünde bulundurduğumuzda. Bu kişiden kişiye bile değişmez mi zaten? Masa desem örneğin, gözlerimizi kapayalım, ben maun bir masa hayal ederken, siz belki de üstü cam, bacakları çelik bir masa tahayyül edeceksiniz. O nedenle psikolojik terim ve kavramları düşünürken de hep kişiye ve kültüre özel düşünmek gerekir. Herkeste ve her kültürde her şeyin değiştiği anlamına gelmez bu, bütün kültürleri de tanımamız mümkün değildir zaten. Ama bu konuda duyarlı olmalı, böyle olabileceğini aklımızın bir köşesinde tutmalıyız. Bireyin söylediklerinin bir terapist olarak benim ve içinde yetiştiğim kültürün ifade ettiklerinden farklı anlamlara gelebileceğini göz önünde bulundurmam gerekir her zaman. Yoksa şizofreni her yerde şizofrenidir. Bir Hıristiyan İsa'yla, bir Müslüman da Muhammed'le bağlantı kurduğunu söyleyebilir, sonuç olarak ikisininki de hezeyandır. Ya da bilmiyorum, belki de bir mesihi antipsikotikle tedavi etmeye çalışıyoruzdur. Başka bir örnek olarak utanç ve suçluluk duygusunu verebilirim. Kişi başkası görsün ya da görmesin bir konuda yanlış yaptığını, hata işlediğini, birine zarar verdiğini düşünürse suçluluk duyar. Yaptığı yanlış bir başkası tarafından öğrenilirse, başkalarının gözünde rezil olduğunu düşünürse utanır. Bu anlamda suçluluk duygusu Batılıdır, utanç ise Doğulu. Batılı kendini anlatırken neler yaptığından bahsederken, Doğulu birey kimleri tanıdığıyla övünür. Bu durum terapide mutlaka gözetilmesi gereken bir durumdur. Çünkü utanç duygusuyla suçluluk duygusuna yapılan terapötik müdahaleler farklıdır.


Alper Hasanoğlu

Ben psikolojideki asıl evrensel dilin terapötik ilişki olduğuna inanıyorum. Ruhsal sorunu olan birey kendini toplumdan dışlanmış, tek başına, anlaşılmıyor olarak hisseder çoğu kez. Kimsesi yoktur derdini paylaşacağı. Kendine değer veren, onu onaylanan, her insanın ihtiyaç duyduğu sıcaklığı ona hissettirecek biri eksiktir hayatında. Terapistin en büyük görevi bir anlamda bu eksikliği gidermektir. Bireyin doyurulmadan kalmış en temel ruhsal gereksinimlerini karşılamak, danışanının bu gereksinimlerinin farkına varmasını ve bunları terapi dışında nerede ve nasıl doyurabileceği konusunda ona destek olmak. Bu da her dilde, her kültürde aynıdır, yani evrenseldir. Ve yanıt, güvenilir bir "Öteki"dir.

Teşekkür ederiz.

Hasan Aydın: "Okumak, bir tür sohbet, bir tür kendimizle hesaplaşma..."

Hasan Aydın Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim görevlisi. Dergimizin yazarlarından, Bilim ve Gelecek Kitaplığı'nın yayımladığı "Postmodern Çağda İslam ve Bilim" ve "Eski Yunan'dan İslam'ın Klasik Çağına: Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu" adlı kitapların yazarı. Felsefeden eğitimbilime, ilahiyattan tarihe geniş bir ilgi ve akademik birikim sahibi Hasan Aydın'dan, gündemindeki kitaplarla ilgili fikirlerini Bilim ve Gelecek okurlarıyla paylaşmasını istedik.

Hocam bugünlerde masanızın üzerinde hangi kitaplar var? Ne okuyorsunuz?

Son dönemlerde ne okuyorum? Son aylarda, Richard J. Bernstein'in *Objektivizmin ve Rölativizmin Ötesi* (Paradigma Yayınları) ve Giddens'in *Sağ ve Solun Ötesinde* (Metis Yayınları) adlı yapıtlarını okudum. İlk yapıt, aslında benim uzun süredir ilgi alanımı meşgul eden hermönötikle ilgiliydi. Açıkça itiraf etmem gerekirse, yazarın neyi savunduğunu tam olarak anlayabilmiş değilim. Sadece kafa karışıklığı yaratıyor o kadar. Objektivizmin ve rölativizmin ötesinde ne var, onu bir türlü anlayamadım. Mutlaklık mı var?... *Sağ ve Solun Ötesinde* adlı yapıt, bence daha doyurucuydu. En azından sağ ve solun son dönemlerdeki yalpalamaları ve sağ partilerin solun argümanlarına, solun da sağcı argümanlara nasıl kaydığını yalın bir biçimde gözler önüne seriyor. Aslında Giddens'ın anılan yapıtını okuyunca, Batıdaki tartışmalarla Türkiye'deki siyasal tartışmaların nasıl da benzeştiğine şaşırmamak elde değil.


Hasan Aydın

Bunların dışında, beni en çok etkileyen yapıt, Amin Maalof'un *Çivisi Çıkmış Dünya* (YKY) adlı yapıtı. Yapıt, dünyanın sol dünya görüşü alternatif olmaktan çıktıktan sonra, nasıl etnisite ve cemaat tartışmasına gömüldüğünü ve solcuların da nasıl kapitalizmin ürettiği bu tartışmalara daldığını yalın bir biçimde ortaya koyuyor. Yapıtı okuyunca insan nereye gidiyoruz sorusunu sık sık kendine sorar hale geliyor… Evrenselci ideallerimizi nasıl tükettiklerini, kapitalizmin bizi nasıl paramparça ettiğini içini çekerek hissediyor, insan…

Şu an elimde, Ahmet Cevizci'nin *Felsefe Tarihi* (Say Yayınları) adlı yapıtı var… Yapıt, hocamızın diğer yapıtları gibi gerçekten güzel hazırlanmış… Türkiye'de salt düşünürlerin düşüncelerine odaklanan anlayışı bir kenara bırakıp, düşünürlerin düşüncelerinin sosyo-kültürel bağlamına, dönemlerine ve tartıştıkları sorunların dönemleriyle bağlarına da odaklanıyor… Kanımca şu ana değin gördüğüm en iyi felsefe tarihi kitabı. Ahmet Cevizci hocamın felsefe dünyasına katkıları umut verici ve umarım aynı çabasını sürdürür.

Bu okumalar akademik amaçlı mı?

Aslında son dönemde okuduğum hiçbir yapıtı akademik bir amaçla okumuyorum. Salt ilgi… Sadece insanı, toplumu ve evreni anlamak isteği…

Akademik amaçlı okumalarıma, *Eski Yunan'dan İslamın Klasik Çağına: Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu* (Bilim ve Gelecek Kitaplığı) adlı kitabımı yazdıktan ve doçentlik sınavına başvurduktan sonra bir süre ara verdim. Bu akademisyenlerde genelde olur. Yorgunluk ve kendini yenileme isteği, yeni problem arayışı… Tabii bu arada yeni Üniversitelerarası Kurul'un Nisan ayından beri jürileri ayarlayamaması da ilginç bir durum… Bunu paylaşmak gerekir… Nedense jürileri kuramadılar...

Bilim ve Gelecek okurlarına bugünlerde ne okumalarını önerirsiniz?

Giddens'ın *Sağ ve Solun Ötesinde* adlı yapıtıyla Maalof'un *Çivisi Çıkmış Dünya*'sı gerçekten okunmaya değer. Felsefeye ilgisi olanlara, özellikle Cevizci'nin *Felsefe Tarihi* adlı yapıtını öneririm, hacimli olsa da insan zevkle okuyabilir… Bu arada benim sık sık dönüp dönüp okuduğum, Cemal Yıldırım hocamızın H. Reichenbach'tan yaptığı *Bilimsel Felsefenin Doğuşu* adlı çeviri yapıt, bir klasik ve her zaman önerilmeye değer…

Bilim ve Gelecek dergisi okuyucuları, eminim okumak için değerli bir yapıt seçme konusunda oldukça tecrübelidirler… Bu tecrübe *Bilim ve Gelecek* dergisi okumakla kendisini açığa vurmuyor mu?... Okumak, bir tür sohbet, bir tür kendimizle hesaplaşma… Ama eleştirel olmak koşuluyla… Sevgi ve saygılarımla…

Teşekkür ederiz.

Felsefe Tarihi

Ahmet Cevizci, Say Yayınları, 2009, 1344 s.



Felsefe, evreni içindeki bütün varlıklarla anlama uğraşını, neliklerini yüzyıllardır doğru bilgiye ulaşma uğraşı üzerinden birtakım sınamalarla gerçekleştirmeye çalışıyor. Öteki bilgi alanlarının (matematik, doğa bilimleri vb.) görece özerkleşmeleri ile birlikte felsefenin yeni bir düşünsel seyre girdiği söylenebilir. Geleneksel/klasik felsefe eleştirisi, uğraşın yer yer görevini tamamladığına, artık mümkün olmadığına dair yeni düşünceleri de beraberinde getirdi. Ortaya konulan yeni felsefi yapıların devralınan geleneğin üzerine kurulduğu, oradan hareketle ilerlediği düşünüldüğünde, felsefenin çıkışından bu yana aldığı mesafenin bir bütün olarak tarihsel gelişimiyle, tüm bağlarıyla incelenmesi, anlaşılması gerekmektedir. Ortaya çıkışı pek çok kültürde aşağı yukarı aynı yüzyıla denk gelen Antik Yunan'dan, Hıristiyan ve İslam felsefesine, modernizmden postmodernizme felsefenin uğrakları, temsilcileri ve anıldıkları akımlarla birlikte, yazar Ahmet Cevizci tarafından *Felsefe Tarihi* isimli yapıtta sistemli bir şekilde incelenmiş.

KİTAPÇI RAFI

İngiliz Marksist Tarihçiler

Harvey J. Kaye, Çev. Arife Köse, İletişim Yay., 2009, 336 s.



Maurice Dobb, Christopher Hill, Eric Hobsbawm ve E. P. Thompson gibi tarihçileri bir arada düşündüğünüzde İngiliz tarihçileri üzerinde Marx'ın etkisinin az rastlanır ölçüde güçlü olduğunu fark ediyorsunuz. Başka bir deyişle İngiliz Marksistleri arasında tarihe özel bir ilgi olduğunu da söyleyebilirsiniz. İngiliz tarihçilerinin bu kuramsal geleneği, aynı zamanda İngiliz Komünist Partisi Tarihçiler Grubunda bir kurumsal birlikteliğe de dayanıyor. Harvey Kaye'in kitabında bu eleştirel Marksist tarih anlayışı değişik başlıklar altında inceleniyor.

Algı Kapıları

Aldous Huxley, Çev. Mehmet Fehmi Imre, İmge Kitabevi, 3. Baskı, 150 s.

Aldous Huxley bu kitabında insan algılarının boyutlarını, görsel algıyı açan meskalin üzerinde özellikle durarak, onu bizzat kullanarak inceler; deneyimlerini betimler. Bilincin "karşı kutbunu", "öteki tarafını" gösterir; oraya geçmek için tarih boyunca kullanılmış farklı araçları, geliştirilmiş farklı yöntemleri anlatır.

Dolayısıyla *Algı Kapıları*, resimden müziğe, bir kır manzarasından karanlıkta oynaşan ışıklara kadar birçok farklı araçla da ortaya çıkabilen farklı bir algı durumunun, yazarın deyimiyle "kendinden geçmenin" gündelik yaşamın ötesindeki bir dünyaya açtığı kapılar üzerine bir deneme.

Yeşimtaşı Yolu

Thierry Zarcone, İş Bankası Kültür Yayınları, Çev. Canan Çankaya, Eylül 2009, 153 s.

Çin'de imparatorun ve hayatın simgesi, sağlayıcısı olarak görülen yeşim taşının ticaretinin özellikle Avrupalıların kendi ihtiyaçları üzerinden adlandırdıkları ve ticaretini sağlayan yola da ismini verdikleri ipeğin ticaretinden önce başladığı, Çin'in önemsediği ticaret yolunun da "Yeşimtaşı Yolu" olduğunu, yazar Thierry Zarcone geniş incelemeleriyle ve araştırmalarıyla ele almış. Batının kendisini, kendi ihtiyaçlarını merkeze alarak yürüttüğü tarih anlatıcılığı "Yeşimtaşı Yolu"nun çarpıcı hikâyesiyle bir kez daha kırılmaya uğramış bu çalışmayla.

Marx'ın Değeri Ölçülebilir mi?

-1988-2006 Türkiyesi için amprik bir inceleme, Yiğit Karahanoğulları, Yordam Kitap, Ekim 2009, 320 s.



Yiğit Karahanoğulları'nın bu incelemesinde adım adım Marksist iktisat kuramı çözümlenirken, Marksist değer kategorileri ampirik olarak Türkiye ekonomisi için ölçülüyor ve yakın geçmişteki kriz dinamiklerine ilişkin yorumlar getiriliyor. Marksist iktisat yazının içerisindeki değer kavramına ilişkin farklı yaklaşımlar ele alınıyor. Türkiye ekonomisinin 1988-2006 dönemi için amprik veriler onlarca tablo ile ortaya konarak Türkiye kapitalizminin yapısal dönüşümü inceleniyor.

Toplumsal Paylaşım Ağı Facebook

-Görülüyorum Öyleyse Varım-, Yazarlar: Ali Toprak, Mutlu Binark, Ayşenur Yıldırım, Eser Aygül, Senem Börekçi, Tuğrul Çomu, Kalkedon Yayınevi, Eylül 2009, 333 s.

Bu çalışmada, Facebook kullanımına ve Facebook ortamına ilişkin iki farklı çerçeve çiziliyor. Facebook kullanıcılarının mahrem algısının değişmesi, kamusal alanda gözetim ve denetimin nasıl kavrandığı ve ona nasıl uyum sağlandığı ile Facebook vb. toplumsal paylaşım ağlarında gelişen iki yeni olguya dikkat çekiliyor: "teşhircilik ve muhbircilik". Bu iki olgu, yeni medyanın gündelik yaşam rutini içerisindeki önemli rolünün de yansıları olarak görülüyor.

Devletin emniyet güçleriyle ve kapitalist şirketlerin reklam ve pazarlama birimleri tarafından veri bankası oluşturma amaçlı gözetlendiğimizin, kendimizin de bizatihi her seferinde başkalarının profillerine, duvarlarına ve görsel paylaşımlarına baktığımızda gözetim ediminde bulunduğumuzun, kendimize de bakılacağını bilerek -tam da bu nedenle- "Facebook sahnesi"nde bilerek ve isteyerek belli bir performans sergilediğimizin,

AKP hükümetinin bilançosu



Yedi yıllık AKP iktidarı döneminde Türkiye siyasal, ekonomik ve toplumsal yaşamında çok şey değişti. O kadar ki, bu köklü değişimler Türkiye Cumhuriyeti'nin temel bazı ideolojik ve siyasal temellerini derinden etkiledi, sarstı. *AKP Kitabı*, çoğunluğu Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi'nde öğretim görevlisi olan yazarların kaleme aldığı 32 makaleyle, bu değişimleri ve etkilerini eleştirel bir gözle değerlendiriyor. Siyaset, sınıf ilişkileri, insan hakları, hukuk, din, uluslararası ilişkiler, ekonomi, toplum yaşamı, medya, sağlık, sosyal güvenlik, eğitim, kent ve çevre konularında AKP iktidarı politikalarını mercek altına alan makaleler, bu yedi yılın oldukça kapsamlı bir bilançosunu oluşturuyor.

Bu derleme kitaptan bazı makale başlıklar şöyle: "AKP: Neoliberal Dönüşümün Yeni Aktörü" (İlhan Uzgel), "AKP ve Liberal Entelektüellerin Yavaş İntiharı" (Ergin Yıldızoğlu), 2000'ler Türkiye'sinde AKP Hakim Sınıflar ve İç Çelişkileri" (Mustafa Sönmez), AKP'nin İktidar Olduğu Dönemde Yasama Faaliyetleri" (Fikret Gülen), "Islamcı Sermayenin Gelişme Dinamikleri ve 28 Şubat Süreci" (Ali Ekber Doğan), "AKP Döneminde Türkiye'nin Ortadoğu Politikası" (Nuri Yeşilyurt-Atay Akdevelioğlu), "AKP'li yıllarda Türkiye Ekonomisi" (Korkut Boratav), "'Hayrsever' Devletin Yükselişi: AKP Yönetiminde Gelir Dağılımı ve Yoksulluk" (Ahmet Haşim Köse, Serdal Bahçe), "2002-2008: Türk Medyasında AKP Etkisi" (Gülseren Adaklı).

AKP Kitabı, -Bir Dönüşümün Bilançosu, Derleyenler: İlhan Uzgel - Bülent Duru, Phoenix Yayınları, 2009

görmekten ve göstermekten bir haz aldığımız konusunda farkındalık yaratmak.



Yüzeybilim Fragmanlar,

Ulus Baker, Birikim Yayınları, 2009, 493 s.

Ulus Baker'in sessizliğinin üzerinden iki yıl geçti. Aslında metinleri bu kadar canlıyken sessizliğinden ya da ölümünden bahsetmek onu barışık olmadığı zamana iliştirmek anlamına geliyor. Derinliği ve yaşamsallığı düşünüldüğünde birçoğumuzun nefesini verdiği anda unutulacağı küçük dünyamızda, paramparça olmamak için temkinli ve sabırlı davranan yüzey kazıcısının devingen yolculuğu hiç şüphesiz bugün olduğu gibi yarın da yanına yeni yol arkadaşları alarak devam edecek.

Birikim Yayınları Ulus Baker'in çalıştığı ve bulunduğu çeşitli yerlerde bıraktığı yazılardan derlediği *Yüzeybilim Fragmanlar* isimli derlemeyi, onu anlayanlara, anlamak isteyenlere sundu. Yazdıklarını, konuşmalarını "izlerken" düşünsel serüvenine, geniş yelpazeliğine de dokunma imkânı bulabilmek mümkün. Spinoza'dan Deleuze'a, Negri'den Lazzarato'ya, Woolf'ten Acker'e felsefi ve edebi bir sor(g)uya, düşünceyi doğrultarak geniş bir yüzeyde aracılık ediyor Ulus Baker.

Zanaatkâr

Richard Sennett, Ayrıntı Yayınları, Çev. Melih Pekdemir, 2009, 395 s.



Sanayi toplumunun gelişmesiyle birlikte yerini devasa işliklerdeki rutin-motor, rekabetçi bir çalışmaya bırakan zanaatkârlığın insanın kendi iyiliği için çalışmasında nasıl hayati bir öneme sahip olduğunu tarihsel yolculuğuyla birlikte anlatıyor Richard Sennett. El ve kafa emeğinin zamanla birbirinden ayrılarak işbölümünün farklı dinamikleri aynı zamanda hiyerarşileri haline getirilmesinin, insanın kendi refahını gözeterek, yaratıcı olarak yürüttüğü çalışmanın, zanaatkârlığın yerini alması Pandora imgesinin itilim verdiği, kışkırttığı kötülüklerin insanın üzerine saçılmasıdır aynı zamanda. Zanaatkâr yeni bir alan açmak için çözümler üretirken "nasıl?" sorusunun yanı sıra "niçin?" sorusunu da sorar. Kendi kendisinin kıyıcısı haline gelmiş modern zamanın insanı bir üretime yönlendirilirken ikinci soruyu unutarak işe koyulur. Pandora'nın kutusu açılır ve en iyi bombayı icat eden, bombanın niçin kullanıldığını ancak sayısız insan öldüğünde düşünmeye başlar ancak. "Niçin" unutulmuştur.

Anılar Kitabı

Fethi Naci, Sel Yayınevi, Ekim 2009, 271 s.



Türk edebiyatına özellikle eleştirileriyle katkıda bulunmuş olan Fethi Naci anılarını *Dönüp Baktığımda* ve *Dünya Bir Gölgeliktir* kitaplarında toplamıştı. Baskısı tükenen bu kitaplar, Fethi Naci'nin eşi Lâle Kalpakçıoğlu ile yakın dostu Ferit Edgü'nün ortak çabasıyla gözden geçirilerek yeniden bir araya getirildi.

Fethi Naci eleştirel bakışı edebiyatımıza yerleştirme kaygısıyla bu alanda yetkin isimlerden biri olmuştu. *Cumhuriyet Kitap*'a verdiği bir röportajda: "Bir gerçekliğe bağlı kalınması, gerçekliğin gösterilmesi gerektiğini söylüyorum. İ-

Da Vinci'yi eserleriyle anlatan iki kitap...

Da Vinci'nin Bilimi



Leonardo da Vinci, kırk yıl boyunca yaptığı yüzlerce deneyin bilgilerini, teknolojik tasarımlarını ve gözlemlerini çizimlerle dolu not defterlerinde topladı.

Popüler bilim kitaplarıyla tanınan fizikçi Fritjof Capra, Da Vinci'nin bilimsel anlayışını ve çalışmalarını, günümüze ulaşmış en kapsamlı ve eksiksiz kayıtlarını sunan binlerce sayfalık bu notların ışığında yorumladı. Yazar, Da Vinci'yi insani yönüyle ve bilimci yönüyle holistik ve ekolojik açıdan sade bir dille kaleme alıyor.

Da Vinci'nin Bilimi, -Rönesansın Büyük Dehasının Zihninde Bir Gezinti-, Fritjof Capra, Çev. Kıvanç Tanrıverdi, Optimist Yayınevi, Ekim 2009, 301 s.

Leonardo de Vinci

Leonardo da Vinci 15. yüzyılla beraber evrensel kabul edilebilecek tüm sanat ve bilim anlayışlarını tepetaklak eden bir isim olarak tarih sayfalarında yerini almıştır. Çalışmaları üzerine yapılan incelemeler her geçen gün çoğalırken, Leonardo da Vinci'nin bu ilgiyi hak eden bir dehaya sahip olduğunu söylememiz gerekiyor. YKY'nin yayına hazırladığı "Leonardo da Vinci", Gabriel Seailles imzasını taşımakta. Kitap Leonardo da Vinci'nin hayatına kronolojik bir başlangıç yapsa da ilerleyen sayfalarda bu genel bilgilerin satır aralarını doldururken görsel öğelerden de faydalanıyor. Çalışmada Leonardo da Vinci'nin ressam, heykeltıraş, mimar, mühendis ve bir bilgin olarak yarattığı eserlerin çoğuyla karşılaşıyoruz. Leonardo da Vinci'nin zihinlerde uyandırdığı hayranlık ve merak, pek çok kez Meryem Ana'nın masum bakışlarıyla buluşuyor okuyucu için. Seailles'in "çağdaşlarını taklitçi konumuna düşüren bir deha" olarak tanımladığı Leonardo da Vinci, doğaya ve gerçekliğe olan tutkusunu yapıtlarıyla ölümsüzleştirirken "duygu"nun dışavurumunda da bir inanılmazı gerçekleştiriyordu. Da Vinci'nin sanatçı yönü düşleriyle, bilim adamı yönü ise bu düşleri gerçek kılabilme çabasıyla besleniyordu. Kitabın kapağındaki tek bir sözü sanatçıyla ve yapıtlarına akan gerçeklik duygusuyla bağ kurmamızı kolaylaştırıyor: "Mükemmellik ayrıntılarda gizlidir ama asla bir ayrıntı değildir."



Leonardo Da Vinci, Gabriel Seailles, Çev. Cem İleri, Yapı Kredi Yayınları, Ekim 2009, 256 s.

kincisi edebiyatın işinin salt estetik işlevden ibaret olmadığını, bir de toplumsal ahlak yönü olduğunu söylüyorum" demiştir.

Demokrat Parti Döneminde Siyasi Karikatür

Yasin Kayış, Libra Kitap, Temmuz 2009, 284 s.



Karikatür kelimesinin İtalyanca alay etmek, saldırmak, abartmak anlamına gelen caricare kelimesinden türediği kabul edilir. Etkili bir eleştiri aracı olarak mizah ve karikatür siyasetten uzak duramaz. Yasin Kayış bu çalışmasında 1950-60 yılları arasında Demokrat Parti döneminde karikatürün nasıl etkili bir siyasal mücadele aracı olduğunu örnekleriyle gösteriyor. DP'nin propaganda aracı *Köylü* gazetesi ve Yusuf Ziya Ortaç'ın *Akbaba* dergisinden, aleyhine açılan dava sayısı 54'ü bulan Ratip Tahir Burak'a ve Turhan Selçuk'un etkili çizgilerine, dönemin karikatürlerini izlemek, Türkiye siyasal tarihinin bir kesitine de farklı bir açıdan bakmayı sağlıyor.

Türk Modernleşmesinde Çocuk

Bekir Onur, İmge Kitabevi, Eylül 2009, 371 s.

Modernleşmenin çok-etkenli ve karmaşık bir süreç olduğu, bir ya da birkaç etkene indirgenemeyeceği ya da basitçe açıklanamayacağı açıktır. Gene de bu kitabın yazarı -ele aldığı konu çocukluk olduğu için- hepsi birbirine bağlı toplumsal hareketlilik, kentleşme, okullaşma, dünyevileşme (laikleşme), akılcılık ve aydınlanma etkenlerini öne çıkarmayı yeğlemektedir. Bunun nedeni, günümüzün gelişim psikolojisinde ve çocuk sosyolojisinde çocuğun "aktif" bir varlık olarak görülmesidir. Temel soru bu aktif varlığın modernleşme sürecinde yer alıp almadığı, hatta rol oynayıp oynamadığı sorusudur. İşte bu kitabın konusu da bu sorunun tartışılmasıdır. Bu tartışma aydınlanmanın tarihi, laikliğin felsefesi ve uygulanması, çocukluk anlayışının gelişmesi bağlamında yoğunlaşmaktadır.

Prof. Dr. Bekir Onur bu çalışmasında çocukluğun modernleşmesi olgusunu gelişim psikolojisi ile çocukluğun tarihi arasında köprüler kurarak incelemektedir.

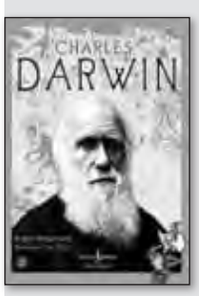


ÇOCUKLARIMIZA KİTAP...

Charles Darwin

Katrin Hahnemann, Resimleyen: Uwe Mayer, Çev. Feza Şişman, İş Bankası Kültür Yay., Ekim 2009, 104 s.

Tutkulu bir bilim insanın yaşamı neden çocuklarımıza esin kaynağı olmasın? Meraklı, ayrıntıları hiç kaçırmayan, doğayı çok seven bir çocuğun, nasıl yaşamla ilgili bütün bilgi ve düşünceleri kökünden değiştiren bir teorinin kurucusu bir bilimci olduğunun hikâyesi böyle bir esin kaynağı olabilir. *Charles Darwin* adlı kitap, büyük bilim insanının çocukluğunu ve okul yıllarını, heyecan verici Beagle gezisini, geliştirdiği teoriyle bilime katkılarını ve teorisinin yarattığı sarsıntı ve aldığı sert eleştirileri resim ve fotoğraflar eşliğinde anlatıyor.



Genlerin Şifresi

Bilgin Adalı, Can Yay., Ekim 2009, 9-13 yaş, 96 s.

Küçük İlke, fen bilimleri ödevi için dayısının çalıştığı Nükleer Araştırma Merkezi'ne gider. Bir yanlışlık sonucu özel bir deneyin yapıldığı bir odaya girer ve orada lazer ışınlarına maruz kalır. Sonrasında rüyalar görmeye başlar, bir gece insan olmayan bir canlıdır, dinozorların ortasında yaşam savaşı verir. Bir başkasında mağaralarda yaşayan, insanla maymun arası bir grup canlının arasındadır. Daha sonra rüyalarında insanın tarihinde bir yolculuğa çıkar. İlke'nin genetik hafızası canlanmış, tüm atalarından gelip genlerine işlemiş bilgileri anımsamaya başlamıştır. Bilgin Adalı'nın bilimkurgu öyküsü genlerin gizemli dünyasının kapılarını aralayarak çocuklarımızın düş gücünü zenginleştiriyor.

Hava, Su, Ölçüm ve Birimler

-Bilim Atölyesi, Pratik ve Kolay Deneyler 1, Jon Richards, Çev. Barış Bıçakçı, İletişim Yay., 2009, 72 s.

Bilim anlamanın en iyi yolu deney yapmaktır. Rüzgârın tekneleri hareket ettirdiğini, uçakların uçtuğunu, suyun çarkları döndürdüğünü, bazı cisimlerin batıp bazılarının su üzerinde kaldığını görürüz. Ama nasıl sorusuna yanıt vermek her zaman kolay olmaz. Çocuklarımızın merakını törpülemeden bu yanıtı vermenin belki de en güzel yolu birlikte anlaşılır deneyler yapmaktır. *Hava, Su, Ölçüm ve Birimler* bilim dünyasına ilk adımı atacaklar için evde ve okulda yapılabilecek pratik ve kolay deneyler sunuyor. Bu deneylerle, zaman, uzaklık, ağırlık gibi ölçüleri öğretiyor.



Leonardo da Vinci

Steve Augarde, Resimleyen: Leo Brown, Çev. Sevgi Atlıhan, İş Bankası Kültür Yay., 2009, 64 s.



Babası Paolo'yu Leonardo da Vinci'nin yanına çırak olarak verir ve küçük Paolo'nun hayatı değişiyor. Leonardo da Vinci'nin çizimleri, yaptığı bronz at heykeli, canlıların anatomisini anlama çabası, paragöz ve sanattan anlamayan zenginlerle ilişkileri, *Son Akşam Yemeği* tablosunda Yahuda'nın yüzünü çizerken kullanacağı model için bir yıl boyunca Milano sokaklarını gözleyişi Paolo'nun günlüğünün sayfalarından bize ulaşıyor. Yetenekli ve çalışkan Paolo çıraklıktan kalfalığa terfi edip daha sonra kendi atölyesini kuruyor. Paolo'nun macerası, çocuklarımızı ressam, heykeltıraş, mimar ve bilim insanı Leonardo da Vinci'nin dünyasıyla tanıştırıyor.

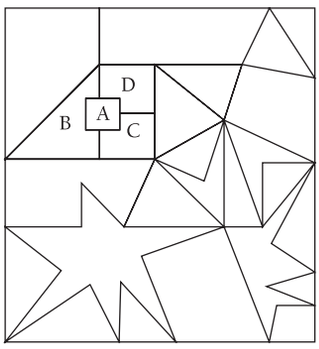
Dört renk problemi

Ali Nesin

İstanbul
Bilgi Üniversitesi
Matematik Bölümü
Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

Önünüzde herhangi bir siyasi harita olsun, yani dağları, ovaları değil de, ülkeleri ya da şehirleri gösteren bir harita. Diyelim şöyle bir harita:



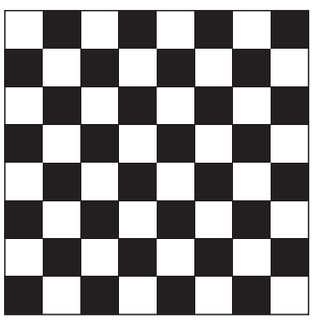
Her parçanın ayrı bir ülke olduğunu düşünün. Örneğin, yukardaki A, B, C ve D birer ülke.

Şimdi, harita daha anlaşılır, daha güzel, daha çekici olsun diye bu ülkeleri boyamaya karar verdiniz. Ama tabii ortak sınırı olan iki ülkenin aynı renge boyanmasını istemiyorsunuz...

Her ülkeyi ayrı bir renge boyayabilirsiniz ama o kadar renginiz olmayabilir ya da maliyeti artırmak istemiyor olabilirsiniz.

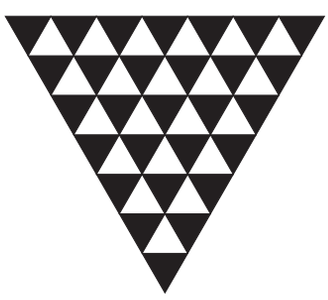
Böyle bir boyama yapabilmek için en az kaç renk gerekir?

En az kaç rengin gerekeceği haritasına göre değişir elbette. Örneğin eğer ülkeler bir satranç tahtasında olduğu gibi düzenli bir biçimde dizilmişlerse, o zaman iki renk yeter, bunu satranç tahtasından biliyoruz.

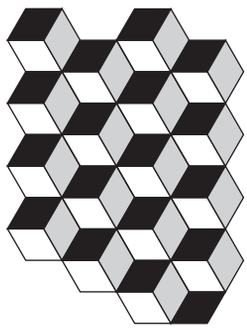


İki renge boyanabilen bir harita

Bazen de üç renk yeter. İşte iki rengin yettiği bir başka harita daha:



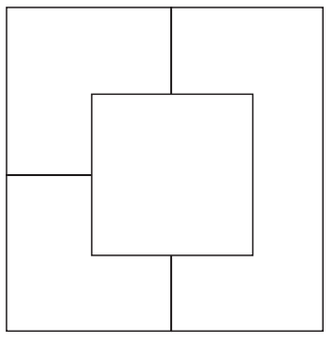
İki rengin yetmediği ama üç rengin yettiği bir harita aşağıda:



Bu haritaya iki renk yetmez çünkü herhangi ikisi birbirleriyle komşu olan üç ülke var. Bu üç ülkenin üçü de değişik renklere boyanmalı.



Üç rengin yetmediği, illa dört rengin gerektiği bir harita var mıdır? Evet! İşte dört ülkeden oluşan ve her bir ülkenin ayrı renklere boyanması gereken bir harita:



Yukardaki haritada 4 ülke vardır ve her ülke diğerleriyle komşudur, dolayısıyla iki değişik ülke aynı renge boyanamaz.

Sıra canalıcı soruya geldi: 4'ten fazla renge boyanması gereken bir harita var mıdır?

Aynı soruyu şöyle de sorabiliriz: Her siyasi harita, sınırdaş ülkeler ayrı renklere boyanma koşuluyla, 4 renge boyanabilir mi?

Soruyu ilk olarak 1852'de Francis Guthrie sormuştur. Bir yüzyıldan fazla bir süre boyunca birçok yanlış kanıt verilmiştir.

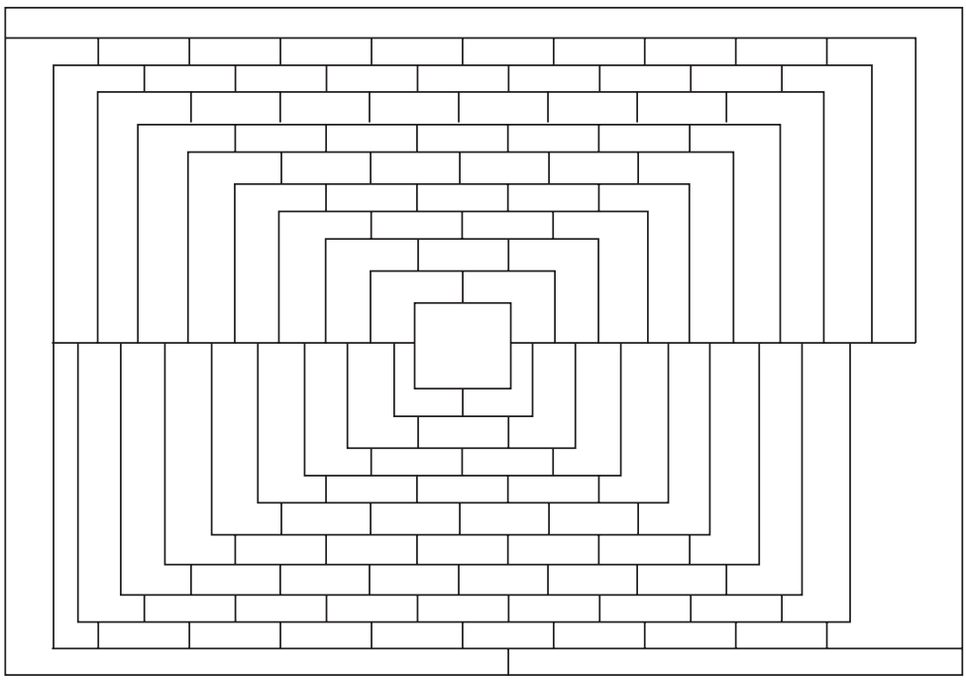
Her siyasi haritanın 5 renge boyanabileceği 1890'da Heawood tarafından kanıtlanmıştır. Ama 4 rengin yetip yetmeyeceği uzun süre bilinemedi. Matematikçiler çok denediler. Çizdikleri her harita 4 renge boyanabiliyordu. Ama bunu matematiksel olarak kanıtlayamıyorlardı. Matematikçiler bu problemi çözebilmek için çok uğraştılar. En sonunda bilgisayarların da yardımıyla 1976'da Kenneth Appel ve Wolfgang Hakel tarafından kanıtlandı. Kanıtında bilgisayar kullanılan ilk teoremdi bu. Appel ve Hakel yüzlerce sayfa süren bir kanıtla, her haritanın bir bölümün 1936 tane haritadan

birine benzeyen bir parçası olması gerektiğini kanıtladılar. Bu parçalar öyle parçalardı ki, eğer harita 4 renge boyanamıyorsa, bu parçalar da 4 renge boyanamayacaktı. Ama bilgisayar yardımıyla bu 1936 haritanın her birinin 4 renge boyanabileceği kanıtlandı. Bu sayı daha sonra 633'e indirildi.

Bilgisayar kullanımından dolayı uzun süre çoğu matematikçi bu kanıtı kabul etmedi. Ne de olsa bilgisayarlar hata yapabilirdi. Üstelik okunamayan bir kanıt kimin umurunda ki!

Bugüne bu teoremi bilgisayar kullanmadan kanıtlayabilen çıkmadı.

Ünlü popüler matematik yazarı Martin Gardner'e ait olan aşağıdaki haritayı dört renge boyayabilir misiniz?



öğretmen dünyası

Bağımsızlıkçı Aydınlanmacı Halkçı Öğretmenlerin 30 Yıllık Sesi



Ekim sayısı çıktı...

Sanat ve Spor Okullardan Kovuluyor!

Ninnisiz Büyüyen Çocuklar Gibi

Zeki Sarıhan / Refik Saydam / Prof. Dr. Fehmi Tuncel
Prof. Dr. İnci San / Yrd. Doç. Dr. Yılmaz Küçüköncü / Nezih Başbuğ

Halk Dansları ve Öykülerinin Türkçe Eğitim Ortamlarında Kullanılması / Fatma Giritli
Bu Nasıl Sınav! / Hüseyin Canerik
Atatürk ve Bağımsızlık / Murat Yıldırım
Her Şeye Rağmen Bağımsız Yargı / Servet Bora

Dağlarca'dan Yeni Şiir

DERGİMİZİN BULUNDUĞU KİTABEVLERİ

AMASYA: Merzifon: Ekin Kırtasiye (0358 513 82 65), ANKARA-Batıkent: As Renk Kırtasiye (0312 256 77 60), Kızılay: Dost, İlhan İlkan, Turhan, Deniz Kitabevi (0312 430 13 94), HATAY: Antakya: Yenre Kitabevi (0326 214 85 40), İSTANBUL- Beyoğlu: Mephisto Kitap Cafe, Kadıköy: Nezih Kitabevi (0216 450 10 10)
İZMİR - Yakın Kitabevi (0232 421 81 69), ORDU-Fatsa: Gülenç Gazete Büyü.
SAMSUN - Havza: Şekerci Market (0362 714 11 07)

Tel: 0312 433 12 83/ 433 34 52 Belgegeçer: 0312 433 12 83
e-posta: ogdunyasi@gmail.com ogdunyasi@e-kolay.net
web: www.ogretmendunyasi.org

Abone olunuz!
Posta Çeki Numarası: 524189
Yıllık: 12 Sayı 40 TL. / 6 Aylık 20 TL.

BİLİM VE GELECEK KİTAPLIĞI YENİ KİTAPLARIYLA
TÜYAP İSTANBUL KİTAP FUARINDA...
31 EKİM - 8 KASIM 2009
4. SALON 125 NO'LU STAND

2 yeni kitap



Sidney Finkelstein
Çev: M. Halim Spatar
Bir Halkın Müziği CAZ



Ender Helvacıoğlu
tarih bilincinden yaşam sevincine
İNSANLIĞIN SÖZLERİ



Cemal Yıldırım
EVRİM KURAMI ve BAĞNAZLIK



Cemal Yıldırım
BİLİMİN ÖNCÜLERİ



Ahmet Doğan
MATEMATİK YARAMAZDIR



HARUN YAHYA SAFSATASI VE EVRİM GERÇEĞİ



Hasan Aydın
Postmodern Çağda İSLAM ve BİLİM



Hasan Aydın
NEDEN KAVRAMI ve NEDENSELLİK SORUNU



Fatih Yaşlı
NİETZSCHE ve MARX



İsmihan Yusubov
ANLAMANIN SEVİNCİ ve KEDERİ

Sinyal (apel) vermek (devam)

♦976 (Dummy)

♦R85

Yandaki elde bizde karo Rua varken karo apeli verebiliriz. Eğer ortağımızda bir dam varsa, karo gelmesini isteriz. Karo Ruayı rakipler As ile alsa bile, dam bizde ise bir löve alırız. Biz bu apeli kullanmasaydık, rakipler kozları bitirip uzun rengine karo kayıplarını atardı. Eğer karonun As ve Damı deklaranda ise o, zaten empas yaparak buradan löve vermezdi.

1) Sinyal (apel) vermenin zamanı çok önemlidir. Genellikle apel, ilk oynanan kâğıda veya ilk uyulmayan kâğıda (ilk defosa) verilebileceği gibi, oyun sonunda oyunun gidişine göre apel verilebilir.

A) Direkt apel:

Ortağınız bir rengi ilk çıktığında o rengin devam edilip edilmemesini istediğinizde, bu renkten büyükçe bir kâğıt vermek, bu renge devam edebilirsin bu rengi beğendim anlamına gelir. Rengin devamını istemezseniz küçük bir kâğıt verirsiniz; bu renge devam etme bu renkten onörüm yok demektir.

Örnek:

♣1085

♣A ♣D96

Rakipler herhangi bir kontrat örneğin 4 pik oynarken, ortağımız trefl Asını çıktığında biliyoruz ki; trefl Rua ortağımızdadır. O renge devam etmesini istiyorsak 9'luyu vererek bu rengi beğendim deriz. Renkte onörümüz yoksa küçük vererek beğenmedim deriz.

EL NO: 109

♠R3
♥V3
♦AR6543
♣A109

G	K
1NT	$2NT_{(1)}$
$3♦_{(2)}$	4NT
6NT	p

♠A97
♥AD102
♦97
♣RDV3

Kontrat: 6NT
Atak: ♣2'li

Nasıl oynamalıyız?

Yanıt: Kontratın yapılabilmesi için Karo'lar 3-2 dağılmalıveya Kör empası tutarken bir rakibi Kör ve Karo arasında sıkıştırabilmeliyiz. İlki şansı da denemek için önce Karo As çeker bir Karo bağışlarız. 3-2 ise el açabiliriz. Karo'lar 4-1 ise dönüşü yerden alıp Kör empası yaparız. (Kör empası tutmak zorunda.) Kör'den 4 löve yapabilmemiz için Kör ve Karo'ların aynı elde olması gerekir.

Tüm dağılım

♠R3
♥V3
♦AR6543
♣A109

♠V8
♥9876
♦DV82
♣852

♠D106542
♥R54
♦10
♣764

♠A97
♥AD102
♦97
♣RDV3

EL NO: 110

♠98754
♥754
♦54
♣RD4

G	K
2♣	2♦
2♠	3♠
4NT	5♦
5NT	6♦
6♠	p

♠ARDV10
♥AD6
♦A
♣A1065

Atak: Karo Rua. Nasıl oynamalıyız?

Yanıt: Treflller partajsa yerden bir Kör atarak kontratı yaparız. Treflller partaj değilse, sağda ya da solda olma durumuna göre oynamalıyız. Bu amaçla ilk eli alıp yeterince koz çekip, trefl ile yere gidip bir Karo çaktıktan sonra, tekrar trefl yere geçip üçüncü treflliyi oynadığımızda, Doğu uyarsa empas yaparız. Batı alsa bile ya kör gelir ya da el çaka yer çaka gelir ve yerden bir kör atarak konratı yaparız. Eğer üçüncü treflliye Doğu uymazsa asla alıp trefl 10'lu oynayıp yerden bir Kör atarız. Batı alınca ya Kör ya da el çaka yer çaka gelir.

Tüm dağılım

♠98754
♥754
♦54
♣RD4

♠32
♥RV3
♦RDV10
♣V732

♠6
♥10982
♦987632
♣98

♠ARDV10
♥AD6
♦A
♣A1065

İsrail Filistinlilerin zeytinine de göz koydu

Çağlar boyu barışın simgesi olan zeytin dalı, işgal altındaki Filistin topraklarında İsrail buldozerlerinin tekerlekleri altında paramparça. Yerleşim alanlarını yasadışı bir şekilde genişletmeyi sürdüren İsrail, Filistinlilere ait on binlerce zeytin ağacını köklerinden söküp bir kenara atıyor ya da kendi topraklarına ekiyor. Aslında, bu yeni bir olay değil, 1980'li yıllardan bu yana sökülüp atılan ya da çalınan zeytin ağaçlarının sayısının bir milyonu geçtiği tahmin ediliyor.

İsrail işgali altındaki Gazze ve Batı Şeria, dünyada kilometrekare başına en fazla insanın yaşadığı bölgelerin başında geliyor. İsrail'in uyguladığı ambargolar yüzünden işsizlik bir hayli yüksek. Ortadoğu'daki diğer yerlerin tersine petrol açısından zengin olmayan bu topraklarda, Filistinlilerin en önemli geçim kaynaklarından biri zeytincilik. Filistinli mühendis ve çevreci Saleh Rabi'nin vurguladığı gibi zeytin ve zeytinyağı, Roma döneminden beri bu bölgenin önemli doğal kaynağı olması yanı sıra, babadan oğula-kıza aktarılan bir aile ve kültür mirası. Yörede "Roma Ağacı" diye adlandırılan zeytin ve ondan üretilen zeytinyağı, bir Filistin ailesinin vazgeçilmez besin kaynağı. İşte İsrail, kendi topraklarında mülteci konumuna düşen bu insanların en önemli besin ve geçim kaynağını yok etmeye çalışıyor.



İsrail'in Batı Şeria'da örmekte olduğu ve bittiğinde, 731 km uzunlukta olması beklenen "utanç duvarı" yüzünden Filistinlilere ait verimli araziler ve su kuyularının çoğu İsrail tarafında kalıyor. Bu bölgede yıllık 6.000.000 m3 su kapasitesi olan 39 su kuyusu bulunuyor. İsrail, Filistin tarafına giden suyu denetliyor; Filistinlilerin yeni su kuyuları açmasına izin vermiyor.

Filistinli çiftçiler, yer yer kontrol noktaları ve elektrikli tellerin bulunduğu duvar yüzünden kendi topraklarını ekip biçemiyorlar. İsrailliler için yerleşim birimlerini birbirini bağlayan geçiş noktaları bulunurken, Filistinliler kendi köylerine ya da tarlalarına tünellerden ya da duvardaki delikten geçip gitmek zorunda kalıyorlar



El Halil'e (Batı Şeria'da) 22 km uzaklıktaki Dir el Asal köyünden çiftçi Muhammed Şavamre duvardaki küçük bir delikten bahçesine doğru giderken İsrail askerinin karşına dikildiğini ve "bir adım daha atarsan seni vururum" dediğini aktarıyor. Şavamre, yetkililerden izin aldığını, kendi bahçesine gitmek istediğini, ama askerin izin vermediğini söylüyor.

Uluslararası Adalet Divanı, 2004 yılında duvarın yasadışı olduğunu açıklamıştı. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu İsrail'e bu duvarı yıkması ve Filistinlilerin zararlarını tazmin etmesi çağrısında bulunmuştu. Ancak, bu çağrıların işe yaramadığı ortada.

'Zeytin ağaçlarının sesini duyun...'

Zeytin ağaçları sadece Filistin'de tehlike altında değil; yurdumuzda gözlerini Kaz Dağları'na dikmiş olan yabancı sermaye ve onların yerli işbirlikçileri zeytincilik kanununun değişmesi için uğraşıyor. Yürürlükte olan 4086 sayılı "Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerin Aşılattırılması Hakkında Kanun" zeytinlikleri koruyan çok önemli hükümler içeriyor. 1995 yılında yörenin milletvekili rahmetli Melih Papuççuoğlu'nun girişimleri ile çıkartılan kanun; 10 milyonu aşkın zeytin ağacına sahip körfez için yaşamsal öneme sahip.

Ne var ki, iktidar partisinin "zeytin sevmez" fakat "para sever" 3 milletvekili bir araya geldi ve bir yasa değişikliği teklifi hazırladı. AKP grubunda onaylanan teklif 3 Temmuz'da TBMM Başkanlığına sunuldu.

Teklif kabul edilir ve yasalaşırsa ne olacak?

1) "Zeytin sahaları içinde ve bu sahalara en az 3 kilometre mesafede zeytinliklerin bitkisel gelişimini ve çoğalmalarını engelleyecek tesis yapılamayacak ve işletilemeyecek" hükmü kaldırılacak. Zeytinlik sahalarında Tarım Bakanlığı'nın izni ile tarıma dayalı sanayi tesisi ve yenilenebilir enerji üretim tesisleri kurulacak.

2) Belediye sınırları içinde kalan zeytinlik alanların daraltılamayacağı hükmü de kalkacak, belediyelere zeytinlik alanları ranta açma olanağı sağlanacak.

Bu değişiklikle yasa delinecek ve son yıllarda hızla gelişen zeytinciliğe büyük bir darbe vurulacak.

Daha önce madenciler de mevcut yasanın değiştirilmesi için benzer girişimlerde bulunmuştu. Ne var ki bu girişimler Anayasa Mahkemesi ve Danıştay'dan dönmüştü. Hali hazırda zeytin ağaçları için bir kampanya sürdürülüyor. Ayvalık'ta başlatılan imza kampanyasında, toplanılan yüz bin imza 20 Ekim'de Ankara'ya ulaştırıldı. İmza kampanyası ve diğer faaliyetlerle ilgili bilgiler www.zeytin.daglarimiz.org adresinden izlenebilir.



Bu arada, işgal altındaki Filistin topraklarında bir kısmı bir asırdan daha eski olan zeytin ağaçları buldozerler tarafından yerlerinden sökülüyor ve yakındaki Yahudi yerleşim birimlerine tekrar dikiliyor. Diğer birçokları gibi güpegündüz meydana gelen bu hırsızlığı durdurmakta çaresiz kalan bir Filistinli, "Bütün hayatımız boyunca yaptığımız çalışma birkaç dakika içerisinde yok edilirken yaşadığımız zihinsel sıkıntı ve acıyı artık siz tahmin edin" diyor.

Bir başka çaresizlik öyküsü ise İngiliz *The Guardian* gazetesinden. Joanna Blythman imzasıyla çıkan yazıda, İsrail buldozerleri yerle bir etmeden önce bin zeytin ağacı olan Teysir Sadiye Yasin ve ailesinin yaşadıkları anlatılıyor. İsrail, 2000 yılında söz konusu toprakları tampon bölge ilan ettikten sonra hiçbir uyarıda bulunmadan zeytin ağaçlarını sökmeye başlamış. İsrailliler güvenliği gerekçe göstermiş ama Teysir, onları yalanlarcasına tellerin arkasındaki yerleşim alanını gösteriyor. Teysir'in 83 yaşındaki annesi, bastonuna dayanarak zorlukla da olsa zeytinliğe tırmanıyor: "Bu ağaçların çoğunu küçük bir kızken ben kendi ellerimle dikmiştim..." diyor Yaklaşık 400 ağaç sökülüp zeytinliğinin ortasına tel çekilince ziyan olan emeğine ağlamış yaşlı kadın. Batı Şeria'da Cenin yakınlarındaki bu köyde, yani Anin'de de zeytincilik tek gelir kaynağı. İşsizlik oranı zaten yüzde

Efsanelerde zeytin ağacı

Gılgamış Destanı'ndan üç büyük semavî dinin kutsal kitaplarına kadar birçok yerde anlatılan Büyük Tufan'da, rivayete göre Nuh Peygamber tufan biraz durulur gibi olunca gemisinin güvertesinden beyaz bir güvercin uçurur. Bu beyaz güvercin bir süre sonra gemiye ağzında bir zeytin dalıyla döner. Böylece Nuh Peygamber tufanın bittiğini ve suların çekildiğini anlar. Ağzında zeytin yaprağı tutan güvercin, o günden bu güne, ümidin ve barışın simgesi olur. Tufanın yok edici gücüne karşı direnen zeytin ağacı ise ölümsüzlüğün...

Diğer bir olay ise Hz. Âdem ile ilgilidir. Âdem ölümünden önce Tanrıdan merhamet dilemiş ve bunun için oğlu Şit'i görevlendirmiştir. Şit cennet bahçesindeki iyilik ve kötülük ağacından üç tohum alıp babasının ağzına koymuştur. Babası gömülünce, tohumlar yeşermiş ve bu tohumlardan zeytin ağacı, sedir ağacı ve servi büyümüştür.

Eski Yunan mitolojisinde MÖ on yedinci yüzyılda kurulan bugünkü Atina ile ilgili bir anlatım vardır. Tanrıların babası Zeus yeni kurulacak olan şehre isim koymak için Tanrılar meclisini toplar. En değerli hediyeyi getiren tanrının/tanrıçanın ismini bu şehre vereceğini söyler. Deniz Tanrısı Poseidon denizden savaşta çok işe yarayacağına inandığı bir at çıkarır. Barış, bilgelik, bilim tanrıçası Athena aşıladığı bir yabani zeytin ağacını şehre getirir ve halka armağan eder. Bu ağaç meyve verecek, insanlar da bunu yiyecek. Bu meyveden çıkarılan yağ karanlık geceleri aydınlatacak, aynı zamanda yemeklik yağ olarak mutfakların baş tacı olacaktır. Bu ağaç yarışı kazanarak Akropolis'e dikilir, şehre ise Athena'nın adı verilir. Bugün bile efsanenin olduğu kabul edilen yerde bir zeytin ağacı durur.

Yine Yunan ve Roma mitolojisine göre, tanrılar ve yarı tanrılar zeytin ağacının altında doğarlar; mitler Zeus'un ikiz çocukları Apollon ve Artemis'in zeytinlikte doğduğunu söyler. Zeytin ağacının gölgesinde doğmak tanrılara mahsustur. Yine efsaneye göre Eski Yunanlılar ve Romalılar ölülerinin anısına zeytin ağacı yetiştirir. Savaşlarda kahramanlık gösterenler ve oyunlarda başarı kazanan sporcular zeytin ağacının dallarından örülmüş çelenklerle ödüllendirilir, başları zeytin dallarıyla taçlanır ve içi zeytinyağı dolu amfora hediye edilir. Tapınak bahçelerine zeytin ağacı dikilir, bu bahçeler kutsal bahçeler olarak işaretlenir. Eski Yunan'da zeytin ağacı kutsal olup salonları süsler.

Antik dönem insanları için zeytin ağacı, yararları ve yüklenilen anlamlarla bir tapınma nesnesidir. O dönemde zeytin ağacı öylesine kutsanmıştır ki, bir zeytin ağacını kesmek günahların en büyüğü olarak kabul edilmiştir. Yunanistan'da 3000 bin yıl önce zeytin ağacı kesmenin cezası da ölümdür.

Akdeniz efsanelerinde adı "Ölmez ağaç" ya da "Hayat ağacı" olarak geçen zeytin ağacı, tarih boyunca kutsallığın, bolluğun, adaletin, sağlığın, gururun, zaferin, refahın, bilgeliğin, aklın, arınmanın, yeniden doğuşun, insanlık için önemli erdem ve değerlerin sembolü olmuştur.

Aristo zeytin ağacının yetişmesini bir bilim olarak nitelendirmiş; İzmir doğumlu Homeros ise zeytinyağını "sıvı altın" olarak tanımlamıştır. Tıp doktorlarının mezuniyet sonrası ettikleri yemine adını veren Hipokrat da zeytinyağını şifa verici olarak önermiştir. Zeytin ve yağı Eski Yunan ve Roma imparatorluklarında çok önemli bir ticaret ürünüdür.

Firavun III. Ramses'in Güneş Tanrısı Ra için yaptırdığı tapınağı "sonsuza dek aydınlatacak" zeytinyağı için zeytinlikler yaptırdığı, Mısırlıların zeytin ağacının yapraklarını ezerek elde ettikleri kıymetli yağı krallarını mumyalamakta kullandıkları da bilgiler arasındadır.

Eski Ahit'e göre zeytin, refahın ve bolluğun sembolüdür. Tevrat'ta geçen " İlya ile Elisa" mitoslarında ise, Yahudiler için kutsal bir kişilik olan İlya, fakir dulların yiyecek fıçısını ve yağ küplerini kıtlık yılları boyunca tükenmez kılar.

Kuran'da da zeytinden söz edilmektedir. Bu zeytin ağacının Sina Dağı'ndan geldiği, meyvelerinden yağ elde edildiği ve bu yağın yemeklere lezzet vermek için kullanıldığı yazılıdır.

Tevrat, İncil ve *Kuran*'da yer alan zeytin için bilinen en eski Latince cümlede söylendiği gibi "olea prima arborum umnium est" (zeytin bütün ağaçların ilkidir).

Ortaçağda zeytin ağacı, altını ve aşkı simgeler. Angelus Silesius, muhtemelen Melik Süleyman Mabedi'nden esinlenerek, "Kapında altın renkli zeytin ağacı görürsem, seni o dakika tanrının Kutsal Mabedi bilirim" diye yazar...

Bir başka inanca göre ise zeytin ağacı seçilmişler cennetinin sembolüdür. Derler ki, cennette iki ağaç vardır: incir ve zeytin. İncir "Gerçek Ağacı", zeytin ise "Hayat Ağacı"dır.

30. Teysir, "Bizim hayatımız, kimliğimiz hatta kaderimiz bu topraklarda. Buradan gitmeyeceğiz..." diyor.

Dünyanın en eski zeytin ağaçlarına sahip bölgede üretilen yağın kalitesi de yüksek. Ancak, ürünün pazarlamasında da yine İsrail engeli çıkıyor ortaya. Filistin topraklarında üretilen zeytinyağının İsrail'deki tüccara ulaşması bile kontrol noktaları ve duvar yüzünden normalinden daha uzun süre alıyor.



Bu örnekler, bir halkın sadece askeri yöntemlerle değil, su ve gıda kaynaklarının kesilmesiyle yok edilmeye çalışıldığını gösteriyor. Burada sözü tekrar Saleh Rabi'ye bırakalım:

"...Ağacını, tohumunu ve suyunu kaybedenlerin yaşamları, bunlara sahip olan egemenlerin elindedir. Nitekim İsrail'in su kaynaklarının tüm denetimini elinde bulundurması, Filistinlilerin erik ve zeytin ağaçlarını dozerlerle yok etmesi, tarımda tamamen kendine bağımlı hale getirmesi, Filistin'in gıda egemenliğinin yok olması anlamına gelmektedir... Günümüzde emperyalizm ve yeni sömürgeciliğin işgal taktiği konvansiyonel silahlardan ziyade ülkelerin, halkların gıda egemenliklerini yok etmeğe yöneliktir. Tohuma sahip olan, gıdaya ve yaşama da sahip olur..."

Gül Atmaca

Bilim ve Gelecek
yeni bürosunda
Yeni adresimiz: Moda Cad. Zuhal Sk.
Gül Apt. no: 9/1, Kadıköy/İstanbul
Tel: 0.216.349 71 72

AFSAD'dan DARWIN2000 fotoğraf sergisi

Ünlü İngiliz doğa bilimci, doğal ayıklanma yoluyla canlıların değişerek türedikleri yolundaki evrim kuramının kurucusu Charles Robert DARWIN'in doğumunun 200.yılı ve onun başyapıtı sayılan *Türlerin Kökeni* adlı eserinin de yayınlanışının 150.yılı olması nedeniyle 2009 yılı UNESCO tarafından "Darwin Yılı" ilan edilmiştir.

Darwin (1809–1882) Beagle adlı gemisinde doğa bilimci sıfatıyla çıktığı ve beş yıla yakın bir zamanda tamamladığı dünya seyahatinden, daha önce bilinmeyen pek çok türde canlı örneği ve değişmiş düşünceleriyle döndü. Bu canlılardan bazıları Avrupalılarca daha önce hiç görülmemişti. Hatta bazı hayvanlar Kutsal Kitapta Nuh Tufanında sayılan hayvanlar arasında da yoktu.

Darwin gezisi boyunca yaptığı gözlemleri, gezi dönüşü uzun yıllar boyunca evcil hayvan melezlemeleri sonuçlarıyla karşılaştırıp en sonunda canlıların kendilerinden daha önce yaşamış daha ilkel formlardan türedikleri fikrini işlediği ünlü kuramını ortaya koydu. Büyük eseri *The Origin of Species by the Means of Natural Selection* (*Doğal Seçilim Yoluyla Türlerin Kökeni*) adıyla 1859'da basıldı. Bugün hala baskıları yapılmaktadır.

2009 yılının UNESCO tarafından Darwin Yılı ilan edilmesiyle birlikte biz de AFSAD Doğa Fotoğrafçılığı Gurubu olarak bu yıl içersinde evrim konusuna atıf yapan ve Darwin'e bir saygı niteliğinde olacak bir fotoğraf sergisi açmaya karar verdik. Böyle bir serginin oluşmasında uzman yardımı almak kaçınılmazdır. Bu konuda Ortadoğu Teknik, Ankara, Bilkent ve Hacettepe Üniversiteleri öğretim üyeleri ve öğrencilerinden oluşan Evrim Çalışma Gurubunun büyük yardımlarını gördük.

Sergimizde yerkürenin oluştuktan sonra şekillenmesini sağlayan güçleri (denizler, yer kabuğu hareketleri, su ve rüzgar etkisiyle biçimlenmiş yapılar, volkanik faaliyetler gibi) temsil eden, Ankara çevresindeki fosil buluntuları, bazı canlıların soyunu devam ettirme yolunda kazanmış oldukları kamuflaj, mimikri gibi özellikleri gösteren ve biyolojik çeşitliliğe göndermeler yapan fotoğraflar yer almaktadır.

Darwin Yılı etkinlikleri içersinde AFSAD olarak yer almak, Darwin'e bir saygı selamı göndermek ve fotoğrafın etkileyici gücünü kullanıp kamuoyunda evrim konusunda bir algı uyandırmak, Darwin'i tanıtmak, insanların konuya merak duymaları yolunda bir katkı sağlamak bu serginin amacıdır.

AFSAD Doğa Fotoğrafçılığı Grubu

Yer: Ankara Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirler Odası, Kumrular Sokağı No: 26
Tarih: 14-28 Kasım 2009
Açılış ve Kokteyl: 14 Kasım 2009 / 17.30

Benek Koleji öğrencileri bilim yayıncılığına devam ediyor



Çorlu Benek Koleji öğrencileri geçtiğimiz aylarda Benek Bilim dergisi çıkarmışlardı. Yayıncılık konusunda deneyim kazanan öğrenciler bu kez yeni bir dergi ile karşımızdalar: Matematiğe Yolculuk.

Bu yeni derginin ilk konuğu da *Matematik Yaramazdır* kitabının yazarı Ahmet Doğan'dı. Ahmet Doğan Benek Koleji Öğrencileri ile keyifli bir söyleşi gerçekleştirdi. Matematiğin o kadar da korkulmayacak bir ders olduğunu, hayatımızın birçok alanında var olduğunu ve aslında çok eğlenceli olduğunu anlattığı seminerde, Ahmet Doğan öğrencilerin isteği üzerine kitaplarını imzaladı.



Üniversitelerde evrim etkinlikleri

Türlerin Kökeni'nin150. Yılında Değişik Yönleriyle Evrim - 25 Kasım 2009

Bilkent Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi (İİSBF) C-Blok Anfisi
Bilkent Üniv. Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü ile Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi'nin işbirliğiyle

PROGRAM:

13.30 – 14.00 Açılış Konuşmaları
Dr. Kumru Arapgirlioğlu (Bilkent Ün. Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarisi Bölümü, Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi)
Prof. Dr. Tayfun Özçelik, (Bilkent Ün. Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Başkanı)
14.00 – 16.30 Sunuşlar ve Tartışma
Oturum Başkanı: Dr. Meral Kence (ODTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü)
Doç. Dr. Osman Gürel (Ankara Ün. Fen Fakültesi Kimya Böl.): "Yeryüzünde Yaşamın Evrimi"
Yrd. Doç. Dr. Uygar Tazebay (Bilkent Ün. Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Böl.):
"Genomun Evrimi"
Doç. Dr. Ayhan Sol (ODTÜ Felsefe Böl.):
"Neden Doğalcılık Evrim Kuramının Temelidir ve Öyle Kalmaya Devam Etmelidir?"
Prof. Dr. Yaman Örs (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (Em.), Bilim ve Bilimsel Felsefe Çevresi):
"Biyoloji Felsefesi = Evrim Felsefesi midir? Bir Kitap Bağlamında Yanıt Arayışı".
İletişim için: Kumru Arapgirlioğlu, kumru@bilkent.edu.tr
Uygar Tazebay, tazebay@fen.bilkent.edu.tr

Samsun'da 150. Yılında Evrim Paneli - 14-15 Kasım 2009

Düzenleyenler: EĞİTİM-SEN Samsun Şubesi - Samsun Tabip Odası - Üniversite Konseyleri Derneği

PROGRAM:

I. Oturum 14.10.2009 - (13:00-16 :00)
Yer: Ondokuz Mayıs Lisesi Konferans Salonu – İstasyon mahallesi/Lise Caddesi

Prof.Dr. Rennan PEKÜNLÜ / Kozmoloji ve Evrim (13:00-13:20)
Prof.Dr. Mehmet ELBİSTAN / İlk Canlı Hücrenin Oluşum Süreçleri (13:20-13:40)
Prof.Dr. Erhan NALÇACI / Sinir Sisteminin ve İnsan Aklının Anlaşılmasında Evrim Teorisi (13:40-14:00)
Doç.Dr. Ergi DENİZ ÖZSOY / Evrimsel Biyoloji ve Genetik: Türlerin Kökeninden Günümüze I (14:20-14:40)
Prof Dr. Haluk KEFELİOĞLU / İnsanın Evrimi (14:40-15:00)

II. Oturum 15.10.2009 (13:30-16:30)
Ondokuz Mayıs Üniversitesi OMÜ Sahnesi – Eğitim Fakültesi Atakum Yerleşkesi

Prof.Dr. Hasan BAĞCI / Karşıt Savların Çürütülmesi (13:30-13:50)
Doç.Dr. Ergi Deniz ÖZSOY / Evrimsel Biyoloji ve Genetik: Türlerin Kökeninden Günümüze II- (13:50-14:10)
Yrd.Doç.Dr. Hasan AYDIN / Din, Bilim ve Evrim (14:10-14:30)
Yrd.Doç.Dr. Özgür TAŞKIN / Evrim Kavramı Daha Kolay Nasıl Algılanabilir? (14:50-15:10)
Yrd.Doç.Dr. Zeki APAYDIN / Bilimin Doğası ve Evrim Öğretimi (15:10-15:30)

İstanbul Üniversitesi'nde Evrim Dersleri

İstanbul Üniversitesi Öğrenci Kültür Merkezi'ne bağlı Sosyal Araştırmalar Kulübü'nün düzenlediği "Evrim Dersleri" dizisinin ilki 23 Ekim Cuma günü gerçekleştirildi..

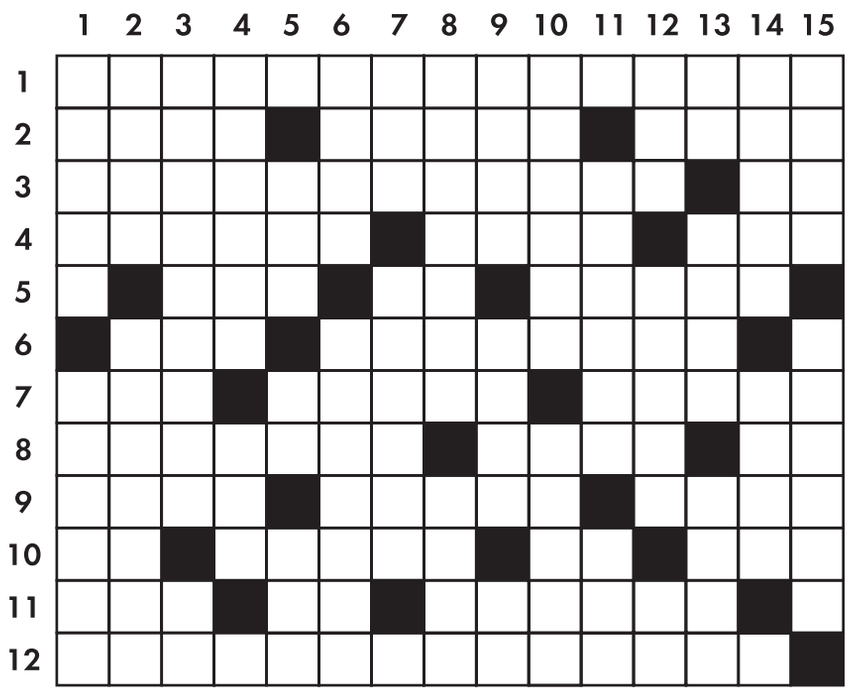
Ender Helvacıoğlu'nun konuşmacı olarak katıldığı etkinlik öğrenci ve akademisyenler tarafından büyük ilgi gördü. Yaklaşık 200 kişilik bir toplulukla yapılan ders iki saat sürdü. Tarihten fiziğe biyolojiden iktisada ve hukuka kadar birçok bölümden öğrenci bulunan programın ilk bölümünde Ender Helvacıoğlu bilimsel düşüncenin içeriği ve evrimsel düşüncenin temeli konusunda bilgi verdi. İkinci bölümde ise öğrencilerin de katılımıyla gerçekleştirilen söyleşide önemle vurgulanan konu evrimin üniversitelere hapsedilmemesi, halka bu konunun bilimsel bilgiler etrafında sunulması gerektiğiydi.

Sosyal Araştırmalar Kulübü, büyük önem verdiği Evrim Kuramı hakkında etkinliklerine devam edecek. Yıl boyunca devam etmesi planlanan Evrim Dersleri, biyolojik evrim, moleküler evrim, toplumsal evrim, sosyo-kültürel evrim gibi başlıklar altında ilerleyecek.

Uğurcan Esiroğlu-Ezgi Altınışık / İstanbul Üniversitesi

Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) Üsküdar, Selimiye, Şemsi Paşa, Zeynep Sultan, Beyoğlu Ağa Camii ile Abdi Subaşı gibi camilerin kubbe ve kuşak yazılarını, son Kabe örtüsünün kuşak yazısını, ilk T.C. Cumhurbaşkanlığı mührünü, Lozan Antlaşmasının Türkçe esas kopyasını da yazmış, 1873-1946 yılları arasında yaşamış, son dönemde yetişen en önemli hattat, tezhipçi ve tuğrakeşlerimizden İsmail önadlı sanatçımız.
2) "… zaman" (Halk inancına göre insanlığın son günleri).- "… sınırı oyunu" (Anadolu'nun birçok yöresinde yaygın bir köy şenlik oyunu).- Kimi resmi dairelerle işyerlerinde bir hizmetin yürütüldüğü yetkili makam.
3) *Sarı Traktör*, *Kente İndi İdris*, *Yangın*, *Bozkırda Günler* gibi yapıtları da üretmiş, köy sorunlarını köy dışından gelmiş aydın gözüyle yansıtan günümüz yazar ve şairi.- Nilsbohryum'un simgesi.
4) Dönence.- Ulaşmış, erişmiş.- Samsun yöresinde "bile, üstelikte hasta" anlamında kullanılan bir sözcük.
5) Soyundan gelinen kimse.- Nazi polis örgütü.- Eski dilde "yarı, yarım."
6) Toprak mahsülleri ile ilgilenen kurumumuzu simgeleyen harfler.- 1867'de doğmuş, Mülkiye'yi bitirmiş, başyazarlık yaptığı *İktam* gazetesinde ve daha sonra sahibi olduğu *Sabah* ile *Peyam-ı Sabah* gazetelerinde ulusal kurtuluş savaşına karşı çıkan ve Atatürk'ün çalışmalarını yasadışı ilan eden yazılar yayımlamış, 1922'de İzmit'te halk tarafından linç edilmiş gazeteci ve siyaset adamı.
7) 1944'e doğru New York'ta yaratılmış bir caz üslubu.- Dış izlenimlere karşı duyarsızlık.- Gelenek.
8) İnek sütünden yapılan, altın sarısı renginde ünlü İsviçre peynirinin adı.- Güzel, latif.- Güzel sanat.
9) Antalya'da ünlü bir kumsal.- "*Ağır …*" (Metin Kaçan'ın filme de çekilmiş betiği).- Baş, kollar ve bacaklar dışında kalan, insan gövdesinden oluşan heykel.
10) Kripton'un simgesi.- Halk dilinde "tahterevalli".- Eski dilde "sahip" anlamında sözcüklerin başına gelen bir ek.- Satürn gezegeninin 5. uydusu.
11) "… vermek" (Eskişehir yöresinde "avutmak" anlamında kullanılan bir sözcük).- Kalsiyum'un simgesi.- Uyma.
12) *Pedagoji*, *Test Usulü*, *Terbiyede Ölçü* gibi yapıtları da üretmiş, 1890-1954 yılları arasında yaşamış eğitimci yazarımız.

Yukarıdan aşağıya

1) MÖ 111-11. binyıllarda Kızılırmak kıvrımı içinde halka verilen ad.- Divan edebiyatında sevgiliden gelmesi beklenen haber.
2) Hattatların kullandıkları kâğıda sürülen nişastalı yumurta.- Kayseri'nin bir ilçesi.
3) Elektrik akımı yeğinliği birimi.- İsim.
4) Bir siyasal örgütle olan ilişkisini gizleyen kimse.- İnak, dogma.
5) "Ne olur sabaha karşı rıhtımda / çocuklar …yi görseler / bana haber salsalar bilsem " (Attila İlhan).- Bir hayvan.- Güzel kadın.
6) Saldırı, hamle.- Boks sporunda bir vuruş şekli.
7) İzmir Ödemiş yöresinde "taze incir".- Alp kayağında bir pistin ve burada yapılan yarışın adı.
8) Bir yerden beklemeden, durmadan geçme.- Yürürlükte olan.
9) En yüce, çok yüce.- Sedye, yük taşımaya yarayan dört kollu tahta araç.- Küçük mağara.
10) "… Gordimer" (1991'de Nobel Edebiyat Ödülü'nü kazanmış Güney Afrikalı kadın yazar.- 1.Dünya Savaşı'nda İngilizlerle birlikte savaşan Avustralyalı ve Yeni Zelandalı askerlere verilen ad.
11) Sıcaklığı çok yüksek ya da çok düşük olmayan.- Aza
12) Asayiş, korkusuzluk, rahatlık.- Bir şeyi yapmakta gösterilen ustalık.- Yabancı.
13) Güney Afrika Cumhuriyeti'nin plaka imi.- (Gurbetteki bir kimse için) doğup büyüdüğü ve özlediği yer.- Yeniçeri ocağında tabur.
14) Argoda hileli oyun oynayan kumarbaz.- Çorum yöresinde "güç, direnç" anlamında kullanılan bir sözcük.
15) Alaturka müzikte basit bir makam.- Yaklaşık beş kilometrelik bir uzunluk ölçüsü.

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	F	A	H	R	E	T	T	İ	N	A	L	T	A	Y	■
2	A	K	A	■	R	A	■	L	E	N	A	■	L	A	R
3	Z	A	R	F	■	T	A	K	V	A	■	M	A	N	İ
4	İ	R	■	A	T	O	L	■	İ	N	A	D	İ	Y	E
5	L	L	O	S	A	■	A	P	T	A	L	■	M	A	■
6	S	A	L	A	■	O	N	İ	K	S	■	Ü	■	N	E
7	A	R	İ	■	E	L	■	R	O	■	A	N	D	■	M
8	Y	■	V	E	R	E	M	■	D	A	R	■	İ	R	İ
9	■	T	E	N	G	■	A	H	A	L	T	E	K	E	■
10	Y	U	R	D	A	E	R	A	L	T	I	N	T	A	Ş
11	A	R	■	E	N	D	A	M	L	I	■	E	A	■	A
12	S	A	B	R	İ	A	L	T	I	N	E	L	■	İ	P

Ekim sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Eren Dalkılıç (Edirne), Mehmet Giresunlu (Samsun), Talat Gezer (İzmir)** Mevlüt Durmuş'un Hayykitap'tan çıkan *Kolesterol ve Akıl Oyunları* adlı kitabını kazandı. Kasım bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz 3 kişi, Ender Helvacıoğlu'nun Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *İnsanlığın Sözleri* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Kasım tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…

