

Özgür yazılım ve cinsiyet ayrımcılığı

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | ŞUBAT 2013 | 9,00 TL (KDV Dahil)

108

Ahlak nedir? Ahlaksız kimdir?



- İlkel ve uygar toplumların farklı ahlak anlayışları
- Dinsel ideolojiler ve ahlak
- Sınıflı-eşitsizlikçi toplumlar ve ahlak



Cansızdan canlıya, bakteriden insana 4,5 milyar yıllık öykü

Yaşamın evriminin zaman çizelgesi





Roma'nın korkulu rüyası

Hunlar ve Attila

ISSN 1304-675614-0

9 771304 675614

Kıbrıs satış fiyatı 10 TL

Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 108 / ŞUBAT 2013

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAYIN YÖNETMEN YARDIMCILARI
Nalân Mahsereci
Baha Okar

İDARİ İŞLER
Deniz Karakaş
Osman Çokaman

YAZIİŞLERİ
Şule Dede

ADRES
Caferağa Mah. Moda Cad. Zuhal Sk. 9/1
Kadıköy / İstanbul
TEL: (0216) 345 26 14 / 349 71 72 (faks)

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

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

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 100 TL / 6 aylık: 50 TL
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız)
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 120 TL

YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 75 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar

e-ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 25 TL / 6 aylık: 15 TL
(Bilgi almak için: www.bilimvegelecek.com.tr)

7 RENK BASIM YAYIM FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu

SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Deniz Karakaş

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

DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım Pazarlama

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)
ISSN: 1304-6756 **DİLİ:** Türkçe

TEMSİLCİLERİMİZ

ANKARA: Uğur Erözkan / Tel: (0501) 202 07 78 / ugurerozkan@gmail.com

BARTIN: Barbaros Yaman / (0506) 601 64 50 / yamanbar2000@yahoo.com

İSKENDERUN: Bahar Işık / (0533) 217 71 96 / isikbahar@gmail.com

İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0232) 463 98 57

Osman Altun / (0541) 695 19 97

SAMSUN: Hasan Aydın / (0505) 310 47 60 / hasanaydn@hotmail.com

TARSUS: Uğur Pişmanlık / (0533) 723 47 89 / aratosdergisi@gmail.com

ALMANYA: Çetin M. Akçı / cetin@akci.de

BELÇİKA: Emre Sevinç / emre.sevinc@gmail.com

İTALYA: Aslı Kayabal / aslikayabal@hotmail.com

KANADA: Erdem Erinç / erdem_e@hotmail.com

ANADOLU ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Ekin Can Alıcı (0549) 430 72 53 / ekin.cann@gmail.com

BİLGİ ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Nazan Mahsereci (0532) 485 63 63 / nazanmahsereci@hotmail.com

DOKUZ EYLÜL ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Buse Zorlu (0506) 472 73 84 / t.busezorlu@gmail.com

HACETTEPE ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Selim E. Arkaç (0506) 663 84 12 / selimbio@gmail.com

İTÜ TEMSİLCİSİ: Deniz Şahin (0530) 655 82 26 / calideniz@yahoo.com

İÜ (BEYAZIT) TEMSİLCİSİ: Ezgi Altınışık (0555) 481 64 38 / tern.ezgi@gmail.com

MUĞLA ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Deniz Ali Gür (0536) 419 84 00 / denizaligur@gmail.com

ODTÜ TEMSİLCİSİ: Çağlar Kılınç (0553) 267 38 11 / caglarkilinc@yahoo.com

SİNOP ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Özkan Kalfa (0541) 814 16 32 / berke__442@hotmail.com

Marie Curie'yi okumayan kalmamalı!

Birkaç teknik aksaklığı hallettikten sonra "Marie Curie" adlı kitabımızı nihayet matbaaya yollamış bulunuyoruz. Büyük bilimkadınının yaşam öyküsünü kızı Eve Curie'nin kaleminden anlatan kitap Şubat ayının ilk haftasında okurlarının elinde olacak. Bu kitabı öğrencilere, öğretmenlere, bilimcilere, bilimci adaylarına, tüm bilim okurlarına, kısacası herkese öneriyoruz. Diyebiliriz ki, okunmasını en fazla arzu ettiğimiz kitabımızdır Marie Curie.

Zor koşullar, aşılması güç engeller, nice kişinin yitip gitmesine yol açıyor. Ama eğer azimle direnilirse, bu koşullar aynı zamanda çok önemli kişiliklerin de oluşmasını sağlıyor. İlk yıllarını işgal altındaki topraklarda korku içinde geçirmiş küçük bir kız. Ablasını okutabilmek için yaşamının en güzel yıllarında mürebbiyelik yapmak zorunda kalmış bir genç kız. Sonunda gidebildiği Fransa'da öğrenimini sürdürebilmek için bir tavan arasında açlıktan bayılacak noktaya gelen, ama yine de çalışmasına devam eden bir bilimci adayı. Hocası ve eşi Pierre ile birlikte, kendilerine bir laboratuvar verilmediği için yıkık dökük bir kulübede, yemeyi, uyumayı unutarak, tonlarca çamurun içinden birkaç gram radyumu damıtarak yüzyılın en büyük keşiflerinden birini gerçekleştiren bir bilimkadını. Bilim ve hayat arkadaşını korkunç bir kazada yitiren acılı bir kadın. İki ayrı dalda Nobel alan tek kişi olmasına karşın kadın olduğu için Bilimler Akademisi üyeliğine kabul edilmeyen bir kadın hakları savunucusu. Yaptığı keşfin patentiyle dünyanın en zenginleri arasına katılabilecekken, "Radyum bir element, bir kişi ona nasıl sahip olabilir?" diyerek bu patenti hiç düşünmeden elinin tersiyle iten toplumcu bir biliminsanı. Adının önünde hiçbir unvana gerek yok; sadece Marie Curie…

Türkiye'deki ilk yayınlanışından 70 yıl sonra, Özlem Özdemir arkadaşımızın titiz çalışmasıyla günümüz Türkçesine uyarlanarak Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan yeniden basılan bu kitaptan hepimizin öğreneceği çok şey var.

***

Birkaç ay önce "Bilim ve Gelecek"te üniversitelerin nasıl gericileştiğine dair örnekler sunan "Takunyalı Üniversite" adlı dosyayı yayınlanmış, "epey törpülenen şaşırma ve endişelenme duyularımızı bilemek için" AKP iktidarı döneminde üniversitelerde gericiliğin nasıl hâkim kılındığını, Abdullah Gül'ün rektör atamaları üzerinden göstermeye çalışmıştık. Buna mukabil üniversitelerin ne kadar ticarileştiği, ticarileşirken de nasıl bir lüks ve yolsuzluk bataklığına battığı da, Redhack isimli hacker grubunun YÖK sistemine girerek ele geçirdiği belgeleri yayınlamasıyla gözler önüne serildi. Çoğunluğu "gizli" ibareli belgelerde; intihal iddialarından sahte diplomalı öğretim görevlilerine, kampüsteki taksicilerden bile bağış adı altında kesilen haraç belgelerinden büyük meblağlı ihale yolsuzluklarına, gerçekten yok yok. Belgeler yeni düzende artık rektörlerin bir bilim kurumunu yöneten biliminsanları değil adeta bir şirket yöneticisi olduğunu, öğrenci ve öğretim görevlilerinin ise nasıl rant kapısı olarak kullanıldığını gözler önüne seriyor. Üniversite kurumunun içine sokulduğu bu bataklığın sergilenmesine yaptığı büyük katkıdan dolayı sağ olasın Redhack!

***

Şimdiden duyuralım istedik, Mart ayında İstanbul'da ve Ankara'da "Bilim ve Gelecek"in yemekli toplantılarını gerçekleştireceğiz. Mart ayı bizim yıldönümümüz; ilk sayımız Mart 2004'te yayınlanmıştı. Mart 2013 ise 9. yaşımızı tamamlayıp 10. yaşımıza adım atacağımız tarih olacak. İstanbullu ve Ankaralı okurlarımız, yazarlarımız ve dostlarımızla güzel bir gecede yine birlikte olmayı hedefliyoruz. Kesin tarihi ve adresi Mart sayımızda, internet sitemizde ve facebook sayfamızda ilan edeceğiz.

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu
Barış savaşları 4

KAPAK DOSYASI
Alâeddin Şenel
Ahlak, ahlaksızlık ve etik 6

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş
Özgür yazılım ve cinsiyet ayrımcılığı 19

Çağrı Mert Bakırcı
Evrimin zaman çizelgesi 24

Sam Kean
Elementlerin soğuk savaşı 40

BARBARLAR / Kathryn Hinds
Hunlar 46

ANADOLU KÜLTÜRÜNDE AĞAÇ / Hasan Torlak
Doğurganlığın sembolü: Badem ağacı 62

BİLİMKURDU / Nalân Mahsereci
Halkın bilim tarihini kurmak mı,
Bilimi halkın elinden almak mı? 68

YAYIN DÜNYASI / Baha Okar 71

Baha Okar
Batı Marksizminde Teoloji izleri
Cennetin Eleştirisi 71

Özgür Doğu
50 Soruda Dil Felsefesi 72

BİLİM GÜNDEMİ / Deniz Şahin-Şule Dede 74
Katil T Hücreleri sinir lifi yalıtkanlarını tanımayı nasıl öğreniyor? / Şubat ayı gök olayları / Kahverengi cücenin atmosfer yapısı / "Merak", Mars kayasını delecek / Gazlarla beslenen dev gezegenler / Nanometrik ölçekte ölüm: Antibakteriyellerin hücre duvarında açtıkları delikler ölçüldü / Sazancık balıklarının evrimini adım adım gözlemledi / Ağrı yerine kaşıntı sinyali veren hücre bulundu / Bilinen evrenin en büyük kozmik yapısı / En büyük sarmal gökada keşfedildi / Vesta'da karbonlu kraterler / Tau Ceti'de yaşanabilir gezegen olabilir

EVRENLE SÖYLEŞİLER / Richard T. Hammond
Sicimle söyleşi 83

GEÇMİŞE YOLCULUK / Aslı Kayabal 86

BRİÇ / Lütfi Erdoğan 89

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün
Eşkenar üçgen içindeki bilardo topu 90

FORUM 92

BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

KAPAK DOSYASI **6**

Alâeddin Şenel



Ahlak nedir? Ahlaksız kimdir?

Ahlak kurallarının uygulanma çapı toplumsal birimlerin çapıyla sınırlıdır. Toplumsal birimlerin çapı büyüdükçe bir ahlak dizgesinin izlendiği coğrafya da büyür. Bu eğilim, evrensel insan değerleri çapına ulaşmayı hedefleyen tektanrıcı dinin Hıristiyanlık ve Müslümanlık evrelerinin dincilerinin evrensel ahlakı temsil ettikleri savına esin vermişse de ikisinde de bu hedefe ulaşılamamıştır. İlerde ulaşabilmeleri de olanaksız görünmektedir.

- İlkel ve uygar toplumların farklı ahlak anlayışları
- Dinsel ideolojiler ve ahlak
- Sınıflı-eşitsizlikçi toplumlar ve ahlak

PARANTEZ

4 **Ender Helvacıoğlu**

Barış savaşları

Amerikan barışı, bölgedeki çeşitli aktörlerin - ikna ve zor yöntemleriyle- ABD planına dahil edilmesi, yanı sıra anti-Amerikan kesimlerin ve ABD'nin stratejisinde artık yeri olmayan güçlerin tasfiyesi ile yürüyecektir. Barış yapılacaktır; ama hangi Kürtlerle? Bazı Kürtlerin devleti dahi tanınacaktır, bazıları ile barış güvercinleri uçurulacaktır, ama bazılarının da kafasına kurşun sıkılacaktır. Amerikan barışı budur! Ama başka bir barış da mümkün.



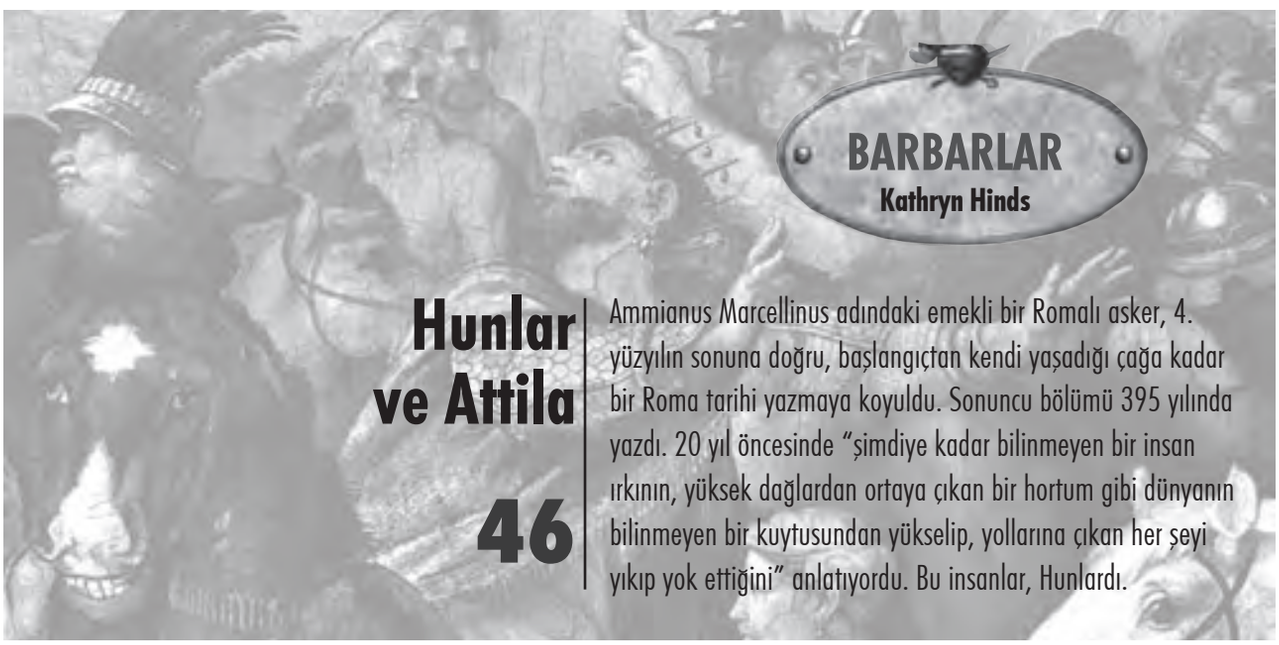
24

Çağrı Mert Bakırcı

Cansızdan canlıya, bakteriden insana 4,5 milyar yıllık öykü

Evrimin zaman çizelgesi

Evrim tarihine genel olarak bakıldığında ne gibi köşe taşları görülür? Dünya üzerindeki canlılık 3,8 milyar yıl öncesinden bugüne kadar ne gibi süreçler ve önemli basamaklardan geçti? Bu sorulara yanıt vermeyi amaçlayan çizelge, evrimsel süreci adım adım izlemeyi olanaklı kılıyor.



Hunlar ve Attila

46

Ammianus Marcellinus adındaki emekli bir Romalı asker, 4. yüzyılın sonuna doğru, başlangıçtan kendi yaşadığı çağa kadar bir Roma tarihi yazmaya koyuldu. Sonuncu bölümü 395 yılında yazdı. 20 yıl öncesinde "şimdiye kadar bilinmeyen bir insan ırkının, yüksek dağlardan ortaya çıkan bir hortum gibi dünyanın bilinmeyen bir kuytusundan yükselip, yollarına çıkan her şeyi yıkıp yok ettiğini" anlatıyordu. Bu insanlar, Hunlardı.

19

Özgür yazılım ve cinsiyet ayrımcılığı



2006 yılında yapılan bir çalışmada erkeklerin %20'si ayrımcılığın varlığını kabul ederken bu oran kadınlarda %75. Bir erkek kullanıcı, kendi grubunun ayrımcı davranışları kesinlikle sergilemediğini belirtir. Aynı ortamdaki bir kadın ise erkeğin bu sözlerinin doğru olmadığını ifade eder. Erkekler yalan söylemiyor; yaptıklarının farkında değiller.

Sam Kean

Elementlerin soğuk savaşı

Bilimciler bir süpernovanın milyarlarca yıl önce başlama vuruşu yaptığı andan beri güneş sistemimizde ilk defa yeni elementler yaratmaktaydı. Hem de süpernovadan daha iyi iş çıkarıyorlardı; doksan iki doğal elementten fazlasını yapmışlardı. Ama hiç kimse element yaratmanın ve hatta adlandırmanın yakında soğuk savaşın bir cephesi olacağını tahmin edememişti.



40

Barış savaşları

Amerikan barışı, bölgedeki çeşitli aktörlerin -ikna ve zor yöntemleriyle- ABD planına dahil edilmesi, yanı sıra anti-Amerikan kesimlerin ve ABD'nin stratejisinde artık yeri olmayan güçlerin tasfiyesi ile yürüyecektir. Barış yapılacaktır; ama hangi Kürtlerle? Bazı Kürtlerin devleti dahi tanınacaktır, bazıları ile barış güvercinleri uçurulacaktır, ama bazılarının da kafasına kurşun sıkılacaktır. Amerikan barışı budur! Ama başka bir barış da mümkün.

Ender Helvacıoğlu

İdeolojik hegemonya, bir açıdan bakıldığında, kavramları fethetmek demektir. Sınıflı bir toplumda hâkim sınıf, bir kavramın sınıflar-üstü olduğu yanılsaması yaratabildiği ölçüde o kavramı fethetmiştir ve ideolojik hegemonyasını kurmuştur. O noktadan sonra, en kaba sınıfsal çıkarlar bile, o sınıflar-üstülüleştirilmiş kavramların kalkanı altında yürürlüğe sokulabilir.

Örneğin "bilim" kavramı. Hepimiz bilimden yanayız değil mi? Olmamak mümkün mü? Veya "teknoloji"? Teknolojinin gelişmesinin karşısında olunur mu hiç? Ya "özgürlük", "demokrasi" ve "barış" kavramları? Kim bu kavramları sorgulama gafletine düşebilir? Hepimiz özgürlükten, demokrasiden ve barıştan yanayızdır, öyle değil mi?

Oysa kim ki bu kavramların "herkesin kavramı" olduğunu söylüyorsa aslında o kavramları iğfal ediyor demektir. Bunlar, sınıflı toplumlarda, "herkesin kavramı" olamazlar. Karşıt çıkarlara sahip sınıflar varsa, bu kavramlar ister istemez sınıf mücadelesinin unsurudurlar. Karşıt sınıflar kendi bilimlerini, teknolojilerini, özgürlüklerini, demokrasilerini, barışlarını kabul ettirmeye çalışırlar; sınıf mücadelesi budur. Birinin bilimi ve teknolojisi, diğerinin yıkımı anlamına gelir aslında. Birinin demokrasisi, öbürü için diktatörlük demektir. Birinin barışı, diğerinin ölümüdür.

Bu yazımızda günümüzün pek revaçta olan "barış" kavramından yola çıkacağız ve somut olarak ülkemizde Türkler ve Kürtler arasında gündeme getirilen "barış süreci"ni tartışacağız. Bu "barış" kimin barışıdır? Nasıl uygulamaya geçmektedir ve geçecektir? Ne anlama gelmektedir? Bu soruları soracağız.

Bölgedeki Amerikan satrancı

Fiyaskoyla sonuçlanan Oslo görüşmeleri ve Habur açılımından sonra geçtiğimiz aylarda yeni bir "barış süreci" ilan edildi. Barış sürecini dayatan güçlerin ve yürüten AKP iktidarının bu kez daha dikkatli ve kararlı oldukları gözüküyor. Kaldı ki, bölgemizdeki yeni politik koşullar -onlar açısından- bu sürecin çok daha ivedilikle ve hatasız bir biçimde yürütülmesini gerektiriyor. Nedir bu koşullar?

ABD bütün gücüyle çullanmasına karşın Irak'ın tamamını kontrol altına alamadı. Hatta son dönemde anti-Amerikan güçlerin ve İran'ın Irak'ta kontrolü ele geçirdiği söylenebilir. Bu durumda Kuzey Irak, ABD'nin bölgedeki çıkarları açısından daha da hayati bir önem kazandı. Tıpkı İsrail gibi tamamen ABD'ye bağımlı, emperyalist üs biçimindeki bir Kürt devletinin Kuzey Irak'ta kurulması ve yaşamının garanti altına alınması ABD'nin temel hedefidir. Bu Kürt devletinin bölge ülkelerine (Türkiye, İran, Irak ve Suriye) kabul ettirilmesi gerekir. İran'ın, ABD denetimindeki bir Kürt devletini kabul etmeyeceği açık. Irak yönetiminin ülkesinin bölünmesi anlamına gelen böyle bir devlete razı olmadığı, Suriye'deki Esad iktidarının da kesinlikle karşı çıktığı biliniyor (Türkiye'yi ayrı bir başlık altında tartışacağız). ABD'nin politikası, bölge ülkelerini Kürt devletinin kuruluşuna ikna etmek, olmayanları da tasfiye etmek olarak özetlenebilir. İran'ı meşgul etmek ve müdahale gücünü kırmak, Irak yönetimini baskı altına alıp dayatmak, Suriye'de Esad iktidarını devirmek ve belki de en önemlisi Türkiye'yi yumuşatmak bu politikanın alt başlıkları olarak sıralanabilir. ABD'nin işi tabii ki kolay değil, Ortadoğu'nun kuzeyi ABD için bir gül bahçesi değil. Kaldı ki bölgedeki anti-Amerikan güçleri Rusya ve Çin gibi büyük kuvvetler şu veya bu oranda destekliyor. Bu durumda Türkiye'nin ikna edilmesi ABD açısından kritik öneme sahiptir. Türkiye'nin net olarak ABD cephesinde yer alması, bugün başta Suriye'de olmak üzere tüm bölgedeki Amerikan çıkarlarının korunması için de hayatidir.

ABD, Türkiye'yi nasıl ikna etti (edebilir)?

Bilindiği gibi Kürt devletinin kurulması Türkiye devleti açısından bir "kırmızı çizgi" idi. Türk devleti, bir sonraki adımının Türkiye'nin bölünmesi anlamına geleceği düşüncesiyle böyle bir devletin kuruluşunu "kabul edilmez" bulmaktaydı. Bu noktada Türk devleti ile ABD'nin çıkarları karşı karşıya gelmişti. PKK bu konjonktürde, Türk devletine bazı dayatmaların aracı anlamında ABD'nin desteğini alarak kendine bir manevra alanı açabilmişti. On yıllık AKP iktidarı süresince bu kırmızı çizginin yavaş yavaş buharlaşmasına tanık olduk. Türk devleti içindeki Kuzey Irak'ta bir Kürt devletinin kuruluşuna karşı olan güçler, Ergenekon, Balyoz vb operasyonlarıyla ve AKP'nin diğer uygulamalarıyla tasfiye edildi. Türk devleti AKP ma-

rifetiyle yumuşatıldı. “Ortadoğu’nun lideri Türkiye”, “Yeni Osmanlıcılık” bu yumuşatma operasyonlarının ideolojik malzemeleriydi. Türkiye, Irak’ın kuzeyinde kurulacak Kürt devletinin hamisi olacaktı. Küçülmeyecek, büyüyecekti. Türk büyük burjuvazisine de yeni olanaklar açılacaktı.

Burada bir parantez açalım: Sosyalistler ve devrimciler, her ulusun, devlet kurma hakkı da dahil olmak üzere, kendi kaderini tayin etme hakkına saygı gösterirler. Bu ilkesel bir tutumdur. Fakat bu, kurulacak her devleti destekleyecekleri anlamına gelmez. Bu noktada anti-emperyalist bir perspektifle politik tutum alırlar. Örneğin aklı başında hiçbir sosyalist Sovyetlerin veya Yugoslavya’nın parçalanıp ortaya onlarca “ulus-devlet” çıkmasını “ulusların kaderlerini tayin hakkı” adına desteklemez; bu emperyalist tuzağa düşmez. Burada devrimci politika, kurulacak devletin emperyalizmden toprak koparma anlamına mı geldiği, yoksa emperyalizmin güdümünde mi kurulduğunun tespitiyle oluşur. Birincisini desteklerken, ikincisine karşı çıkarlar. ABD emperyalizminin güdümünde kurulacak bir Kürt devletine sosyalistler (en başta da Kürt sosyalistleri) doğallıkla karşı çıkacaklardır. Bu genel ilkeleri vurgulamakla yetinip parantezi kapayalım.

ABD’nin dayatmaları ve AKP’nin işbirlikçi uygulamalarıyla yumuşatılmış Türkiye’yi Barzani’nin yönettiği bir Kürt devletine ikna etme olanağı vardır. Hele PKK’nın tasfiye edildiği ya da hizaya getirildiği, tümüyle Barzani’nin kontrolü altında bir Kürdistan’a Türk devleti artık dünden razı. PKK’nın Türkiye topraklarını (hatta Türkiye’nin bütününü) da içeren iddiaları vardır, ama Barzani’nin yoktur, o -ABD’nin çıkarlarıyla örtüşen bir biçimde- Irak’a, İran’a ve Suriye’ye karşı konumlanmıştır. PKK’nın -epey zayıflamış olsa da- Marksizan bir damarı hâlâ vardır ve laik bir güçtür; Barzani ise ABD’ye göbekten bağımlı bir Kürt feodalidir.

İşte “barış süreci” ABD açısından bu olanağın (Türkiye’nin de fazla itiraz etmeyeceği Barzani yönetiminde bir Kürt devletinin kurulması olanağının) somut olarak ortaya çıktığı noktada gündeme gelmiş ve uygulamaya sokulmuştur.

ABD’nin ve AKP’nin “demokratik” ve “barışçı” Türkiye’si!

Türkiye, “demokrasi” diye diye yumuşatıldı ve hamura çevrildi. Türkiye’nin yeni Gladyosu “derin devletten hesap soruyoruz” nidalarıyla kuruldu. Ergenekon ve Balyoz operasyonları derin devlete yönelik demokrasi operasyonları değildi; bizzat yeni derin devletin, yeni Gladyo’nun operasyonlarıydı. ABD’nin desteği ve yönlendirmesiyle, AKP iktidarının politik şemsiyesi altında ve Gladyo’nun karanlık uygulamalarıyla yürütüldü (ve hâlâ yürütülüyor) bu operasyonlar. “Amerikan demokrasisi” dünyanın her tarafında gladyolarla gelir. Kitleleri aptallaştırmaya yönelik psikolojik savaş yöntemleriyle, yetmez ise tertiplerle, komplolarla, suikastlarla, katliamlarla, yine yetmez ise işgallerle gelir. Yugoslavya’ya, Irak’a, Libya’ya geldiği gibi ve bugün Suriye’ye getirilmek istendiği gibi… Emperyalist demokrasi budur. Türkiye de bu yöntemlerle “demokratikleştirildi”.

Şimdi sıra “barış”ta. Benzer mekanizmalar bugün de “barış” için çalıştırılmaya başlandı. Öncelikle kamuoyu hazırlanıyor. Kürt sorunu çözülüyor, Kürtler de “hak”larını alıyor, 30 yıllık terör belası son buluyor, analar çocuklarını korkmadan askere gönderebilecek, gençler artık dağa çıkmayacak, artık iki taraftan da kimse ölmeyecek… Bunu kim istemez?! Amerikan barışının arkasına, Amerikan demokrasisinin arkasına toplanandan bile daha fazla bir kamuoyunun toplanacağı görülüyor. “Yetmez ama evetçiler”in de hemen göreve başlayacağını göreceğiz. Fakat tıpkı “demokrasi” gibi “barış”ın da Gladyo operasyonlarıyla birlikte yürüyeceği ortaya çıkmaya başlamıştır bile. Paris infazları bunun ilk işareti ve mesajı olarak değerlendirilebilir.

Amerikan barışı, bölgedeki çeşitli aktörlerin -hem ikna hem de zor yöntemleriyle- ABD planına dahil edilmesi, bunun yanı sıra anti-Amerikan kesimlerin ve ABD’nin stratejisinde artık yeri olmayan güçlerin tasfiyesi ile yürüyecektir. Kürtlerle barış yapılacaktır; ama hangi Kürtlerle? Bazı Kürtlerin devleti dahi tanınacaktır, bazıları ile barış güvercinleri uçurulacaktır, ama bazılarının da kafasına kurşun sıkılacaktır. Amerikan barışı budur!

Bu noktada Kürt hareketinin silahlı kanadı şu seçeneğe zorlanabilir: “Türkiye’de barış tahsis ediliyor, Kürtler bazı haklar alıyor, K. Irak’ta bir Kürt devleti kuruluyor; siz ille savaşmak istiyorsanız, silahlarınızı benim gösterdiğim hedefe, yani Suriye’deki Esad iktidarına ve İran’a yöneltin.” Paris infazlarının böyle bir mesajı da olabilir. PKK, uzun vadede tüm itibarının kaybolmasını ve giderek yok olmasını getirecek böylesi bir piyon rolünü kabul eder mi, bunu zaman gösterecek.

Bazı Türk milliyetçileri, çok AKP karşıtı olmalarına karşın, Kürtlerin kafasına kurşun sıkılmasını görmezden gelebilirler, hak etmişlerdi diyebilirler. Ama çok kötü yanılırlar. Amerikan barışının, Mehmetçiğin Suriye’ye, Irak’a, İran’a sürülmesi anlamına geldiğini gördüklerinde iş işten geçmiş olacaktır. Amerikan barışı, Sakine’nin kafasındaki üç kurşundur. Ama sadece bu değil. Bu “barış”, Mehmetçiğin Suriye’de, İran’da ateşe sürülmesidir; bu da biline… İlginçtir ama, bugün Sakine’ler ile Mehmet’lerin kaderi ortaktır. AKP’ye karşı ilkel milliyetçi ve inkârcı muhalefet, bizzat AKP’nin işine yarıyor; AKP’ye kendi barışını kabul ettirme ve ideolojik hegemonyasını tahkim etme olanağı sunuyor.

Başka bir barış mümkün mü?

Hem çok zor, hem belki de hiç olmadığı kadar mümkün. “Barış süreci” bir ABD-AKP hamlesi olarak gündeme geldi; ama emperyalizm kadir-i mutlak değil. Bu çatışmalı süreç içinde emperyalist planlar alt üst de edilebilir. Bölgedeki halklar, en başta da Türkler ve Kürtler, Türk ve Kürt emekçileri ve devrimcileri kendi barışlarını kurabilirler. Barış süreci, bir halklar barışına dönüştürülebilir.

Bunun için Türkiye’deki AKP muhalefetinin ilkel milliyetçilikle arasına sınır koyup Kürtlerle bir dirsek teması sağlaması ve Kürt hareketinin de Amerikan projesinde rol almayı reddetmesi gerekiyor. Zor gözüküyor, çok engel var; ama Mehmet ile Memo arasında -Amerikan askeri olmalarını da engelleyecek- gerçek bir barışın başka türlü sağlanmasına da olanak yok. Bu devrimci projenin olanağını artırabilecek fırsatları Ortadoğu koşulları yaratabilir. Bölgede ABD-AKP’nin de işinin kolay olmadığını ve anti-Amerikan cephenin de güçlü olduğunu unutmayalım.

Ahlak, ahlaksızlık ve etik



Ahlak kurallarının uygulanma çapı toplumsal birimlerin çapıyla sınırlıdır. Toplumsal birimlerin çapı büyüdükçe bir ahlak dizgesinin izlendiği coğrafya da büyümektedir. Bu eğilim, tüm insanları kapsayacak evrensel insan değerleri çapına ulaşmayı hedefleyen tektanrıcı dinin Hıristiyanlık ve Müslümanlık evrelerinin dincilerinin evrensel ahlakı temsil ettikleri savına esin vermişse de ikisinde de bu hedefe ulaşılamamıştır. İlerde ulaşabilmeleri de olanaksız görünmektedir. Karşılarında ötedünyacı olmayan burjuva ve proletarya evrensel insanlık değerleri geliştirme çabalarındaki kimselerce yöneltilen eleştirileri bulmuşlardır.

Alâeddin Şenel

Ahlaktan çok söz edilmesi, onun azaldığının göstergesi mi?

Eski Çin'in "erken bireyci anarşist" diyebileceğimiz düşünürü Lao-çe'ye (adı kaynaklarda Lao-tsu = Lao-çu olarak da verilen düşünüre) yukarıdaki soru sorulsaydı, olasılıkla "evet öyle" derdi. Bunu Taoculuğun kurucusu sayılan bu düşünürün, ahlak ile bağlantılı kavramlar olan adalet ve acıma (merhamet) (1) üzerine sözlerinden çıkarabiliyoruz. Onun olduğu ileri sürülen *Tao-teh-king* yapıtındaki "*tao*" sözü doğru yol, "*teh*" erdem anlamında kullanılmıştır.

MÖ 6. yüzyılın bu düşünürüne göre, insanlar doğuştan "iyi" ve doğuştan birbirlerine "eşit" idiler. Birbirleriyle ilişkilerinde izlemeleri gereken doğru yol *(tao)* hiç de sarp değildi. Onun götüreceği hedefe ulaşabilmek için, ne çok şeye sahip olmak, ne de çok şey bilmek gerekirdi. Hatta bunlar insanlar arasında haksız ayrımlara yol açıyordu. Eşitliğin bulunduğu bir devlette, acıma üzerine geliştirilmiş düşüncelere, sözlere gerek duyulmazdı. Merhamet sözcüğünün varlığı aslında, o toplumda yoksulluğun varlığının belirtisi idi. Adalet düşüncelerine ise, adaletsizliğin artması karşısında gereksinim duyulmuştur, Lao-çe'ye göre. (2)

Lao-çe'nin bu yorumu günümüz ve coğrafyamız (Türkiye) toplumları için de geçerli görünüyor. Buna dayanılarak ve örneğin günümüzü gecemizi kuşatan, çoğu, satılmak istenen malın niteliklerini "anlatmak" değil, alıcıları "aldatmak" amacıyla tasarımlanan reklamlara bakarak, "insanlık tarihinde bireysel ve toplumsal ahlakın düzeyi hiç bu kadar düşmemişti, ahlaksızlık hiç bu kadar artıp yaygınlaşmamıştı" denebilir mi? Bu kadar abartmak doğru olmaz. Ama buna yakın bir durumun varlığından yakınılabilir. Tarihte, gelişigüzel örneklerle, Ortaçağ Avrupa'sında, Moğol ve Türk akınları sırasında, "vahşi kapitalizm" döneminde ve "köleci kapitalist" Amerika toplumunda, Avrupa'nın "sömürgecilik" dönemlerinde ahlak, dibe vurmuştu. O kadar gerilere gitmeye gerek yok; İkinci Dünya Savaşı öncesi ve sırası çoğu toplumlarında ahlaksızlık eğrisi yükselişlere geçip doruklar yapmıştı. Yani görünüm, ahlak bakımından geçmişin bazı dönemlerinde, günümüzdekinden çok daha karanlıktı. Ama insan, bunca acılardan, bunca deneyimlerden ders çıkararak, insanlar ve toplumlar arasında daha adaletli, daha eşitlikçi, insanları daha mutlu edici düzenlerin ve ilişkilerin geliştirilmesi yolunda ilerlenmesini bekliyor. Gidişin bu beklen-

ti yönünde değil, neredeyse bunun tersine olması üzücü.

Umutlar, ahlak diye diye sürdürülen ahlaksız düzenlerin yıkılmasına bağlanmış durumda. Hiç değilse (bireyci anarşist düşünür Lao-çe'den 2500 yıl kadar sonra bu kez yine bir anarşist, ama bireyci anarşist değil kolektivist anarşist) Peter Kropotkin'e göre böyle. O'na göre, kötüye gidişi durdurmak, tüm ahlaka başkaldıran nihilist gençlerin, ayaklanıp Kilise, Devlet ve benzeri Otorite örgütlerinin ahlak(sızlık) anlayışlarını eleştirmelerine bağlı. Kurtuluş yolu, onların ölüm, ölüm cezası gibi korkulara seslenilerek sokuşturulan ve ölümsüzlük, cennet sözü vermek gibi umutlarla "dayatılan" eski değerleri yıkmalarıyla açılacak. İyiyi kötüden ayırma duygusuna ve bilincine, vicdana, (inanca değil) akla dayanacak bir "doğal ahlak" dizgesi (sistemi) ancak bundan sonra gerçekleştirilebilir Kropotkin'e göre. (3)

Toplumumuzda izlenen politikalar etik mi?

"Ahlak" (Batı dillerinde "moral") ile "etik (4) kavramları, doğru olmaksızın birbirinin yerine, anlamdaş sözcükler olarak kullanılabilmektedir. Ahlak, insan-insan, birey-toplum ilişkilerinde (5) "iyi" ile "kötü" ya da "doğru" ile "yanlış" olarak değerlendirilen davranışlarda bir yargıya varılırken kullanılan kavramdır. Benimsenen değerlere bağlanmış olgularla ve yargılarla ilgilidir. Etik ise, ahlaklı, ahlaksız davranışların dayandırıldığı "değerler" üzerine yapılan düşünsel çalışmalar alanıdır. Ontoloji, epistemoloji, sanat felsefesi yanı sıra, felsefenin ana dallarından biri olan "ahlak felsefesi" anlamına gelir. İnsan davranışlarının altındaki derin nedenler ve "değerler" etik inceleme disiplininin alanına girer.

Etik sözü, son zamanlarda kimi politikacılarımızın ağzından düşmez oldu. Bu sözü çoğu zaman sıradan "ahlak" anlamında kullanmaktalar. Ahlak ile etik'in doğru anlamlarını bilmedikleri için mi böyle söylemekteler? Sanmıyorum. Aralarında bilmeyenler bulunabilir. Ama böyle kullanımının asıl nedenlerinin başka olduğunu sanıyorum:

Her şeyden önce, karşısındakinin ahlaksız olduğunu düşünmelerine ve bunu kanıtlamak istemelerine karşın (ender örnekler dışında) doğrudan "ahlaksız" diyememeleridir. Derlerse, onların da aynı sözcüğü kendileri için kullanmasından korkmaları ve bu suçlamalarını kanıtlamaya kalkmalarıdır. Sonra, açıkça "ahlaksız" suçlamasında bulunduklarında, suçladıklarının yargıya başvurması olasılığıdır. Yargının, suçlamanın gerçeğe dayanıp dayanmadığına bakmaksızın, "aşağılama" (hakaret) suçunun işlendiği kararına varabilmesidir. Yargının suçlananı değil suçlayanı cezalandırma olasılığının daha yüksek olduğunu bilmeleridir. Son olarak, siyasal tartışmanın iki yana da zarar verebilecek bir tırmanışa geçmesini istemiyor olabilirler. Bu nedenlerle "ahlaksızsın" demek yerine "yaptığın etik değil" demeyi seçmektedirler.

Ahlak yerine etik sözcüğünün yanlış kullanılmasından daha büyük ve daha yaygın sorun, ahlak ile ilgisiz (örneğin bir kimsenin birden çok kişiyle karşılıklı sevgi ilişkisi gibi) konuların ahlak içine sokulmasıdır. Tersine, bazı davranışların (örneğin seçmenlerden propagandalarla aldatılarak oy kazanılmasının, çok sayıda kimsenin emek ürünü kazancının tırtıklanarak az sayıda kişinin emek ürünü olmayan varsıllık edinmesini sağlayan piyango bileti satılmasının "gönüllü" diye) ahlak yargıları içine sokulmamasıdır. Öte yandan (savunma amaçlı olmayan savaşta öldürme, çalma gibi) bazı ahlaksızlıkların ahlak olarak görülüp gösterilebilmesidir. Ahlakın din ile özdeşleştirilmesiyle, bundan yararlanılıp inananların çeşitli dinsel gerekçelerle aldatılıp sömürülebilmesidir. Bu sorunlar bizi, yalnız politika alanında değil, toplumsal yaşamın birçok alanında neyin ahlaka uygun olup neyin olmadığının saptanmasına yönelik daha derin bir araştırmaya yöneltecektir.

AHLAK SORUNSALI (6) HANGİ KOŞULLARDA ve NE ZAMAN CANLANDIRILDI?

Batı kültüründe ahlak sorunsalı, feodal düzenin eleştirisine ve yerine kapitalist burjuva düzeninin ve değerlerinin getirilişine varacak gelişmelerle gündeme getirildi. Feodal düzenin dinsel ideolojisinin *Kutsal Kitap* inançlarına dayandırılan "ötedünyacı" değerleri mercek altına alındı. Onun "günah" ve "sevap" değerlendirmeleri perdesinin gerisindeki eşitsizlikler, tutsaklıklar, haksızlıklar, sömürü, bilgisizlik gözler önüne serildi. Tanrıyı yüceltirken insanı aşağılayan, insanın hem düşünsel hem bedensel niteliklerini ve yetilerini hor görüp bastıran inançlara karşı çıkıldı. Budünyacı bir dünya görüşüyle, insan aklının, duygularının, hatta tutkularının, bir bütün olarak insanın kendisinin olumlu değerler olarak tanınması istendi. İnsanların gizilgüçlerinin ortaya dökülmesi böylece yüceltilmesi yoluna girildi. Ahlak ile dinin özdeşleştirilmesi tutumundan uzaklaşma eğilimi başladı. (7)

Ortaçağ feodalliğinden yeniçağ burjuva kapitalist düzenine geçişte

Ortaçağ Batı'sında, "kötü", "yanlış" (günah) sayılan eleştirel düşünme, duygular, tutkular, yeniçağ burjuva kültüründe insanın, insanlığın gelişmesini, mutluluğunu sağlaya-



Lao-çe'ye göre, adalet düşüncelerine adaletsizliğin artması karşısında gereksinim duyulmuştur.

cak olumlu (“iyi”, “doğru”) nitelikler olarak görülmeye başlandı. Bir başka deyişle, ekonomi, politika alanları yanı sıra kültür ve ahlak alanında da devrimci değişmeler çağına girildi.

Bu yolda, “Hümanizma” (İnsancılık) akımı kanalıyla Eski Yunan’ın budünyacı kültür ve değerleri örnek alınıp kopyalanmaya başlandı. Böylece, eski ahlak değerlerinin kesinliği, mutlaklığı inancı sarsılmış oldu. İnançlara dayandırılan değerler yerine kapitalist burjuva toplumunun akla dayandırılan, dolayısıyla belli inanç dizgeleriyle sınırlı olmayan değerleri getirilmeye çalışıldı. Yeni değerlerin (Fransız Devrimi’nin “eşitlik, özgürlük, kardeşlik” sloganındaki gibi) “evrensel” olduğu ileri sürüldü. (İlerde, burjuva sınıfı düşünürleri, bu sınıfın çıkarlarını, bu sloganların içine sokarak tüm toplumun, tüm insanlığın yararına olduğunu bu “evrensellik” savına dayanarak ileri süreceklerdir.)

Sömürgeciliğe ve köleci kapitalist düzenlere tepki yüzyıllarında

Ancak, gerek kapitalist üretim ve tüketim ilişkilerinin gelişmesi, gerek emperyalist (kolonici) açılımlar, bu değerlerin evrensel çapta izlenmediğini gösterdi. Öyle ki, bu yoldaki



Kolektivist anarşist düşünür Peter Kropotkin (1900).

ahlaksızlık, kimi düşünürlerin, sözü çok edilen bu değerlerin ya (uygulanmayıp) sözde kaldıklarını ya da hiç de evrensel olmadıklarını görmezden gelemeyecekleri noktalara taşındı. Böylece değerlerin mutlaklığı inancı bir kez daha sarsılırken, “evrensel değerlerin” varlığı savının da gerçekliği yansıtmadığı düşünülmeye başlandı.

Olgular (sömürgeci halkların sömürge haklarına karşı gösterdikleri birçok davranışta görüldüğü gibi) ahlaksızlıkların ahlak olarak gösterilmeye çalışıldığını gözler önüne serdi. Dahası, ekonomik eşitsizliklerin feodal toplumdakini kat kat aşmaya başlaması, ahlaksızlığı daha bir görünür kılıyordu.

Bunun üzerine ilgiler, eşitsizliğin Batı dünyası toplumlarının derecesine varmadığı öteki Eski Dünya coğrafyaları uygar toplumlarına yöneldi. Onların düzenleri, kimi Batılı hümanist ve toplumcu düşünürlerin gözüne, kendi toplumlarıyla karşılaştırdıklarında, daha “ahlaklı” görünmeye başladı. Hele kolonicilik açılımında Yeni Dünya, Okyanusya, Afrika’nın ve Asya’nın uzak köşelerinde karşılaşılan uygarlık öncesi kültürel evrim düzeyindeki (dünya pazarından yalıtlanmış) ilkel topluluklarda insan ilişkileri ne kadar farklıydı! Öyle ki, bu topluluklar gözlerine “ahlak timsali” düzenlerin sahibi olarak görünmeye başladı. Dönemin “soylu vahşi” görüşü bu düşünüşü yansıtır. Böyle görülmesinin nedeni, kuşkusuz, buralarda eşitsizliğin hiç bulunmaması değil, uygar toplumlardakinden, hele kapitalist endüstri toplumlarındakinden çok daha az olmasıydı. Bir başka deyişle, ahlaksızlığın göze batacak derecelere varmamış oluşuydu. (8) Sömürücü ve sömürgeci düzenlere tepki olarak geliştikleri söylenebilecek emekçi devrimleri öncesi onyıllarda da ahlak sorunsalı tartışmalarının canlandırıldığı söylenebilir.

İLKEL TOPLULUKLARIN VE UYGAR TOPLUMLARIN FARKLI AHLAK ANLAYIŞLARI

Uygar toplumunkinden farklı toplumsal düzenlerin ve onların farklı (“etik” değil) “ahlak” dizgelerinin varlığının bilgisi, düşünürlerin, “ahlak” sorunsalını, insanlığın daha geniş bir coğrafyasında ve kültürel evrimin daha erken evrelerinden tutturarak değerlendirmeleri gereğini doğurdu. Bu yazıda böyle büyük bir yükün altına girilmeyecek. Ama ahlak kurumunun ilkel (yalın) topluluklardaki yapısı ile uygar toplumlardaki yapısı arasındaki temel farklılıklarının kuramsal incelemesiyle yetinilecek. Gene de uygar toplumun farklı kültürlerindeki ahlak anlayışlarının çeşitliliğinin somut örneklerle şöyle bir sergilenmesinden geri durulmayacak.

İlkel toplulukların eşitlikçi ‘ak-kara’ sınıflandırma ahlakı

İnsanlığın kültürel evriminin yalın yapılı “ilkel topluluklar” evresinin insanlarının ahlak anlayışı, karmaşık yapılı uygar toplumlarınkinden, anlaşılan oldukça farklıydı. Bu topluluklarda “toplayıcılık ve avcılık” biçimindeki geçim etkinliklerinin ortak (kolektif) emekle yürütülmesi zorunluydu. Bu, ister istemez, elde edilenlerin ortak ve birlikte tüketilmesi geleneğini getirmişti. Öyle ki, günümüzde bir ailenin üyelerinin akşam yemeğini olsun birlikte yemeleri (bu yolda hiçbir doğal, biyolojik zorunluluk bulunmadığına göre) o dönemin kültürel, ahlaksal alışkanlıklarının günümüze dek sü-



rebilmiş bir uzantısı olarak yorumlanabilir.

Ortak üretim ve tüketim topluluk içinde genelde eşitlikçi ilişkileri getirmiştir. Ama biyolojik evrimsel farklılaşma temelleri üzerinde gelişmiş bir olguyla, kadının daha çok toplayıcılıkla, erkeğin daha çok avcılıkla (ileride kavgacılığa, savaşçılığa dönüştürülebilecek bir etkinlikle) uğraşması, cinsler arasında eşitsizlikçi ilişkilerin ve (sınıf farklarının olmasa da) toplum içinde statü (konum) farklılaşmasının tohumlarını atmıştır. Ko-

num farklılıkları, geçici av önderliği ve yaşlılık-gençlik alanlarında da görülebilmiştir. Ancak, özel sahiplikle ve siyasal erkle pekiştirilip kurumsallaştırılmış olmayan bu farklılıklar, toplulukların kimi üyelerinin ötekileri sömürmesi noktasına varmayacaktır. Dolayısıyla, topluluğun üstün konumdaki üyelerinin ötekilerini kendi "amaçları" yolunda "araç" olarak kullanmaları gibi bir ahlaksızlığa yol açmamış olmalı. Buradan ahlak kurumuyla ilgili olarak çıkarılabilecek sonuç, eşitlikle ahlakın ve tersi, eşitsizlikle ahlaksızlığın sıkı bir bağlantı içinde bulunduklarıdır. (9)

İlkel topluluğun ahlakla ilgili düşüncelerinin rekonstrüksiyonunda (kafada kurulmasında) çağımız ilkel topluluklarındaki "tabu" (yasak) kavramından yararlanılabilir. (10) Gerçekten cinsiyet farkına dayandırılan birçok tabu saptanmıştır. Bu yolla elde edilen bilgilerin, ilkel topluluğun geçim biçimine koşut geliştirilmiş olabilecek düşünüş biçimlerinden yapılabilecek çıkarsamalarla birlikte yorumlanması gerekir.

İlkel topluluğun "toplayıcı ve avcı", dolayısıyla "asalak" geçim biçimi, "sihirsel düşünüş biçimi" olarak nitelenebilecek bir düşünüş geleneğine yol açmıştır. (11) Bu düşünüş biçimi "analoji" mantığına dayanır. Yani nesneler de onların simgeleri de benzerliklerine göre sınıflandırılıp, aralarında benzerliklerine dayandırılan neden-sonuç ilişkileri kurulur. Böyle bir düşünüş geleneği ve bilgi birikimi sonucunda ilkel insanın "ikili zıtlıklar" ile sınıflandırıcı düşündüğü kimi antropologlarca (12) ileri sürülmüştür. İçinde yaşadığı doğanın ve toplumun şu kaba gerçekleri böyle bir düşünüşü yaratan, hiç değilse pekiştiren niteliktedir: gece-gündüz, erkek-dişi, ak-kara, acı-tatlı vb. aralarında kesin sınırlar görülen zıt gerçekliklerdir. Bu, topluluğun üyelerinin birbirleriyle ilişkilerini de, aynı mantıkla, ak-kara gibi "doğru-yanlış" ya da "iyi-kötü" olarak yargılamaları ve sınıflandırmaları geleneğini yaratmış görünüyor. Tabuya uymak "iyi" onu çiğnemek "kötü" hem de çok kötüdür.

İlkel topluluğun insan-insan ilişkilerinde ve insan-doğa ilişkilerinde bu "iyi-kötü" düşüncesi ve değerlendirmesi, ahlak düşüncesinin kültürel kalıtla uygar topluma geçip varlığını günümüze dek sürdüren omurgası olarak görülebilir. (13)

İlkel topluluğun ahlak anlayışının, varlığını günümüze dek sürdüren bir başka olumsuz özelliği "biz ve ötekiler" sınıflandırmasıdır. Eşitlikçi ve (geleneklere tutsaklık ve geleneklerin baskısı dışında) bir dereceye dek özgür insan-insan ilişkileri ahlakı topluluk üyeleriyle sınırlıdır. Öteki toplulukların üyelerini kendilerine eşit görmek şöyle dursun (Herodotos *Tarih*'inde kendilerine "insan" adı veren topluluklardan söz edilişine ve onların öteki toplulukların insanlarına avlanacak hayvanlar gibi davranışlarına bakarsak) insan olarak bile görmeyebilmektedirler. Bunun anlamı, günümüz ilkelerinin (olasılıkla da geçmişin ilkelerinin) ahlak kurallarının toplulukla sınırlı tutulması, onun dışındaki insanlarla ilişkilerinde kendilerini hiçbir ahlakla sınırlı görmemeleridir. Bu olgu, ahlakın (evrensel insanlık kavramına gelinene dek) insanları kabile, aşiret, köy, etnik topluluk ve ulus gibi dilsel toplumsal birimler içinde aynı ahlak kurallarıyla birleştirirken, bu birimlerin dışında kalanlardan ayırıp bölme işlevinin ipuçlarını da vermektedir. Bir topluluğun insanları öteki toplulukların insanlarına karşı ahlak kurallarıyla bağlı görülmemektedir. Hatta onlara yapılan yapılacak (evrensel insanlık ahlakı açısından ahlaksızlık sayılabilecek) her türlü kötülük kahramanlık, şehitlik, yiğitlik gibi kavramlarla özendirilebilmektedir. Tüm bunlar, ahlaksızlıkların ahlak perdesi altında sunulabildiğini gösterir.

İlkel topluluktan uygar topluma 'geçiş topluluklarının' ahlak anlayışları: Yerleşik çiftçilerin üretici dişil, göçebe çobanların elkoyucu eril kültür ahlakları

Yerleşik çiftçi köy toplulukları ve göçebe çoban bozkır toplulukları, üretim öncesi avcı ve toplayıcı (asalak) topluluklar ile tarımsal üretici kentli uygar toplumlar arası toplumsal yapı özellikleri taşırlar. Şöyle ki, saban tarımına (uygar toplum döneminde) geçilene dek çapa tarımı, üretimde başrolü oynayan kadının saygınlığını artırmıştır. Bunu arkeolojik buluntularda toprak anayı simgeleyen yontuların ağır basmasından, çağımız bahçe tarımcısı ilkel topluluklarının (örneğin anasoyçizgili) yapısından çıkarsamalara dayanarak söyleyebiliyoruz. Buna karşılık, bir önceki dönemin avcılık kültürü birikimini (kültürel gelenekle) kalıtmış erkeklerin, bu kazanımlarını, göçebe çobanlara ve komşu köy topluluklarına karşı üretici güçleri savunup koruma işlevinde kullanmaları, kadın-erkek ilişkilerine denge getirmiş olabilir. Böyle bir durumda bile (daha sonraki kültürel geleneğe bakılırsa) matriarşinin söz konusu olmayıp, ailede patriarşik ilişkilerin sürdürüldüğü anlaşılıyor.

İlkel topluluğun "toplayıcı ve avcı", dolayısıyla "asalak" geçim biçimi, "sihirsel düşünüş biçimi" olarak nitelenebilecek bir düşünüş geleneğine yol açmıştır.



Patriarşik ilişkiler, ataerki, göçebe çoban topluluklarda çok daha baskın olarak ortaya çıkmıştır. Bunun kanıtlarını, sonradan *Tevrat* metinlerini oluşturacak İbrani geleneğinde görüyoruz: *Tevrat* öykülerinde, babasoy çizgisinin izlenmesi, çokkarılılık yanı sıra, kabile şeflerinin, Abraham (İbrahim) tipinde yansıtıldığı gibi kadınlar ve tüm olarak kabile üzerinde ağır bir yetkesinin varlığının ipuçları bulunmaktadır.

Eşitsizlikçi bir ahlak yönünde gelişen bu ilişkilerin temelinde, göçebe çoban yaşam biçiminin etkileri yatmaktadır: Hayvansal besin üretiminde erkek başrolü oynamaktadır. Sınırları tarlalar gibi çizilememiş otlaklar, öteki göçebe çoban topluluklarla savaşçı ilişkileri getirmiştir. Hayvansal besin üretiminin riskleri (salgın hayvan hastalıkları, sürülerin kaçırılması, bitkisel besin sağlama güçlükleri gibi riskler) ekonomik bakımdan kendine yetersiz ve güvensiz üretim ilişkilerine yol açmıştır. Öyle ki, göçebe çoban topluluklarında kapkaççı, yağmacı, fetihçi savaş ilişkileri, sonuçları bakımından üretim ilişkileri benzeri olan (otlak ve sürü kapmak ile otlak ve sürü kaptırmak arasında gidip gelen) bir tür geçim etkinliği görünümü verebilmektedir.

Bu koşullar içinde erkek kültürünün ağır basmasına şaşmamak gerek. Erkek kültürü bu ağırlığını, uygar sınıflı topluma varacak gelişmeler dizisiyle daha da artıracaktır. Söz konusu gelişmeler, yerleşik çiftçi toplulukların ambarlarının, önce yağmalanıp, sonra öteki yağmacı göçebelere karşı ve haraç karşılığında korunması geleneğiyle de sürecektir.

Neolitik dönemde tarım, üretiminde başrolü oynayan kadının saygınlığını artırmıştır.



Gelişmeler, göçebe çoban kabile federasyonlarının yerleşik çiftçi köylerin topraklarını fethedip, üzerlerine egemen ve yönetici katman olarak yerleşmeleriyle noktalanacaktır. Toplumsal artı (ürün) aktarımına dayanan, bu artıyla sürdürülebilen çalışan-çalıştıran, yöneten-yönetilen farklılaşmasının ürünü olan savaşçı, zanaatçı, tacir, yönetici, dinci kesimlerin beslenebildiği ilk sınıflı, kentli, devletli, ideolojili uygar toplumlar böyle kurulmuş görünürler. (14)

Erkek kültürünün eril değerlerinin uygar topluma geçirilişi

Böylece, erkek kültürü ve erkek değerleri, onlarla birlikte göçebe çoban cinsel eşitsizlikçi ahlak ilişkileri, göçebelerin sözlü örf, adet ve geleneklerinden, ilk uygar toplumların yazılı yasalarına geçirilmiş olacaktır. *Tevrat* kutsal kitabını oluşturan yazılar bu gelişmelerin kanıtlarını ve tarihçesini vermektedir. Göçebe çoban toplulukların yapısına uygun sayılabilecek değerler, hemen hemen olduğu gibi ilk yerleşik uygar toplumların yasalarına ve geleneğine geçirilecektir. Geçirilince, bazı ahlak sorunları yaratacaklardır. Örneğin, uygar toplumun savaşçılarının ahlak değerleri ile dincilerinin değerleri (biri devletin baskı aygıtlarının, öteki ikna aygıtlarının oluşturulmasında kullanılarak az çok uzlaştırılıp, bütünleştirilmiş olsalar da) çatışabilecek, yöneticilik kadrolarının dincilerden savaşçıların eline geçmesine varacak sürtüşmelere yol açacaktır. (15)

UYGAR TOPLUMLA EŞİTLİKÇİ TOPLULUK AHLAKINDAN EŞİTSİZLİKÇİ TOPLUM AHLAKINA GEÇİŞ ÜZERİNE AHLAKSIZLIĞIN AHLAK OLARAK GÖRÜLÜP GÖSTERİLEBİLMESİ EĞİLİMİNİN DOĞUŞU

Uygar toplum birimleri, (çalışan-çalıştıran) toplumsal (efendi/bey/patron-köle/serf/işçi) ekonomik, yöneten-yönetilen (uyruk/yurttaş) siyasal alanlarda farklılaşmalara uğramış bir eşitsizlikçi yapı kazanmıştır. Bunları çok geçmeden (uygar topluma ilk ideolojiyi kazandıracak olan bir gelişmeyle) düşünce/inanç üreten-inanç tüketen farklılaşması izleyecektir. (16) Bunun anlamı, tüm bu alanlarda (dolayısıyla genel olarak) eşitsizlikçi insan-insan ilişkilerinin, dolayısıyla eşitsizlikçi değerlerin getirilmesidir.

İnsan-insan ilişkilerinde, terazinin ağır basan kefesinde bulunanlar, toplumsal gerçekliğe bulundukları yerin açısından bakıp, onu bu açıdan algılayacaklardır. Hafif kalan kefesindekiler de toplumsal gerçekliği kendi açılarından göreceklerdir. Dolayısıyla her ikisi farklı algılara, farklı çıkarlara, farklı görüşlere, "farklı değerlere" sahip olacaklardır. Toplumsal birimler bu farklılıkları taşıyamaz. Bu denli farklılıklarla toplumsal bütünleşme ve toplumsal birlik sağlanamaz. Sağlanabilmesi ancak, çalıştırılanların, yönetilenlerin algılarının değiştirilmesiyle olanaklıdır. Bunun yolu da, bireyin çıkarlarıyla toplumun çıkarının, sınıfların çıkarlarıyla toplum-

sal çıkarın hatta efendinin çıkarıyla kölelerinin çıkarlarının çatışmayıp çakıştığını kabul ettirmektir. Sınıflı toplumda dinsel ideoloji işte bu işlevi görecektir.

Dinsel ideolojinin kuruluşu ve eşitsizlikçi tanrı-kul/ efendi-köle ilişkisi kalıbı

Gerçekten, dinsel ideolojinin yazıya geçirilmiş ilk biçiminde (*Enuma Eliş* Sümer/Babil yaratılış mitosu (17) içinde) bunun yapıldığını görüyoruz. Önce, çoğu tarımsal üretimle ilgili doğa güçleri, eşitsizlikçi toplumun çalışmayan çalıştıran katmanının insanlarından, işlerini kendi yapmayıp buyrukla yaptıran yöneticilerinden esinlenilerek, aşkınözneleştirilmişlerdir. Sonra tanrıların (aşkınöznelerin) insanları kendilerine hizmet edecek kullar (köleler) olarak yarattıkları söylenmiştir. Böylece, düşünen, eylemlerini düşünerek, kendi istenciyle yürüten gerçek özne niteliği, insandan alınıp tanrılara yüklenmiştir. O zaman insanlar, yaratılan, yaradanlarına can borcu olan, kendilerini yönetilebilecek düşünme gücünden ve istençten (iradeden) yoksun, kendileri için bile "iyiyi kötüden ayırt edemeyen" yaratıklar konumuna düşürülmüştür. Dinsel metinlerde bu anlayışın birçok örneği gösterilebilir.

Dinin, ama tek ahlak dizgesi olarak sunulan her türlü dinin, aslında ahlaksızlık olduğunu anlayan var mı?

Enuma Eliş içinde ve onu izleyen tektanrıcılığa dek varacak dinsel geleneklerde, balçıktan yaratılan bir yaratığın, doğru düşünemeyeceği, kendisi için iyi olanı kötü olandan ayırt edemeyeceği açıkça ya da üstü örtülü belirtilmiştir. Kendisinden, (bir tür "görev ahlak" anlayışıyla) yaradanın kendisi için hayırlı gördüğü, dinsel buyruklara dökülen görevleri yerine getirmesi istenmiştir. Aşılanan inançlar yoluyla bunun kendi çıkarına, tanrının buyruklarına uymamanın ise zararına olacağını düşünmesi sağlanmıştır. İnsan iyi ile kötüyü (hayır ve şer'i) ayırt edemeyeceğine göre (Nietzsche'nin "köle ahlakı" dediği burada "kul ahlakı" olarak okuyabileceğimiz bir anlayışla) tanrının kendisi için biçtiği yazgıya, yani başına gelecek iyiliklere ve kötülüklere karşı çıkıp onları önlemeye, değiştirmeye kalkmamalıdır. Yazgıyı değiştirmek gibi olanaksız işlere kalkışmaması iyiliğine, kendi hayrına olacaktır.

Ahlaksızlığın ahlak olarak görülüp gösterilmesi

Böyle bir tanrı-kul eşitsizlikçi ilişki modeli, mantığı, eğitimi, insanların (özellikle çocukların) eşitsizlikçi insan-insan ilişkilerine hazırlanması demektir. Öte yandan hem insanlardan (birbirine eşit düzeyde sayılan varlıklardan) oluşan bir birlikten (toplumdan) söz edilmesi, hem bu birliğin üyelerine farklı işlevler, eşitsiz paylar dağıtılması, eşitsiz haklar (ayrıcalıklar) tanınması, akla çelişkili, vicdana haksız bir durum olarak görünebilecektir. Bu çelişki, eşitlik kavramının içi boşaltılarak, tüm insanların tanrı önünde eşit konumda kullar oldukları inancının dayatılmasıyla sözle giderilmiş olacaktı. (18)

Gerçeklikte, tanrı-kul eşitsizlikçi ilişkisi, insanlar ile (ortalıkta görünmeyen) tanrılar yerine, onların vekilleri, temsilcileri, sözcüleri olduklarını ileri süren peygamberler, yöneticiler, dinciler arasında işletilecekti. Böylece, tüm insanların yaradanları karşısında eşit kullar olduğu söylemi altında, eşitsizlikçi ilişkiler (çalışan-çalıştıran, yönetenyönetilen ilişkileri ile eşitsizlikçi üretim ve bölüşüm ilişkileri) yürütülebilecekti. Onların yeniden üretilmesine karşı çıkılmasına fırsat verilmemeye çalışılacaktı.

Bu düşünce, ahlak kavramı açısından, daha doğrusu felsefi anlamda etik açısından değerlendirildiğinde, var olmayan aşkınöznelerin (tanrıların) varlığı yalanı üzerine kurulmuş eşitsizlikçi ilişkilerin (ahlaksızlığın) eşitlikmiş (ahlakmış) gibi gösterilmesinden başka nedir? İşte *Enuma Eliş* ile içinde anlatılan yaratılış mitosunun anlamı ve işlevi budur. Böyle kurulan bir inanca dayanılarak tanrılar için, tanrıların evleri sayılan tapınaklar için istenip alınanlardan, (yoksullara dağıtılanlar yanı sıra) tanrıların değil, daha çok sözcülerinin yararlanması, ahlak ile ahlaksızlığın aynı pakette pazarlanmasına varacaktır.

Sorun çözücü kültürel evrim çağında soruna katlanıcı kültürde direnmenin ahlaksızlığı

Kuşkusuz inanç olgusuna, inançları sömürenler açısından değil, bir de inananlar açısından bakılabilir. O zaman inançların, ölüm gerçeği karşısında tüm insanlara bir umut sun-

İlk uygar toplumların mitoslarında (örneğin Sümer-Babil'in *Enuma Eliş* mitosu) tanrıların insanları kendilerine hizmet edecek kullar (köleler) olarak yarattıkları söylenmiştir. Böylece, düşünen, eylemlerini düşünerek, kendi istenciyle yürüten gerçek özne niteliği, insandan alınıp tanrılara yüklenmiştir.





duğu ileri sürülebilir. Yersarsıntıları, seller gibi doğal afetler karşısında, umarsız (çaresiz) kalan insanlara tanrının yardımcı olabileceği umuduyla yaşama sarılma psikolojik gücü kazandırılabileceği söylenebilir. Bu yolda geliştirilen inançlar, tanrılardan söz verilen yardım hiçbir zaman gelmese, dolayısıyla gerçekliğe uymasalar da, bilinçli söylenmiş yalanlar sayılmayabilir. İnsanların mutsuzluklarını azaltma, mutluluklarını destekleme yolunda ahlaka uygun düşünceler olarak görülüp gösterilebilir. Ancak inançlarla, insanların bu tür umutlarını, düzeltebilecekleri toplumsal koşullar içinde de sürdürüp, eşitsizlikçi insan-insan ilişkilerine katlanmaları da sağlanabilmektedir. O zaman da inançların ahlaksızca kullanılımından söz edilebilir.

Dinsel ideolojik (ötedünyacı) değerler olgusu, bu iki açıdan ve tarihsel bağlama oturtularak şu söylenebilir: İnsanlığın kültürel evriminde, maddesel ve simgesel araçlarının yaşamın başlıca sorunlarını çözmeye bile yeterli olmadığı evreler yaşanmıştır. Böyle evrelerde "soruna katlanıcı kültürler" geliştirilmiştir. Bu kültürlerde, sunulan inançlarla insanlara yaşama sarılma yolunda psikolojik bir destek sağlanabilmiştir. Böyle bir kültürde soruna katlanıcı ahlak ilkeleri ve ahlak değerleri geliştirilecektir. İnsanlığın kültürel evriminin daha ileri, özellikle endüstri üretiminin, yüksek teknolojilerin ve bilimsel düşünüşün önünde uçsuz bucaksız gelişme ufuklarının (olanaklarının) açıldığı bir evresinde artık "sorun çözücü kültürler" olgusunun varlığından söz edilebilir. Bu gelişmeler, soruna katlanıcı kültürlere duyulan gereksinimi giderek ortadan kaldıracaktır. Böyle dönemlerde bile aklın, bilimin, teknolojinin kazanımlarına değil, çağdışı bir konuma düşmüş dinsel ideolojinin (korkudan ve umuttan öte bir şey sunmayan) inançlarına bağlanılması isteniyorsa, bunun altında başka amaçlar bulunabilir. Altında bilisizlik (cahillik) yoksa, arkasında, açıkçası, insanların eşitsizlikçi ilişkiler, eşitsizlikçi değerler yoluyla sömürülmesini sağlayan toplumsal düzenlerin değiştirilmesini istemeyip sürdürülmesinde çıkarı bulunan kesimler vardır.

Gerçeklikte, tanrı-kul eşitsizlikçi ilişkisi, insanlar ile (ortalıkta görünmeyen) tanrılar yerine, onların vekilleri, temsilcileri, yöneticiler arasında işletilecekti.



AHLAK BUNUN NERESİNDE? MESELLERLE AHLAK PRATİĞİNDEN TARİHSEL ÖRNEKLER

Mesel, bir bakıma aynı Arapça kökten türetilen "misal" anlamına gelmektedir. Misalden farkı, örnek verilen ya da örnek alınan olayın gerçekten olduğuna inanılması, inandırılmasıdır. Bu, onun her zaman gerçekliği yansıtmayan bir yalan olduğu anlamına gelmez. Daha çok bir olgunun, bir ilişki biçiminin, bir genel gerçekliğin somut, tekil bir sanal öyküyle yansıtılmasını sağlayarak, onun, (abartmalı da olsa) doğru yansıtılıp doğru anlaşılmasına yarayabilir. İsa meselleriyle ünlüdür. (19) Muhammed'in "sünnet" denen, yaptıklarıyla ilgili olup örnek alınan öykülerin bir bölümü de mesel niteliğindedir. Meseller, genel gerçeklerin sanal örneklerini oluşturmaları yanı sıra, örnek alınarak çeşitli kimselerce kuşaklar boyu yinelenebilmeleri bakımından geçmiş gerçeklikle bağlarından öte gelecek gerçeklikle bağlantıları kurulabilecek öykülerdir. Aşağıda neredeyse gelişigüzel seçip aktardığım örnekler de mesel niteliğinde anlatılan, dolayısıyla ahlak pratiğini yansıtıp etkileyebilen anlatılar olarak görülmelidir.

Çukçe'lerde karşılıklı yardımlaşma ahlakı

Tarihin ilkel topluluklarının ahlak anlayışını yansıtacak bir öykü, bir mesel bulup göstermek olanaksız. Ama bu konuda bir düşünce (fikir) edinebilmek için ilkel topluluk yapılarını Avrupalı uygar toplumlarla karşı karşıya kaldıkları keşifler çağına dek sürdüren toplulukların davranışları hakkında edinilmiş bilgiler arasından pek çok örnek gösterilebilir. Doğrudan ahlak ile ilgili olması bakımından, bir öykü yerine ahlakla ilgili böyle etnografik bir saptamayı aktarmak yanlış olmaz. Sibirya'nın Eskimo kökenli Çukçe (İngilizce yazılışıyla Chuckchi) avcı topluluklar hakkındaki etnografik bilgileri Kropotkin, Türkçe'ye *Anarşist Etik* olarak (yanlış sayılabilecek bir başlıkla) çevrilen yazısında şöyle aktarmakta: (20)

"Nihayet, ilkel insana, örneğin Çukçe'ye, kabile üyelerinden birinin yokluğunda, onun çadırından yiyecek almak doğru bir davranış mıdır diye sorun. Adam kendi besinini bulabilecek durumdaysa bunun çok kötü bir davranış olduğunu söyleyecektir size. Ama yorgunsa ya da gereksinimi varsa, besini nereden buluyorsa oradan almalıdır; bu durumda da başlığını, bıçağını ya da



Bir Çukçe ailesi. Çukçe'ler Sibirya'da yaşayan Eskimo kökenli bir halktır.

hatta düğümlenmiş bir ip parçasını bırakmalıdır ki, geri dönen avcı, çadırını bir hırsızın değil, bir dostun ziyaret ettiğini anlayabilsin. Bu önlem, çadırının yakınında bir hırsızın olası varlığı düşüncesinin avcıya vereceği kaygıyı ortadan kaldırmış olur... Ve Çukçe, başka kabileden bir Çukçe'yi, kabile kurallarının uygulanamayacağı biri olarak kabul eder. Kendi kabile üyelerine bir şey satmak cinayet [suç] sayılırken... ona satış yapmak bile serbesttir. Kabile üyelerine her şey hesapsız verilir."

Musa'nın öfkesinde fetihçi göçebe çoban şef ahlakı

Tektanrıcı dinin yazgıcı, ötedünyacı değerleri, onun Musevilik (başlangıç) evresinden çok Hıristiyanlık ve Müslümanlık evrelerinde yerleştirilecektir. *Tevrat*'ta ise (koşullar bu dinsel geleneği ilerde tektanrıcılığa varılacak bir yola sokacak olsa da) kabiletanrıcı ve budünyacı değerlerle karşılaşırız. Bunlardan biri Musa'nın, kabilelerin tanrıları yerine yerleşik yaşama geçme yolunda güçlerini birleştiren kabilelerin federasyonunun tanrısını dayatmak düşüncesiyle olmalı. "Orduların Rabbi" (Yehova) ile sözleşme yapmak üzere çıktığı Sina Dağı'ndan dönüşünde yaptıkları anlatılır. Eski tanrılarına döndüklerini gördüğü kabilelere gösterdiği şiddetten övgüyle söz edilir. Birleşen kabilelerin en güçlüsü ve anlaşılan tanrısı Yehova olan, dolayısıyla Musa'dan yana tutum gösteren (savaşçılıklarıyla tanınan) Levi oğulları yanında toplanır. Onlara şunu buyurduğu yazılıdır:

"Ve onlara dedi: İsrail'in Allah'ı Rab şöyle diyor: Herkes kılıcını beline kuşansın, ve ordugahta kapıdan kapıya dolaşsın. Ve herkes kendi kardeşini, ve herkes kendi arkadaşını ve herkes kendi komşusunu öldürsün. Ve Levi oğulları Musa'nın söylediğini yaptılar; ve o gün kavmdan üç bin kadar adam düştü." (21)

Böyle bir olay ya da benzeri olmuş olabilir, olmayabilir. Önemli olan onun benzeri bir inanç değiştirme olayında örnek alınacak bir mesel işlevi görmesidir. Musa burada, fetihçi bir federasyonun şefi olarak, birliğin ve gücünün dağılması tehlikesini önlemek için nasıl davranılması gerektiğini düşünüyorsa öyle davranmıştır; ya da öyle davranmış gösterilmektedir. İslamlıkta, cihad buyruğu yanı sıra İslamlıktan dönenin öldürülmesi buyruğu, böyle bir fetih koşullarında, böyle bir din ve ahlak anlayışı geleneği çizgisi üzerinde bulunmaktadır.

Öteki (sünnetsiz) kavmlere nasıl davranılması gerektiğini gösteren mesel

Göçebe çoban topluluğunda iç savaş denebilecek bir olağanüstü durumda gösterilebilecek davranışta örnek alınabilecek yukarıdaki öykü, kentli topluluklarla ilişkilerinde örnek alınabilecek olan aşağıda *Tevrat*'tan olduğu gibi aktarılan mesel (22) ile aynı "kabilecilik ahlakı" anlayışına dayanmaktadır:

"Ve Leanın Yakuba doğurmuş olduğu kızı Dina, memleketin kızlarını görmek için çıktı. Memleketin beyi Hivîlerden Hamorun oğlu Şekem onu gördü, ve onu alıp kendisiyle yattı, ve onu alçalttı. Ve Yakubun kızı Dinaya gönül verdi, ve genç kadını sevdi, ve genç kadının yüreğine hitap etti. Ve Şekem babası Hamora: Bu kızı bana karı olarak al, diye söyledi. Ve Yakub, kızı Dinayı murdar ettiğini işitti, ve oğulları onun davarları ile kırda idiler; ve Yakub onlar gelinciye kadar sustu. Ve Şekemin babası Hamor Yakubla konuşmak için onun yanına çıktı. Ve Yakubun oğulları işitince, kırdan geldiler, ve bu adamlar kederlenip çok kızdılar, çünkü Yakubun kızı ile yatmakla İsrailde çirkin olanı yaptı; ve böyle iş olmaz. Ve Hamor onlarla söyleşip dedi: Oğlum Şekem kızınızı özlüyor; rica ederim, onu kendisine karı olarak verin. Ve bizimle hısım olun; kızlarınızı bize verin, ve kızlarımızı kendinize alın. Ve bizimle otururusunuz, ve memleket önünüzdedir; oturun, ve onda ticaret edin, ve mülk sahibi olun. Ve Şekem kızın babası ile kardeşlerine dedi: Gözünüzde lûtuf bulayım, bana ne derseniz onu veririm. Benden çok fazla ağırlık ve hediye isteyin, ve bana söyliyeceğinize göre veririm; ancak genç kadını karı olarak bana verin. Ve Yakubun oğulları Şekeme ve babası Hamora hile ile cevap verip söylediler, çünkü kızkardeşlerini, Dinayı, murdar etmişti, ve onlara dediler: Kızkardeşimizi sünnetli olmıyan bir adama vermek, bu şeyi yapamayız, bu bize utanç olur. Ancak bu şartla size razı oluruz; bütün erkekleriniz sünnet edilip bizim gibi olursanız, o zaman kızlarımızı size veririz, ve kızlarınızı kendimize alırız, ve sizinle otururuz ve bir kavm oluruz. Ve eğer bizi dinlemez ve sünnet olmazsanız, kızımızı alır gideriz. Ve onların sözleri Hamorun gözünde, ve Hamorun oğlu Şekemin gözünde iyi idi. Ve genç adam o şeyi yapmakta gecikmedi, çünkü Yakubun kızını çok beğenmişti, ve kendisi babasının evinde hepsinden

Musa, kabilelerin tanrıları yerine yerleşik yaşama geçme yolunda güçlerini birleştiren kabilelerin federasyonunun tanrısını dayatmıştı.



itibarlı idi. Ve Hamor ve oğlu Şekem şehirlerinin kapısına geldiler, ve şehirlerinin adamlarına söyliyip dediler: Bu adamlar bizimle selâmet üzredirler; ve memlekette otursunlar, ve onda ticaret etsinler; ve işte, memleket onlar için kâfi derecede geniştir; onların kızlarını karı olarak kendimize alalım, ve kızlarımızı onlara verelim. Bu adamlar bir kavm olmak üzre bizimle oturmak için ancak bu şartla, onlar sünnetli oldukları gibi aramızda her erkek sünnet edilirse, razı oluyorlar. Onların sürüleri ve onların malları ve bütün hayvanları bizim olmaz mı? Ancak bunlara razı olalım, ve bizimle beraber otururlar. Ve şehrinin kapısından bütün çıkanlar Hamoru ve oğlu Şekemi dinlediler; ve şehrinin kapısından bütün çıkanlar, bütün erkekler, sünnet oldular. Ve üçüncü günde vaki oldu ki, onlar sızı çekmekte iken, Yakubun iki oğlu, Dinanın kardeşleri Şimeon ve Levi, her biri kılıcını alıp korkusuz [yeni çeviride "Yaratılış" 34/25'de "kuşku uyandırmadan"] şehre girdiler, ve bütün erkekleri öldürdüler. Ve Hamoru ve oğlu Şekemi kılıçtan geçirdiler, ve Dinayı Şekemin evinden alıp çıktılar. Yakubun oğulları maktuller üzerine geldiler, ve şehri yağma ettiler; çünkü kızkardeşlerini murdar etmişlerdi. Onların koyunlarını ve sığırlarını ve eşeklerini, ve şehirde olanı ve kırda olanı aldılar; ve bütün mallarını, ve bütün çocuklarını ve kadınlarını ele geçirdiler, onları ve evde olan her şeyi yağma ettiler. Ve Yakub Şimeon ve Leviye dedi: Memlekette oturan Kenânlılar ve Perizzîler arasında beni iğrenç ederek derde soktunuz; ve ben sayıca azım, bana karşı toplanıp beni vuracaklar; ve evimle beraber ben helâk olacağım. Ve dediler: Kızkardeşimize bir fahişeye olduğu gibi davranmalı mıydı?"

Romalı Stoacı filozof Seneca'nın büstü.



Pythagorasçı filozofun efendi-uşak ilişkileri ahlakı

Antik kaynaklarda, MÖ 4. yüzyılda yaşamış Pythagorasçı filozof Tarentiumlu Arkytas'ın kâhyasıyla ve [olasılıkla köle olan] uşaklarıyla ilişkilerine örnek olarak şu mesel anlatılmıştır: (23)

"Arkhytas aradan uzun zaman geçtikten sonra bir seferden dönüşünde yeniden çiftliğine gidince kâhya ile öteki uşakların işleri iyi görmemiş, tersine olarak yüz üstü bırakmış olduklarını görüyor. Çok kızıyor, kızabildiği kadar kızdığı halde anlatıldığına göre uşaklara şöyle diyor: Talihiniz varmış ki size kızdım; yoksa böyle bir suç işledikten sonra kolay kolay cezadan kurtulamazdınız."

Burada, öfkeli olunan durumlarda, erdemli kişinin, duygularına egemen olup, kendisini öfkenin yol açacağı bir davranışa kaptırmaması yolundaki ahlak ilkesi anlatılmaktadır. Bu ara efendiye uşağını cezalandırma hakkı tanınması gibi bir ahlaksızlık gözden kaçırılmış olmaktadır. Benzeri bir tutum Romalı Stoacı filozof Seneca'nın dostu Lucius'a kölelerine nasıl davranması gerektiğini anlattığı mektubunda yansıtılmaktadır. Bu mektubunda kölenin de bir insan olduğunu anımsatan Seneca (MÖ 4-MS 64) efendilerden kölelerine sevecen davranmalarını ister. Onlarla konuşmalarını, hatta birlikte yemek yemelerini öğütler. Böylece kölelerini kendilerine, korkuyla değil, sevgiyle bağlamış olacaklarını söyler. Eşitsizlikçi ahlakın işlevi ancak bu kadar başarıyla anlatılabilirdi! Bu yolda Seneca köle ile özgür arasındaki ayrımı "sözde" sıfırlayan bir akıl yürütmekten de geri kalmaz: (24)

"Köledirler ama biz de onlar kadar yazgının elinde olduğumuza göre, onlar gibi birer köle değil miyiz?... Köle olmayan birini göster, kimi şehvetin, kimi tamahın, kimi şeref tutkusunun, herkes umudun, herkes korkunun kölesidir." Kullukta eşitliği anımsatan bir "kölelikte eşitlik" ahlak ilkesi!

Stoacılığın, Epiktetos'un davranışı örneğinde sözde evrensel eşitlikçi ikiyüzlü ahlak anlayışı

Köle filozof Epiktetos.



Romalı Stoacı düşünür Frig kökenli azatlı köle ile eski efendisi arasında, yazgıya katlanma konusunda şöyle bir olayın geçtiği anlatılır: Efendisi, her koşulda yazgıya katlanılması öğütlenen Stoacı ahlakının uygulanabilir olmadığını göstermek için Epiktetos'un kolunu büker. Epiktetos gık demeyince daha çok büker. O zaman "biraz daha bükersen kırılacak" der. Büker ve kol kırılır. Epiktetos yalnızca "ben sana dememiş miydim?" demekle yetinir. (25) Ola ki efendisinin işlerini bir süre yapamayacağı için üzülmüştür!

Hıristiyan felsefecilerin de esinlendiği Stoacılığın, bir imparator (Marcus Aurelius) ile Epiktetos gibi bir köleyi (konumları, çıkarları aynı mı ki?) aynı ahlak ilkelerinde birleştirebilmiş değerleri, bana hep "ikiyüzlü", açıkçası, insanları aldatmaya yarayan bir "ahlaksızlık" olarak görünmüştür. Bu sözde eşitlikçi felsefenin temelleri şöyle bir mantıkla döşenmişti: Evrensel akıldan pay almış varlıklar olarak bütün insanlar eşit ve özgürdür. Köle konumunda da olsa bir kimse iç dünyasında kendini özgür kılabilir ve özgürlere eşit görebilir. Bunu, kendisini tutkularına tutsaklıktan kurtarıp, evrensel aklın sesine uyup iç özgürlüğünü kurarak başarabilir. Evrensel akıl bize, yazdığı yazgıya katlanarak mutlu olmanın yollarını gösterecektir. Yazgıya karşı çıkmak ise, akla karşı çık-

mak olup mutsuzluk getirecektir.

Eşitsizlikçi bir evrensel düzenin (imparatorluğun) ideolojik gereksinimlerine (eşitsizliğe, köleliğe karşın birliği sürdürme gereksinimine) bir felsefe ancak bu kadar uygun olabilir. Dolayısıyla onun yerine (iç dünyada özgürlük, eşitlik, mutluluk yerine) ötedünyada eşitlik, mutluluk sözü verilince aynı düzen (Roma İmparatorluğu) Hıristiyanlığı devlet dini olarak kabul edebilecektir. İlkelerle olgular arasındaki uçuruma bakarak insanın "Stoacılıktaki ve Hıristiyanlıktaki eşitlik ve özgürlük mitosunun burjuva toplumunda ve günümüzde de sürdürüldüğünü" söyleyesi geliyor!

Hıristiyanlığın İsa'nın mesellerinde yansıtılan "köle ahlakı"

İsa'nın peygamberliğine, "Rabbin ruhu üzerimdedir. Çünkü fakirlere müjdeyi ["*İncil*"i] vazetmek için beni o meshetti. Beni esirlere [kölelere] azatlık ve ... ezilenleri kurtuluşa kavuşturmaya... gönderdi" sözleriyle başladığı yazılıdır. Bu kurtuluşun nasıl gerçekleştirileceğini ise şu sözlerle anlattığı belirtilmiştir: "Bir yerde [*Tevrat*'ta] göz yerine göz, diş yerine diş denildiğini işittiniz. Fakat ben size derim: kötüye karşı koyma ve senin sağ yanağını kim vurursa, ona ötekini de çevir... abanı alandan gömleğini esirgeme." (26) Nietzsche böyle bir inancı "köle ahlakı" olarak nitelemede haksız değildi. (27)

Ermiş Pavlus'un mektuplarında okunup benimsenen uyrukçu, köleci ve cinsiyet ayrımcı ahlak

St. (ermiş) Pavlus, kimi yazarlarca Hıristiyanlığın asıl kurucusu sayılan örgütleyici, gizli kilise örgütlerine yazdığı (*İncil*'e alınan) mektuplarında uyrukların yöneticilere, kölelerin efendilerine, kadınların erkeklere karşı takınmaları gereken iyi tutumlarla ve kaçınmaları gereken kötü davranışlarla ilgili ahlak ilkelerini şöyle saptamıştır. (28) Uyruklara (tebaaya) seslenirken:

"Herkes, üzerinde olan hükümetlere tabi olsun; çünkü Allah (2000 tarihli *Kutsal Kitap* başlıklı çeviride "Tanrı") tarafından olmayan hükümet yoktur; ve onlar Allah tarafından tanzim olunmuştur. Bundan dolayı hükümete mukavemet eden Allah'ın tertibine karşı durmuş olur; ve karşı duranlar aleyhlerine hüküm alırlar... Hükümetten korkmamak ister misin? İyi olanı yap... çünkü sana iyilik için [yönetimler] Allah'ın hizmetçisidir. Fakat kötü olanı yaparsan, kork; çünkü kılıcı boş yere taşımıyor. Allah'ın hizmetçisidir, kötülük yapana gazap için intikamcıdır. Bunun için, yalnız gazaptan ötürü değil, fakat vicdandan ötürü tabi olmak lazımdır. Çünkü bunun için de vergiler eda edersiniz."

Kullara (kölelere) seslenirken:

"Ey kullar, göze görünür hizmetle insanları hoşnut eder gibi değil, fakat Mesih'in [İsa'nın] hizmetçileri gibi Allah'ın iradesini candan yaparak, ve insanlara değil Rabbe [Efendi'ye] oluyor gibi iyi niyetle hizmet ederek, ve gerek kul, gerek hür, herkesin ne iyilik yaparsa, Rab tarafından onu alacağını bilerek, bedene göre olan efendilerinize, [ruhunuzun efendisi] Mesih'e hizmet eder gibi, yüreğinizin sadeliğinde korku ve titreme ile hizmet edin. Ve efendiler, onların ve sizin Rabbiniz[in] göklerde olduğunu ve onun indinde şahsa itibar olunmadığını [kullarına karşı eşitsiz davranmadığını - A.Ş.] bilerek, tehdidi bırakıp kendilerine aynı şeyleri [?] yapın."

Kadınlara seslenirken:

"Fakat bilmenizi isterim, her erkeğin başı Mesih ve her kadının başı erkek ve Mesih'in başı Allah'tır. Başı örtülü olarak dua eden her erkek, başını küçük düşürür... eğer kadın örtünmüyorsa saçı da kesilsin, fakat kadına saç kesmek, yahut tıraş olmak ayıp ise örtünsün. Çünkü erkek Allah'ın sureti ve izzeti [değeri, yüceliği] olduğu için başını örtmemelidir; fakat kadın erkeğin izzetidir. Çünkü erkek kadından değil, fakat kadın erkektendir; çünkü erkek de kadın için değil, fakat kadın erkek için yaratıldı."

Bu sözler, tektanrıcı dinde uyruklarla, kölelerle ve kadınla ilgili önyargılara dayandırılan bir yanın "amaç" öteki yanın onun "araç"ı olarak görüldüğü ahlak anlayışlarının İslamlıktan öncelerine dayanan kaynaklarının olduğunu göstermektedir. (29)



Kimi yazarlarca Hıristiyanlığın asıl kurucusu sayılan St. Pavlus, kölelerin efendilerine, kadınların erkeklere iyi davranması gerektiğini öğütlemişti.

İki İslam meselinde günahları bağışlanan bir ahlaksız adam ile recmedilen bir kadının bağışlanışı

Cinsel ahlaksızlık konusunda çok sert cezalar konan İslam hukukunda recm (taşlanarak öldürülme) cezasının adilliğinin savunulduğu bir İslam kaynağında, iki ayrı meselde, bir adam ile bir kadının, taşlanıp öldürülürlerken yaptıkları içten tevbeler üzerine ötedünya cezalarının bağışlandığı anlatılmaktadır. Zina edip gebe kalan kadınla ilgili olanı şöyle: (30)

"Başka bir gün büyük bir kabile olan Hamîd kabilesinden bir kadın geldi. Dedi ki: Ya Resûlallah ben bir günah işledim beni temizle. Hz. Muhammed: Git Allah'a yalvar ve affetmesini dile dedi. Kadın: Beni de Maiz gibi geri mi çevirmek istiyorsun? Ne diyorsun, ben şimdi üstelik haramdan hamileyim! Dedi. Hz. Peygamber, git çocuk dünyaya gelsin dedi. Çocuk dünyaya geldikten sonra, kadın tekrar Hz. Peygamber'in huzuruna geldi ve sözünü tekrarladı. Hz. Peygamber git çocuğun süte ihtiyacı kalmayana kadar onu emzir, ona bak dedi. Bir müddet geçtikten sonra kadın kucağında çocukla geldi, çocuğun elinde bir parça ekmek vardı. Kadın: Onu artık sütten kestim, şimdi yemek yiyebiliyor dedi. Hz. Muhammed, o çocuğu bakması için ashabdan birine verdi. O zaman o evli kadının zina suçundan cezasının yerine getirilmesi için emretti. Cezalandırılma sırasında Halid bin Velid, ka-

dının kafasına bir taş vurdu, Halid'in başına ve yüzüne kan lekeleri sıçradı. Sinirlendi ve sövdü. Hz. Peygamber Halid'e bağırıp, korkuttu ve sakin ol dedi; Allah'a yemin olsun, bu kadın öyle bir tevbe etti ki eğer Aşârî bile onun gibi tevbe etseydi bağışlanırdı."

Bir başka kaynaktan okuduğum (ama kaynağı bulup gösteremediğim) mesel daha çarpıcı: Gençliğinde her türlü ahlaksızlığı yapmış bir adam, yaşlanınca uslanmıştır. Bir hocanın Allah'ın, işlenen günah ne kadar büyük olursa olsun tevbe edilip bir daha işlenmezse bağışlayabileceğini dediğini duymuştur. Bir değil birçok ve çok çeşitli günahlar işlediğini söyleyerek kendisini bağışlamayacağı inancındadır. Hocanın gene de bağışlanabileceğini söylemesi üzerine umutlanır. Bağışlanabilmesi için ne yapması gerektiğini sorar. Hoca, bir dağ başında, yol kıyısında konukevi açıp geleni geçeni ağırlayıp sevap kazanmasını öğütler. "Yapabilirim çok para biriktirdim, ama bağışlanıp bağışlanmadığımı nasıl anlayacağım" der. Hoca konukevinin bahçe kapısı önüne ucu yanmış kömür olmuş bir kütük dikmesini söyler.

Adam hocanın dediklerini yapar ve geleni gideni ağırlamaya başlar. Yıllar geçer kütükte yeşerme yok. Tam umudunu yitirecekken bir gün atlı bir adamın yaklaştığını nal seslerinden anlar. Elinde soğuk ayran maşrapası yola çıkar. Adamın önüne geçip atının gemini tutarak durdurur; ayran ikram eder. Adam işinin acele olduğunu söyleyerek atını sürünce at çarpıp kendisini düşürür. Çok öfkelenerek koşup kapının ardındaki tüfeği alır ve adamı sırtından vurup öldürür. Bu günahı ile artık bağışlanması için hiçbir umudun kalmadığını düşünerek başı önünde eve dönerken, bir de ne görsün kütük yeşermiştir.

Kasabaya inip hocadan bu işin hikmetini sorar. Meğer yabancının acele etmesinin nedeni, askere giderken kızını emanet ettiği arkadaşının komşu köydeki kızının, adam gelmeden ırzına geçmekmiş!

Budacı yaşama saygı ve özveri ahlakı

Çıktığı yer olan Hindistan'dan, Brahman rahiplerce kovulan inanç olan Budacılığın, Çin'e yayılırken İpekyolu üzerindeki Dun Huang bölgesinin mağaralarının oyulan duvarlarına, bin beş yüzyıl kadar önce resimli öyküler işlenmiştir. İçlerinde Buda'nın ruhunun girdiği daha önceki bedenlerinden birindeki yaşamının nasıl sona erdiğini anlatan resimler de bulunmaktadır. Bu resimlere konu olan mesele göre, daha sonra Sidharta olarak dünyaya gelip aydınlanınca "Buda" denecek ruhun Prens Sattva bedenindeyken yaptıkları anlatılmaktadır: (31)

"Bir zamanlar Hindistan'da üç prens dağlarda yürüyüşe çıkmış. En gençlerinin adı Sattva'ymış. Gençler, yeni doğmuş 7 yavrusu olan bir dişi kaplana rastlamışlar. Dişi kaplan açlıktan ölmek üzereymiş, çok zayıflamış ve yavrularını besleyecek sütü yokmuş. Prensler yardım etmek istemişler, fakat kaplanlar sadece taze et yiyor ve bulundukları yerde yiyecek bulma imkanları yokmuş. Gençler, ölmekte olan kaplanlara bakarken kendilerini hayli çaresiz hissetmişler. Merhametli Sattva, hayvanları kendi vücuduyla kurtarmaya karar vermiş. İki ağabeyini bir bahaneyle yolladıktan sonra dişi kaplanın önüne uzanmış. Ancak, dişi kaplan onu ısıracak gücü kendisinde bulamayacak kadar zayıflamış. Sattva, kayalıklara tırmanmış, bir bambu çubuğuyla boğazını delmiş ve kaplanların önüne doğru atlamış. Kaplanlar yeniden güç kazanmak için Sattva'nın kanını yalamışlar: daha sonra etini paylaşmışlar ve yeniden canlanmışlar. Bu olaydan sonra tüm dünya Sattva'nın merhametiyle sarsılmış."

Yukarıda aktarılan ahlak meseli, Buda'nın değil Buda'nın izleyicilerinin "şeyh uçmaz, şeyhi uçuran müritleridir" benzeri abartmalı bir anlayışının ürünüdür. Buda'nın ahlak anlayışı acıya katlanmada ve özveride aşırıya kaçmak değil iki uç tutum arası doğru orta yoldur. Bunun, önlerine "doğru" sıfatı koyduğu ama içlerini doldurmadığı (doğru görüşler, doğru istekler, doğru konuşma, doğru davranış, doğru geçim, doğru çaba, doğru düşünce, doğru esriklik (vecd, trans) olarak saydığı) "sekiz soylu yol" olduğu Budacı gelenekte söylenip yazılır.

İçlerini, kendileri düşünerek ya da yaptıklarını örnek alarak doldursunlar diye bilerek boş bırakmış görünür. Yaptığı örnek alınabilecek en bilinen davranışı, Brahmanlar kastı kökenli (en üst kasttan) olmasına karşın alt kastlardan bir kızdan su isteyip içmesi olmuştur. Ancak, kast düzeninin kaldırılmasıyla ilgili bir sözü, bir isteği Budacı gelenekte aktarılmış bulunmamaktadır.

Hindistan'da "kast ahlakı" Brahmacılıktan Hinduculuğa geçmiş görünüyor. Etkilerini Gandi'nin, ileri sürdüğü *Svadeşi* kavramıyla ilgili açıklamalarında görebiliyoruz: "Svadeşi... içimizdeki bizi yakın çevremizdekileri kullanıp onlara hizmetle sınırlayan, daha uzaktakileri dışlamamızı sağlayan... ruhtur... bu akla pek yatkın görünmeyebilir. Ama Hindistan da [halkı da] akla pek yatkın olmayan bir ülkedir... Binlerce Hindu bir Müslüman evden su içmektense susuzluktan ölmeyi yeğlemektedir." (32)

İnançların ve inançlarca sunulup, günahlarla kesilecek ağır ceza-

Cinsel ahlaksızlık konusunda çok sert cezalar konan İslam hukukunda recm (taşlanarak öldürülme) cezasının adilliği savunulur.



larla yaptırımlara bağlanan (eleştirel akla dayanmayan) dinsel ahlakın, insanları birleştirmek kadar ötekileştirme amacıyla kullanılabildiğini biliyoruz. Bu gerçek daha yakın bir tarihteki Sih-Müslüman sürtüşmesiyle örneklendirilebilir: "Pakistan-Hindistan bölünmesi sırasında Yeni Delhi istasyonunda yaşlı bir Müslüman kadının tepesine doğru kılıcını kaldıran iriyarı bir Sih'e sormuşlar, niçin öldürüyorsun? Bilmiyorum, ama yapmalıyım demiş ve kılıcını indirdiği gibi kadının kafasını ikiye bölmüş." (33)



SONUÇLAR

Bütün bunlar, bu örnekler ne anlama gelmektedir? Ahlak kavramı ve ahlaklı (iyi, doğru) davranış anlayışı hakkında birden çok ipucu vermektedirler.

Birincisi, toplumdan topluma ve tarihten tarihe değişmeyen kesin ahlak kurallarının, kesin doğruların bulunmadığını ortaya koymaktadırlar. Ama bu böyle doğruların bulunmasının da gerekmediği anlamına gelmez. (Gerekip gerekmediği tartışması daha çok ahlak felsefesi, yani etik içine giren bir konu olup, ayrı bir yazıyı gerektirir.)

İkincisi, böyle bir savla ortaya atılan dinsel ahlak kurallarının gerçekliğe uymadıkları gibi, evrensel uygulanabilirlikte olmayıp, aynı zamanda çağdışına düştüklerini göstermektedir.

Üçüncüsü, gene de dinsel ahlak dizgelerinin günümüzde uygulanmaları yolunda yapılan baskılar, insanları ister istemez sınıflı toplumların salgın hastalığı ikiyüzlü davranışlara zorlamaktadır. Ve de insanların sorunlarını çözmelerini kolaylaştırmak yerine güçleştirip mutsuzluklarına yol açabilmektedirler.

Dördüncüsü, ahlak kurallarının uygulanma çapı toplumsal birimlerin çapıyla sınırlıdır. Toplumsal birimlerin çapı büyüdükçe bir ahlak dizgesinin izlendiği coğrafya da büyümektedir. Bu eğilim, tüm insanları kapsayacak evrensel insan değerleri çapına ulaşmayı hedefleyen tektanrıcı dinin Hıristiyanlık ve Müslümanlık evrelerinin dincilerinin evrensel ahlakı temsil ettikleri savına esin vermişse de ikisinde de bu hedefe ulaşılamamıştır. İlerde ulaşabilmeleri de olanaksız görünmektedir. Karşılarında ötedünyacı olmayan burjuva ve proletarya evrensel insanlık değerleri geliştirme çabalarındaki kimselerce yöneltilen eleştirileri bulmuşlardır.

Beşinci olarak, konumuz bakımından en önemli sonuç olarak, ahlaktan en çok söz edildiği yerlerde ve zamanlarda, ahlak söyleminin en çok sömürülüp, ahlak perdesi gerisinde ahlaksızlığın arttığı söylenebilir.

Altıncısı, "ahlak paradoksu" denebilecek bir durumla, ahlak ilkelerine bağlılık derecesi ile onları uygulayabilme derecesi arasında bir ters orantının varlığıdır. Paradoksun çözümü, ahlak değerleri ile ahlak pratikleri arasında, gerek bireysel ahlak gerek ahlak politikaları alanlarında, hedef (ahlak ideali) gözden kaçırılmadan ve koşullar görmezden gelinmeden izlenecek bir ara yolun tutturulmasına bağlı görünmektedir. Ki bu, hem ahlak idealizmine kapılmaktan hem ahlak pragmatizmine düşmekten sakınmak demektir.

Yedincisi, evrensel ahlak değerlerine ulaşma ve uygulama sorununun karşısındaki en büyük engel olarak sınıf sorununun bulunduğu, yeterince anlaşılıp anlatılamamıştır. Üretimde ve tüketimde farklı konumda bulunanların edinecekleri farklı bakış açıları, doğal ve toplumsal gerçekliğin ortak ve olabildiğince doğru bir algısının edinilmesine uygun olamaz. Dolayısıyla, sınıflı toplumların insanlarının değerleri ve davranışları uzlaştırılamayacak kadar farklı olabilmektedir.

Sekizincisi, ahlak dizgelerinin belli topluluk, etnik grup, dinsel topluluklar ile sınırlı kalışı, bir toplulukta kimilerince ve kimi topluluklarca ahlaka uygun, iyi, doğru sayılabilen bazı ilkelerin ve davranışların başkalarınca ve başka toplumlarca ahlaksız, kötü, yanlış sayılabilmesi sonucunu doğurmuştur. Bu durumdan yararlanabilen kişiler, gruplar, topluluklar, sınıflar, doğruluğuna inanmadıkları, kendilerinin izlemediği ahlak ilkelerini, çıkarlarına uygunsa, başkalarına dayatma, çıkarlarına uygun görmedikleri ilke ve davranışları ahlaksız, yanlış gösterebilme yoluna girebilmektedirler.

DİPNOTLAR

1) Merhamed Arapça "acıma", "esirgeme" anlamlarına gelen "rahm" kökünden türetilmiş bir kavram olup, bilindiği gibi aynı zamanda Allah'ın sıfatlarından "rahman" sözcüğü ile bağlantılıdır. "Bismillahirrahmanirrahim" deyişi içinde, her gün milyonlarca kişinin, anlamını pek de bilmeden ya da düşünmeden kullandığı ve ahlak ile ilişkili bu kavram da bulunmaktadır.

2) Bkz. Joyce O. Hertzler, *The Social Thought of Ancient Civilizations* (New York ve Londra, McGraw-Hill Co., 1936)'dan Adam Şenel, *Uygarlık Çizgisi,* Ankara, 1968, Bizim Yayınlar, s.138-139.

3) Bkz. Kropotkine, *Anarşist Etik,* çev. Işık Ergüden, Ankara, 1999, Doruk Kitabevi; Peter Kropotkin, *Evrimin bir Faktörü: Karşılıklı Yardımlaşma*, çev. Deniz Güneri ve Işık Ergüden, İstanbul, 2001, Kaos Yayınları ve Peter Kropotkin, *Mutual Aid,* New York, 2006 [1902], Dover Publications.

4) Etik, Eski Yunancadan "karakter" anlamına gelen *ethos* sözcüğü borç alınarak ilgili yazında dolaşıma sokulmuştur. Batı dillerinden olduğu gibi ve felsefedeki anlamıyla Türkçeye alınmıştır.

5) Çevreci akımla birlikte 20. yüzyılın ikinci yarısında insan-doğa ilişkileri de ahlak irdelemesi içine alınmış bulunuyor.

6) "Sorunsal" (Fr. *problématique,* İng. *problematic*) felsefe ve bilim yazınında ve söyleminde hakkında kesin bir yargıya varılamayan tartışma konusu anlamında kullanılmaktadır.

7) Bkz. bu eğilimin doruğuna, Nietzsche'nin (*Böyle Buyurdu Zerdüşt* çev. Turan Oflazoğlu, İstanbul, 1999, Cem Yayınları ve *Ahlakın Soykütüğü Üstüne* çev. Ahmet İnam İstanbul, 2010, Say Yayınları) yapıtlarındaki "üstinsan" (Alm. *übermench*) kavramı ile "değerlerin yeniden değerlendirilmesi" anlayışında ulaştığını görmekteyiz. Aynı zamanda bkz. Afşar Timuçin, *Düşünce Tarihi*, İstanbul, 2008, Bulut Yayınları, s.593-595. Ahlak ile dini özdeşleştirmeye son noktanın konulduğu söylenebilecek bir çalışma için bkz. Richard Holloway, *Godless Morality*, Edinburgh, 1999,

Canongate Books; Bu yapıt "Tanrısız Ahlak" başlığı altında "Dini Ahlakın Dışında Tutmak" altbaşlığını taşımakta.

8) Kuşkusuz kimi eşitlikçi düşünürlerce ileri sürülen, içinde idealleştirme payı bulunan bu saptama, genel olarak ahlak için geçerlidir. Giyinme, aile, kadın-erkek ilişkileri gibi alanlarda ise durumları Batılı, uygar toplumun insanlarınca, ahlaksızlığın bataklığında debelenme, hatta insanlıktan çok hayvanlığa yakın bir "barbarlık", "vahşilik" durumu olarak algılanıyordu. Bu algının dillendirilişi, onlara yöneltilen "yamyamlık", "dinsizlik", "ahlaksızlık" gibi suçlamalarda kendini ortaya koymuştu.

9) Tarihsel ilkel toplulukların eşitlikçi toplumsal yapılarının ipuçları, arkeolojide gömü armağanlarının farklılaşmış olmamasından ve konutlarının (tüm kabile üyelerinin ortak kullandığı uzun evlerin ya da birbirine benzer küçük kulübelerin) temelleri gibi kalıntılardan çıkarılabilmektedir. İlkel topluluk kültürel evresinde yaşarlarken keşfedilen çağımız ilkel topluluklarıyla ilgili etnografik gözlemler de bu çıkarsamayı destekler yöndedir. Bkz. Calvin Wells, *Sosyal Antropoloji Açısından İnsan ve Dünyası*, çev. Erzen Onur, İstanbul, 1971, Remzi Kitabevi, 167 s.

10) Tabu sözcüğü Polinezya ilkel topluluklarının dilinden antropoloji yazısına geçmiştir. Öteki ilkel toplulukların geleneklerindeki yasaklar için de kullanılır olmuştur (bkz. Kudret Emiroğlu ve Süavi Aydın, *Antropoloji Sözlüğü*, Ankara, 2003, Bilim ve Sanat Yayınları, "tabu" girdisi.

11) Sihirsel düşünüş biçiminin geçim biçimi ile bağlantısı ve iç düzeneği için bkz. Alâeddin Şenel, *Kemirgenlerden Sömürgenlere İnsanlık Tarihi*, Ankara, 2009, İmge Kitabevi Yayınları, s.207'deki çizelge ve onunla ilgili açıklamalar.

12) Örneğin bkz. E. E. Evans - Pritchard, "Nuer Religion" başlıklı yazısından Şenel, *İnsanlık Tarihi*, s.222, n.II/5/121'de aktarılan Sudanlı göçer topluluk Nuerler'de ikili zıtlıklarla düşünme mantığının ikizlerle ilgili timsah eti tabusu.

13) Kropotkine, *Anarşist Etik*, s.42'de "Başkaların saflığından yararlanma hakkını kendinde gören Beyaz [Ak] Kemik'in canı cehenneme. Böyle bir hak istemiyoruz" diye yazarken sözünü ettiği, bazı Türk ve Moğol boylarında soyluların kendilerini, kalıtsal olarak "Ak Kemik", kabilenin sıradan üyelerini "Kara kemik" diye niteleyip sınıflandırmaları olgusudur. Bu ilkel sınıflandırma mantığının dildeki fosillerini, Fransızca gramerinde sözcüklere bile erkek-dişi (*feminine-masculine*) biçimlerinin verilmesinde de görüyoruz.

14) Ayrıntıları için bkz. Franz Oppenheimer, *Devlet*, çev. Alâeddin Şenel ve Yavuz, Sabuncu, Ankara, 2005, Phoenix Yayınevi ve Şenel, *İnsanlık Tarihi*, s.282-283.

15) Şenel, *İnsanlık Tarihi*, s.386'da, bu geçişin, çiviyazılı tabletlerde, yöneticinin sanında görülen (*ensi*'den *lugal*'a) değişiklikten, arkeolojide tapınak kalıntıları yanı sıra saray temellerinin atılışının buluntularına dek çeşitli kanıtları verilmektedir.

16) Düşünce üreten - inanç tüketen farklılaşması için bkz. Şenel, *İnsanlık Tarihi*, s.367.

17) Krş. Alâeddin Şenel, "Evrim gerçeği karşısında yaratılış mitosunun işlevi", *Bilim ve Ütopya*, Nisan 2003, s.21 ve Şenel, *İnsanlık Tarihi*, s.414-419 ile Alexander Heidel, çev. ve der., *Enûma Eliş Babil Yaratılış Destanı*, çev. İsmet Birkan, Ankara, 2000, Ayraç Yayınevi, 138+12 resimli sayfa.

18) Aristoteles, eşitsizliği eşitlik gibi göstermenin yolunu, tektanrıcı dinden önce iki farklı eşitlik anlayışından söz ederek bulacaktır: Bunlardan biri sayısal eşitlik, ötekisi oranlı eşitliktir. Sayısal eşitlik alanında herkese eşit hak tanınmalıdır. Oranlı dediği eşitlik ise, herkese hak ettiği dereceye eşit [yani eşitsiz] ödül verilmesidir; ki gerçek eşitlik Aristoteles'e göre budur. (bkz. *Politika*, V.I.13'den ve *Nikomakhos Ahlakı*, V.3'ten Alâeddin Şenel, *Eski Yunan'da Eşitlik ve Eşitsizlik Üstüne*, Ankara, 1970, A.Ü. SBF Yayını, s.456-457). Stoacıların benzeri bir çözümü (bkz. ilerde "Stoacılığın... evrensel eşitlikçi ikiyüzlü ahlakı" içbaşlığı altında yazılanlar) Hıristiyan inançlarını akla dayandırmaya çalışacak Kilise Babaları'na esin kaynağı olacaktır.

19) Örneğin *İncil*, Matta 13/3-10: "İsa onlara mesellerle [yeni çeviride "benzetmelerle"] çok şeyler söyleyerek dedi: işte ekinci tohum ekmeye çıktı; ve ekerken bazıları yol kenarına düştü, ve kuşlar gelip onları yediler... ve başkaları iyi toprak üzerine düştü, bazısı yüz, bazısı altmış, bazısı otuz kat semere verdiler. Kulakları olan işitsin." Bu meselin amacının kendisinin yaydığı inançların iyi toprağa serpilen tohumlar gibi yayılıp izleyicilerinin artacağını söylemek olduğunu kendisi açıklayacaktır. Ayrıca Şakirtler (havariler) İsa'ya neden halka mesellerle söylüyorsun diye sorunca, çünkü onlar sırları sizin gibi bilemezler, ancak böyle anlatılınca anlayabilirler demeye varan açıklamalarda bulunur (bkz. Matta, 10-13).

20) Kropotkine, *Anarşist Etik*, s.29 ve 31. Ahlak sorunsalının yanlarından biri olan "kolektifi anarşist ahlak" savunucusu Kropotkin'in verdiği Çukçe'ler ile ilgili bu eksik bilgilerin, doğruluk derecesi de denetlenerek antropoloji, etnoloji kaynaklarından tamamlanması gerekmektedir. Bu konuda örneğin Wells, *İnsan ve Dünyası*, s.87 ve 126'da verilen bilgilere göre, devletin bulunmadığı bu toplumlarda antropologların anarşi yerine düzenle karşılaşmaları kendilerini şaşırtmıştır. Söz konusu kaynakta bu durumu akrabalık bağları ile açıklayan yazarların bulunduğu belirtilmektedir. Anarşinin yokluğu, bu topluluklarda örf ve ahlak kurallarının varlığıyla da açıklanabilir.

21) *Tevrat*, Çıkış, 32/27-28.

22) *Tevrat*, Tekvin, 34/1-31. Kabile dışındaki insanları neredeyse insandan saymamaya dek varabilen bu kabilecilik ahlakı, kabile üyeleri söz konusu olduğunda, "İbrani kardeşini köle yapmayacaksın" noktasına yükselebilmektedir. (bkz. *Tevrat*, Çıkış, 21/2: "Eğer İbrani bir köle satın alırsan, altı yıl hizmet edecek; ve yedinci yıl hür olarak meccanen çıkacaktır").

23) Walther Kranz, *Antik Felsefe* (Metinler ve Açıklamalar) çev. Suad Y. Baydur, İstanbul, 1976, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, s.96.

24) Bkz. Alâeddin Şenel, *Siyasal Düşünceler Tarihi*, Ankara, 2010, Bilim ve Sanat Yayınları, s.221.

25) Bkz. Şenel, *İnsanlık Tarihi*, s.748.

26) Bkz. *İncil*, Luka 4/18-19, *Tevrat*, Çıkış 21/24 ve *İncil*, Matta, 5/38 ile Luka, 6/29.

27) Bkz. Friedrich Nietzsche, *İyiliğin ve Kötülüğün Ötesinde*, çev. Ahmet İnam, İstanbul, 2009, Say Yayınları ve Nietzsche, *Ahlakın Soykütüğü Üstüne*, s.39 böl.8.

28) Bkz. sırasıyla *İncil*, Pavlus'un Romalılara Mektubu, 13/1-7; Pavlus'un Efesoslulara Mektubu, 6/5-9; Pavlus'un Korintoslulara Birinci Mektubu, 11/3-9.

29) Stoacı filozof Seneca'nın efendilerin kölelerine eşitiymiş gibi (örneğin onlarla yemek yiyerek) davranmaları gerektiği yolundaki ne benzer bir ahlak anlayışıyla Muhammed ile ilgili bir İslam meselinde de karşılaşılmaktadır: Kölesiyle bir deveye nöbetleşe binerek sürdürdüğü bir yolculukta, kente yaklaşılan bir noktada sıra kölesine gelmiştir. Kölesi, görenler kendini kınar diye sırasını Muhammed'e bırakmak istemiş, Muhammed bunu kabul etmemiştir. Bu meselde de köleyle sahibi eşit değerde gösteriliyor. Bir de *Kur'ân*'a bakalım: *Kur'ân-ı Kerim*, Nahl suresi, 75. ayeti: "Allah, hiçbir şeye gücü yetmeyen, başkasının malı olmuş bir köle ile katımızdan kendisine verdiğimiz güzel rızktan gizli ve açık olarak harcayan (hür) bir kimseyi misal verir. Bunlar hiç eşit olurlar mı? Doğrusu hamd Allah'a mahsustur. Fakat onların çoğu bunu bilmezler." (Kaynak: Ankara, 2001, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları).

30) Krş. Seyyid Ebul Fazl Musevi Müctehid Zencani, "Tevhidin Vicdan ile İlişkisi", *Tevhidî Görüş*, Çev. Mehmet Şahin, Ankara, 1988, Sahra Yayıncılık içinde, s.140.

31) *Dun Huang'ın Renkleri*, İstanbul, 2012, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Yayını, s.107.

32) Bkz. Barrington Moore, Jr., *Diktatörlüğün ve Demokrasinin Toplumsal Kökenleri*, Çev. Şirin Tekeli ve Alâeddin Şenel, Ankara, 2011, İmge Kitabevi Yayınları, s.439.

33) Francis Robinson, *İslâm Dünyası*, çev. Mete Tunçay, İstanbul, 1988, İletişim Yayınları, s.147.



izlemg@gmail.com İzlem Gözükeleş

Özgür yazılım ve cinsiyet ayrımcılığı

2006 yılında yapılan bir çalışmada erkeklerin %20'si ayrımcılığın varlığını kabul ederken bu oran kadınlarda %75. Bir erkek kullanıcı, kendi grubunun ayrımcı davranışları kesinlikle sergilemediğini belirtir. Aynı ortamda bulunan bir kadın ise erkeğin bu sözlerinin doğru olmadığını ifade eder. Erkek ısrarla herhangi bir ayrımcılık yapmadıklarını söylemektedir. Erkekler yalan söylememektedir; sadece yaptıklarının farkında değiller. Buna güzel bir örnek ise Shuttleworth'un topluluk üyelerinden "adamlar" (guys) diye söz edip onlardan çalışmalarını kızlar için daha anlaşılabilir hale getirmesini istemesi.

Geçen yazıda, özgür yazılımın belirlenmiş, değişmez bir olgu olmayıp, farklı çıkar ilişkilerini barındıran dinamik bir süreç olduğunu anlatmaya çalışmıştım. Bu sayıda ise özgür yazılımdaki ve diğer özgür kültürel çalışmalardaki (Wikipedia gibi) cinsiyetçi eğilimleri tartışacağım.

2004-2006 yılları arasında, Türkiye'de özgür yazılımın gelişimini araştırırken çok sayıda GNU/Linux kullanıcısı ve geliştiricisi ile yüz yüze ya da e-posta aracılığıyla görüştüm. Asıl merak ettiğim konu, üretim araçlarının özel mülkiyetinin ve zorunlu işbölümünün olmadığı şartlarda insanların işle ve birbirleriyle ilişkisinin nasıl olacağıydı. Hem özgür hem de özel mülk yazılımın içerdiği mülkiyet ilişkilerinin, geliştiricilere ve geliştiricilerin birbirleriyle olan ilişkilerine etkisini inceledim. İnsanların sadece bazı çalışmalardan vebadan kaçar gibi kaçtığını, çalışmanın bir ihtiyaç olduğunu gözlemlemek heyecan vericiydi. Demek ki usta haklıymış!



1990'larda internetin yaygınlaşmasıyla beraber demokrasi, ifade özgürlüğü, iletişim özgürlüğü vs. üzerine yazılar yazılıyor, reel sosyalizmin çökmesi sonrasında oluşan umutsuzluk, internet ile ikame ediliyordu. İnternet bize güzel günler getirecekti. Özgür yazılım felsefesi, başka alanlara doğru yayılıyordu. Yazılımdaki özgürlük, farklı çalışmaları ve ifadeleri (bir diğer deyişle sayısal olarak ifade edilebilecek her şeyi) de kapsayacak şekilde genişletiliyordu. Özgür yazılımda olduğu gibi, tüm kültürel çalışmalar için geçerli olması gereken özgürlükler şunlardı:

- Bir çalışmayı kullanma ve çalışmadan faydalanma özgürlüğü.
- Bir çalışmayı inceleme ve ondan edinilen bilgiyi uygulama özgürlüğü.
- Bir çalışmanın ya da ifadenin, tamamını ya da bir kısmını özgürce dağıtma özgürlüğü.
- Bir çalışmayı, değiştirme, eklemelerle iyileştirme ve yeni haliyle dağıtma özgürlüğü.

Özgür kültürel çalışmalar, internetin en hassas ve çatışmalı bölgesi olan telif hakları alanına toplumdan yana bir müdahale olarak ortaya çıkıyordu.

Ancak araştırmamda özgür yazılımın devrimci yanı beni o kadar heyecanlandırmıştı ki bazı olguları görmezden geldim, kim bilir belki de o zaman önemsiz buldum. Joseph Reagle'ın başta özgür yazılım olmak üzere özgür kültürel çalışmalarda cinsiyet ayrımını ele alan yazısı (1) tekrar geriye dönmeme neden oldu.

Araştırmamda görüştüğüm kişilerin neredeyse tamamı erkekti. Bir gariplik olduğu kesindi. Türkiye'de özgür yazılım, neredeyse tamamen erkeklerden oluşuyordu. Bunu nasıl açıklayabilirdik? Aynı durum, dünyadaki özgür yazılım geliştiricileri ve kullanıcıları için de geçerliydi. Türk kadınları bu durumu çoğunlukla kültür ile açıklıyorlardı. Daha doğar doğmaz cinsiyete göre farklı yollar çiziliyordu: Maviye

ya da pembeye bürünen kız çocuklar, cinsiyete göre seçilen oyuncaklar... Özgür yazılımda kadınların yerinin tartışıldığı bir söyleşide, bir kadın katılımcı, gündelik hayatta uygulanan küçük ve bilinçsiz ayrımların kadınların toplumsallaşmasında belirleyici olduğunu ifade etmekteydi. Özgür yazılım, gökten zembille inmediğine göre toplumda var olan eşitsizliklerin ve ayrımcılığın özgür yazılıma yansıması olağan bir durumdu. Özgür yazılım, dünyadaki toplumsal ilişkilerden kopuk bir ada değil, onun bir parçasıydı.

Blum ve arkadaşlarının, bilgisayar bilimi ve ilgili alanlardaki cinsiyet farklılıklarını ele aldıkları çalışmada cinsiyet farklılıklarıyla ilişkilendirilen sorunların gerçekte çevresel ve kültürel koşullardan kaynaklı olduğu vurgulanıyordu. Bu nedenle sorunların aşılması için, cinsiyetler arasındaki farklılıklara odaklanmak yerine çevresel ve kültürel etkenleri dikkate almayı öneriyorlardı. Makalelerinde, bu çerçevede yaptıkları örnek olay incelemelerini (case study) sunuyorlardı. Blum ve arkadaşlarının makalesi, özgür yazılım ile ilgili olmayıp kadınların bilgisayar bilimine olan ilgisini değerlendiriyor olsa da biyolojik cinsiyetle ilişkilendirilen bir sorunun kültürel boyutunu göstermesi açısından anlamlıydı. (2)

Blum ve arkadaşlarının ilk örnek olay incelemesi ABD'deki Carnegie Mellon Üniversitesi'nin Bilgisayar Bölümü'ndeki kadın öğrenciler ile ilgiliydi. 1990'ların ortalarına kadar kadın öğrencilerin oranı sadece %10 iken, bu oran 1990'ların sonlarına doğru daha dengeli bir hale gelmişti. Üniversitenin ders programının kadınlara daha cazip hale gelmesi için bir değişiklik yapılmamıştı. Ama üniversiteye girişte istenen programcılık tecrübesine olan vurgu azaltılmıştı. Bu değişiklikle beraber, erkeklerle kadınların şansları eşitlenmişti. Tabii üniversiteye girişte yapılan bu değişikliğin üniversitedeki başarı oranlarına olumsuz bir yansıması olmadığını da belirtmek gerek. Ayrıca, 1999 yılında kurulan Women@SCS (Women at School Of Computer Science - Bilgisayar Bilimi Okulu'nda Kadınlar) adlı örgütün lisans ve yüksek lisans öğrencileri-



ne kampüs içinde ve kampüs dışında sunduğu dayanışma ortamının da kadınların okuldaki konumunun güçlendirilmesinde önemli bir katkısı oldu. Örneğin, erkeklerin akşam geç saatlere kadar ödev konularını tartışabilecekleri ortamları vardı. Ya da üst sınıfta yer alan erkekler, alt sınıftakilere dersler ve iş olanakları konusunda yardımcı olabiliyordu. Women@SCS üniversitede kadınlara bu yönde sunduğu olanaklarla kadınların üniversitedeki başarılarına ve özgüvenlerinin yükselmesine önemli katkılarda bulundu.

Blum ve arkadaşlarının ikinci örnek olay incelemesi ise çevik yazılım geliştirme (agile software development) metodunun yaygınlık kazanmasıyla kadınların bilişim sektöründeki pozisyonlarının güçlenmesi ile ilgili. Çevik yazılım geliştirme metodu, yazılım geliştirmenin diğer üretim faaliyetlerinden farklılığından yola çıkar. Örneğin, bir bina inşa ederken önce tasarım yapılır, sonra tasarım uygulanır ve ufak tefek değişiklikler dışında hiçbir şey yapmadan yıllarca içinde oturulur. Bir yazılım ise inşa edilmez, geliştirilir. Yazılım, analiz, tasarım, test, gerçekleştirim anında her an değiştirilebileceği gibi kullanılmaya başlandıktan sonra bile sürekli değiştirilir, yeni sürümleri yayınlanır. Çevik yazılım geliştirme metodu, hem bu değişimi yönetebilmek hem de proje ekibi (çevik süreçte, yazılımı geliştirenlerin yanında kullanıcı temsilcileri de ekipte yer alır) arasındaki iletişimin daha başarılı gerçekleşebilmesi için önerilen bir çözümdür. Blum ve arkadaşlarına göre çevik metotların kullanımı kadınların yazılım geliştirme projelerindeki çalışma oranını ve pozisyonunu güçlendirdi. Güçlü iletişimi ve fikir alışverişini zorunlu kılan çevik metotlar, kadınlar için geliştirilmedi. Fakat iletişime, etkileşime daha açık iş ortamları kadınlara daha uygun geldi ve işyerindeki çevresel faktörlerin değişimi kadınlar lehine bir sonuç ortaya çıkardı.

Blum ve arkadaşları, İsrail okullarındaki İsrailli ve Arap öğrencilerin bilgisayar bilimine olan ilgisini araştırdıkları örnek olay incelemesinde ise Arap kadın öğrencilerin özellikle ailelerinin teşvikiyle bilgisayar bilimine daha çok yöneldiği görülüyordu. Blum ve arkadaşları bu durumdan, bilgisayar bilimine karşı olumlu yaklaşan bir kültürde bilgisayar bilimine kadınların daha çok çekilebileceği sonucunu çıkarıyorlardı.

Acaba Blum ve arkadaşlarının yaklaşımını, özgür yazılıma ve diğer özgür kültürel çalışmalara uyarlayabilir miyiz? Bir diğer deyişle, kadınların bu özgür ağlardaki yokluğunu, sadece çevresel ve kültürel etkenlere bağlayabilir miyiz? İfade özgürlüğünü ve bilgiye eşit erişim hakkını baş ilkeleri olarak gören bu özgür ağların kendi iç dinamikleri cinsiyet ayrımcılığını güçlendiriyor olabilir mi?

Aurora'nın, kadınların özgür yazılım konusunda nasıl cesaretlendirilebileceği üzerine yazdığı yazının "Linux'ta neden çok az kadın var?"

başlıklı bölümünde, kadınların Linux ortamlarından uzak durma nedenleri tartışılıyor. Fakat bu dokuz nedenden sadece biri doğrudan özgür yazılım ile ilgili. (3) Aurora'nın listelediği nedenlere bakalım.

Linux'ta neden çok az kadın var?

1) Kadınların özgüveni daha az

Kadınların birçok alanda, özellikle de bilgisayar alanında, özgüvenleri erkeklere göre daha azdır. Örneğin bilgisayar bilimi birinci sınıf öğrencileri arasında yapılan bir araştırmada erkeklerin %53'ü kendilerinin bilgisayar bilimi derslerine oldukça hazır olduklarını söylerken kadınlarda ise bu oran %0 olmuştur. Yıl sonunda ise araştırmaya katılan yedi kadından altısı A veya B notunu almıştır. Nesnel kriterler (notlar ve programlama becerileri), kadınların hiç de erkeklerden geri kalır yanı olmadığını göstermektedir.

2) Kadınların arkadaşlık kurma veya başkaların rehberliğinden faydalanma şansı daha az

Bilgisayar biliminde birçok disiplinden çok daha fazla arkadaşlığa ve danışmaya gereksinim vardır. Bilginin tek başına elde edilmesi zor ve zahmetlidir. Bir başkasının rehberliğinde hızla yol alınabilir. Çeşitli nedenlerden dolayı erkekler bilgi paylaşımını daha çok erkeklerle, kadınlarsa kadınlarla yapmayı tercih etmektedir. Kadın sayısının azlığı kadınların bilgi paylaşımından daha az faydalanabilmesini doğurmakta, bu da bilgisayar bilimini kadınlar için daha az cazip hale getirmektedir. Dolayısıyla, bir kısır döngü oluşmaktadır. Tabii ki kadınlar, erkeklerle de dost olabilmektedir. Ancak erkeklerin yoğun oldukları topluluklarda tutunabilmeleri oldukça zor olmaktadır.

Bu sorunun giderilmesi amacıyla, Blum ve arkadaşlarının yazısında da yer alan Women@SCS ile benzer (kadın dayanışması) amaçlarla kurulmuş çok sayıda örgütlenme var. Bunlardan bazıları, The Ada Initiative (http://adainitiative.org/), LinuxChix (http://www.linuxchix.org), Debian Women (http://www.debian.org/women/), Fedora Women (http://fedoraproject.org/wiki/Women), PHP Women (http://phpwomen.org/).

3) Kadınların daha çocukluktan cesaretleri kırılıyor

Çocukluktan itibaren kadınlar ve erkekler hangi meslekleri seçmeleri gerektiği konusunda koşullandırılıyor: Bilgisayarlar hep evdeki erkek çocuğun odasına yerleştiriliyor.

Türkiye'deki internet kafelere baktığımızda da müdavimlerinin erkek çocuklar olduğu görülüyor.

4) Bilgisayarla uğraşmak antisosyal bir davranış olarak görülüyor

Sabahtan akşama kadar bilgisayar başında olmak, hatta bilgisayar başında sabahlamak, daha sosyal ve insanlar arası etkileşime daha açık olarak değerlendirilen kadınlar için pek cazip gelmiyor. Hatta sürekli bilgisayar başında oturmaktan kilo almış, saçı başı darmadağın programcı figürü itici gelebiliyor.



Ayrıca özgür yazılımla uğraşan birçok yazılımcının, özgür yazılıma yönelik çalışmalarını boş zamanlarında yaptığını da unutmamak gerekiyor. Erkeklerle kadınların boş zaman tercihleri farklı olabilir.

5) Kadın rol modellerin azlığı

Bilgisayar bilimi alanında ya da bilişim sektöründe göz önünde bulunan çok az sayıda kadın var. Yalnız bilgisayar biliminde değil, günlük hayatta da böyle. Bilgisayardan anlayan hep erkekler oluyor. Kadınlar ise bilgisayara daha temkinli yaklaşıyor. Bunda kadınların daha alçak gönüllü veya ılımlı olmaları yönünde toplumsal olarak koşullandırılmış olmalarının payı da var.

6) Oyunlar hep erkeklere yönelik

Oyunların büyük bir kısmının hedef kitlesi erkekler. Yalnız normal kullanıcıların değil, programcıların da bilgisayarla ilişkisi oyunlarla başlıyor. Oyunlar, hoşça vakit geçirmenin yanında çocukların bilgisayarı daha yakından tanımalarını sağlıyor. Fakat şiddet/dövüş içeren oyunların, araba yarışlarının, futbolun yoğun olduğu oyun piyasası daha çok erkek çocuklarına yönelik hazırlanıyor.

7) Medya ve reklamlar bilgisayarların erkekler için olduğunu söylüyor

Gündelik hayatta, medyada veya reklamlarda, üstü kapalı olarak bilgisayarların erkekler için olduğu mesajı veriliyor. Sıradan erkekler bilgisayar kullanabiliyor, ama *Hackers* (1995) filminde olduğu gibi bilgisayar konusunda uzman bir kadın varsa onun uzmanlığından çok fiziksel yönü ön plana çıkıyor.

Güncel bir örnek de *Toplumsal Ağ* (2010) adlı film. "Filmdeki tek boyutlu kadın karakterler sadece zengin koca avcıları, sarhoş hafif meşrep kadınlar ve çekip giden fahişeler" (bkz. http://www.salon.com/life/broadsheet/2010/10/04/social_network_women/index.html).

8) İş-hayat dengesi kadınlar için daha önemli

Bilgisayar alanında başarılı olmak için çoğu zaman mesai saatleri yetmez. Yenilikleri takip etmek zaman ister. İş hayattan çalar. Birçok kadın iş-hayat dengesinin bozulmasından korktuklarından dolayı bilgisayarlardan geri durur.

9) Kadınların özellikle Linux'tan uzak durma nedenleri

Linux programcısı olmak birçok programlama alanından daha rekabetçi ve ateşli bir ortamdır. Alabileceğiniz tek ödül ise genellikle başkalarınca takdir edilmektir. İğneleyici sözlerle ya da umursamazlıkla karşılaşmak ise daha olasıdır. Rekabetçi olmama ve çatışmalardan kaçınma biçiminde toplumsallaşmış olan kadınların düşük özgüvenleri de dikkate alındığında özgür yazılım ortamlarının pek cazip olmadığı fark edilir.

Kısacası, Aurora kadınların Linux'a ilgisizliğini, bilgisayar bilimine ve programcılığa ilgisizliğiyle ilişkilendiriyor ve dokuzuncu madde dışında bu durumun çevresel ve kültürel faktörlerden kaynaklandığını iddia ediyor. Dokuzuncu madde, özgür yazılımın iç dinamikleri, sanıldığından daha belirleyici olabilir mi?

Wikipedia'daki cinsel ayrım

Wall Street Journal'da 31 Ağustos 2009'da yayınlanan bir makalede (http://blogs.wsj.com/digits/2009/08/31/only-13-of-wikipedia-contributors-are-women-study-says/) Wikipedia'ya katkıda bulunduğunu söyleyen 53.888 kişinin katılımıyla yapılan araştırmanın sonuçlarına göre katkıda bulunanlardan sadece %13'ünün kadın olduğu duyuruluyordu.

Sıra dışı bir durumdu. Yazının başında belirtildiği gibi, özgür yazılım ilkeleri birçok kültürel çalışmaya da uygulanmıştı ve Wikipedia da bu çalışmalardan biriydi. Yıllarca, özgür yazılımda kadınların azlığı özellikle bilgisayar alanında kadınların azlığı ile ilişkilendirilmişken araştırma bambaşka bir sorun alanına işaret ediyordu.

Antin ve arkadaşlarının araştırmasında Wikipedia'daki cinsiyet ayrımı ayrıntılandırılıyordu. Editör sayısının yanında Wikipedia'ya olan katkıları da değerlendirildiğinde erkeklerin oranı yine çok daha fazlaydı. (4) Daha ilginci, cinsiyet oranı birçok sosyal ağda dengelenme eğilimi içindeyken Wikipedia için aynı durum geçerli değildi. (5)

Wikipedia Vakfı'nın Yönetim Kurulu Başkanı Sue Gardner kendi blogunda, kadınların Wikipedia'ya katkıda bulunmama gerekçelerini yayımladı (bkz. http://suegardner.org/2011/02/19/nine-reasons-why-women-dont-edit-wikipedia-in-their-own-words/). Bu gerekçelerin, Aurora'nın Linux için yazdığı gerekçelerle benzerlikleri olmasına rağmen iç dinamiklere daha çok önem verdiği görülüyor:

1) Wikipedia'nın düzenleme arayüzü yeterince kullanıcı dostu değil.

2) Kadınlar erkeklerden daha yoğunlar, yazmak için daha az vakitleri oluyor.

3) Wikipedia'da yazmak özgüven gerektiriyor. Fakat kadınların yeterli özgüveni yok.

4) Kadınlar, erkeklerden farklı olarak kavgadan daha çok sakınma eğilimi içindedirler ve Wikipedia'nın ara sıra kızışan ortamından hoşlanmıyorlar.

5) Cinsiyet ayrımcılığı hakkında yazdıkları sayfaların diğer kullanıcılar tarafından silinmesinden ya da geriye döndürülmesinden rahatsızlık duyuyorlar (bkz. http://www.fugitivus.net/2010/07/17/a-thing-to-do/). Wikipedia'daki cinsiyetçi bakış açısıyla mücadele etmektense geri durmayı tercih ediyorlar.

6) Wikipedia'nın kadın düşmanı bir atmosferi var.

7) Wikipedia kültürü kimi zaman itici oranda cinsellik yüklü olabiliyor.

8) Bazı dillerde kelimeler cinsiyet bilgisini de içeriyor. Örneğin, Portekizce'de Usuário erkek kullanıcıyı ifade etmek için kullanılıyor. Kadın kullanıcılar için ise Usuária kullanılıyor. Wikipedia'nın tüm kullanıcıları erkek olarak varsayıp Usuário demesi itici olabiliyor.



9) Toplumsal ilişkiler ve davetkâr bir ton kadınlar için önemli. Wikipedia ise bu özelliklerden yoksun.

Reagle ise özgür yazılımı ve diğer özgür kültürel çalışmaları bir arada değerlendirdiği çalışmasında cinsiyet ayrımcılığının kısmen bu toplulukların kültürünün, dinamiklerinin ve değerlerinin bir sonucu olduğunu iddia ediyor (1) Birincisi, bilgisayar kurtlarının özgürlük kültürü, rahatsız edici veya anlaşılmaz gelebiliyor. İkincisi, bu toplulukların herkese açık olması problemli (örneğin bir kadın düşmanı ya da amacı sadece ortamı kızıştırmak olan bir provokatör) birkaç kişinin nicelikleriyle orantısız olarak topluluğun ve topluluk içi iletişimin niteliğini olumsuz etkileyebiliyor. Üçüncüsü ise bu toplulukların liberal anarşist ideolojisi ile özgürlük ve açıklık üzerine kurulu retoriği ayrımcılık konusundaki duyarlılıkları sansür olarak nitelendirip etkisizleştirebiliyor veya kadınların düşük katılımını, kadınların kendi tercihi olarak rasyonelleştirebiliyor. Reagle'ın bu konudaki düşüncelerine tamamen katılmamakla beraber önemli konulara dikkat çektiğini ve daha ayrıntılı tartışılması gerektiğini düşünüyorum.

Özgürlükçü ve kavgacı kültür

Bilgisayarla fazlaca haşır neşir olmak bireyin diğer insanlarla ilişkisini olumsuz etkiliyor mu? Her mesleğin insan üzerinde farklı, olumlu ya da olumsuz, etkileri vardır. İnsanın yaptığı işin onun algısını, hayata ve diğer insanlara bakışını, kendini ifade ediş şeklini etkilemesi olağan bir durumdur. Belki de bunun en çapıcı örneği Hobsbawm'ın ayakkabıcıları. Bir doktorun ölüm karşısındaki görece duyarsızlığı veya bir öğretmenin diğer ilişkilerinde de "öğreten adam" kimliğine bürünmesi gibi programcılarda, genel olarak bilgisayar kurtlarında, farklı, toplumsal kabulü zor özellikler olabilir. Örneğin, herhangi bir GNU/Linux kullanıcı listesinde, arama motorlarında araştırma yapma zahmetine girmeden bir soru sorarsanız en iyimser ihtimalle kibarca uyarılırsınız: "Google'da

bunun yanıtı var. Neden araştırma yapmadan doğrudan listeye soruyorsunuz?" Zaten kullanım kılavuzlarında yer alan bir bilgiyi e-posta listelerinden ya da haber gruplarından öğrenmeye kalkarsanız kibarca RTFM kısaltması ile yanıtlanabilirsiniz. E-posta listelerinin veya tartışma gruplarının atmosferinin neden böyle olduğu ayrı bir tartışma konusu. Fakat anonimliğin de verdiği özgüvenle erkekler tartışmalarda daha da agresifleşebiliyorlar. Aurora'nın vurguladığı gibi "Rekabetçi olmama ve çatışmalardan kaçınma biçiminde toplumsallaşmış olan kadınlar", çoğu zaman mücadele etmektense ortamı terk etmeyi tercih ediyorlar.

Reagle, Richard Stallman'ın Steve Jobs'ın ölümü sonrası yazdığı eleştirel yazıyı da bu kapsamda değerlendiriyor. Egemen kültür, ölünün, hele "başarılı" bir kapitalistin ardından konuşmamayı uygun bulurken Stallman'ın bunu özgürlük adına çiğnemiş olması rahatsızlık verebiliyor.

Açıklığın olumsuz etkileri

Özgür yazılım ve özgür kültürel çalışmalar, katkıda bulunmak isteyen herkese açık ortamlar. Fakat bazı listelerdeki kuralsızlık, bir ya da birkaç kişinin tüm iletişimi sabote etmesiyle sonuçlanabiliyor. Çoğunluk arkadaş canlısı ve ılımlı olmasına rağmen sadece bir kişi bile kaba ve saldırgan bir üslupla ortamı gerebiliyor. İfade özgürlüğü adına bu kişilere müdahale edilmemesi ya da kadınların tartışmadan kaçınarak ortamı terk etmesi kavgacı azınlığın grupta belirleyici olmasına neden olabiliyor.

Ayrıca anonimlik, korkakları cesaretlendirip, daha saldırgan hale getirebiliyor. Anonimlik maskesi altında, cinsiyetçi bir üslubun kullanımı da kolaylaşıyor.

Liberal anarşizm

Özgür yazılıma ve diğer özgür kültürel çalışmalardaki belli başlı isimlere baktığımızda genel söylemlerin özgürlük üzerine kurulu olduğu görülür. Stallman, özgür yazılımı ifade özgürlüğü yardımıyla tanımlama gayreti içindedir. Açık Kaynak Kod'un kurucularından Eric Raymond kendini liberal ve anarşist olarak tanımlar. Wikipedia'nın kurucuları Jimmy Wales ve Larry Sanger, Ayn Rand hayranıdırlar. Ubuntu'nun kurucusu Mark Shuttleworth ise Ayn Rand'ın yanında Adam Smith'e olan hayranlığını ifade eder. Tüm bu isimler arasında önemli ideolojik farklılıklar olmasına rağmen her biri özgür internet kültürünün mimarıdır.

İlk başta olumlu gibi görünen, her görüşe hoşgörülü olmak, yukarıda "açıklığın olumsuz etkileri" başlığı altında belirtildiği gibi olumsuz sonuçlar da doğurabilmektedir. Bu nedenle, daha yapılandırılmış bir topluluk yönetimi ve davranış esasları rehberi gibi öneriler özgür internet kültürü ile çatışabilmekte ve sansür olarak algılanabilmektedir. Schroder, özgürlüğün tanımının daha yardımsever davranışları teşvik edecek şekilde genişletilmesini ve yeniden tanımlanmasını talep etmektedir (bkz. http://www.linuxtoday.com/news_story.php3?ltsn=2009-09-26-001-35-OP-CY).

Buna karşın, özgür yazılım içinde cinsiyet ayrımcılığının önemli bir sorun olmadığını düşünenler de vardır. Cinsiyet ayrımcılığı ne zaman gündeme gelse cinsiyetçi tepkilerle karşı karşıya kalmaktadır. Reagle'a göre açıklığın ve özgürlüğün ayrımcılığı ortadan kaldıracağına dair olan inanç, özgür kültür hareketinin erkek merkezcil bakış açısıyla açıklanabilir. Erkeklere göre bir ayrımcılıktan çok, kadınların tercih etmemesi söz konusudur. Buna paralel olarak 2006 yılında yapılan bir çalışmada erkeklerin %20'si ayrımcılığın varlığını kabul ederken bu oran kadınlarda %75 olmuştur. Reagle burada Aurora'nın bir anısını aktarmaktadır. Bir erkek kullanıcı, kendi grubunun bu ayrımcı davranışları kesinlikle sergilemediğini belirtir. Aynı ortamda bulunan bir kadın ise erkeğin bu sözlerinin doğru olmadığını ifade eder. Erkek ısrarla herhangi bir ayrımcılık yapmadıklarını söylemektedir. Aurora, bu durumla sık sık karşılaştığını belirtir: Erkekler yalan söylememektedir; sadece yaptıklarının farkında değiller. Buna güzel bir örnek ise Shuttleworth'un topluluk üyelerinden adamlar (guys) diye söz edip onlardan çalışmalarını kızlar için daha anlaşılabilir hale getirmesini istemesi. (bkz. http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/4291/3381)

Bu bağlamda, ayrımcılığa karşı bir şey yapılacaksa önce sorunun kabulü gerekiyor. Fakat özgür yazılımdan ve diğer özgür kültürel çalışmalardan toplumda var olan ayrımcılığın üstesinden gelmesini beklemek de bana biraz haksızlık gibi geliyor. Özgür yazılım, üretim özgürlüğü ve bilginin eşit paylaşımı anlamına geliyor. Bunu bilinçli olarak etik kaygılarla savunan ufak bir kesim var. Çoğunluk ise özgür yazılıma sadece pragmatik nedenlerle katkıda bulunuyor. Ama her iki kesim için de özgür yazılım, dünya sorunları üzerine çalışma programı ve ilkeleri olan bir siyasi örgüt değil. Belki de şöyle düşünenler var: "Bu iyi insanlar, doğrudan bir maddi çıkar beklentisi olmadan üretiyorlar ve yardımlaşıyorlar. Kadınlara karşı davranışlarında neden bu kadar umursamaz ve kırıcılar? Bu iyi insanlardan, böylesine kötü bir davranışın gelmesi beklenmedik ve üzücü bir durum..."

Günümüz toplumunda, sınıf sorununun aşılmasının kadınların yaşadığı sorunları da otomatik olarak çözeceğini söyleyebiliyor muyuz? Bunu söyleyemediğimiz için kadın sorununu, sınıf sorunu ile ilişkili ama ayrı olarak ele almıyor muyuz?

KAYNAKLAR

1) Reagle, J. (2013), "Free as in sexist?: Free culture and the gender gap", *First Monday*, Volume 18, Number 1, http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/4291/3381, son erişim 18/01/2013.

2) Blum, L., Frieze C., Hazzan O. ve Dias M.B. (2008), "A Cultural Perspective on Gender Diversity in Computing, Current Issues in Computing and Philosophy", http://www.cs.cmu.edu/~cfrieze/CrossingCultures.pdf, son erişim 19 Ocak 2013.

3) Aurora V. (2002), "HOWTO encourage women in Linux", http://tldp.org/HOWTO/Encourage-Women-Linux-HOWTO/, son erişim 19 Ocak 2013.

4) Antin, J., Yee, R. ve Cheshire, C. (2011), "Gender Differences in Wikipedia Editing", The ACM Symposium on Wikis and Open Collaboration.

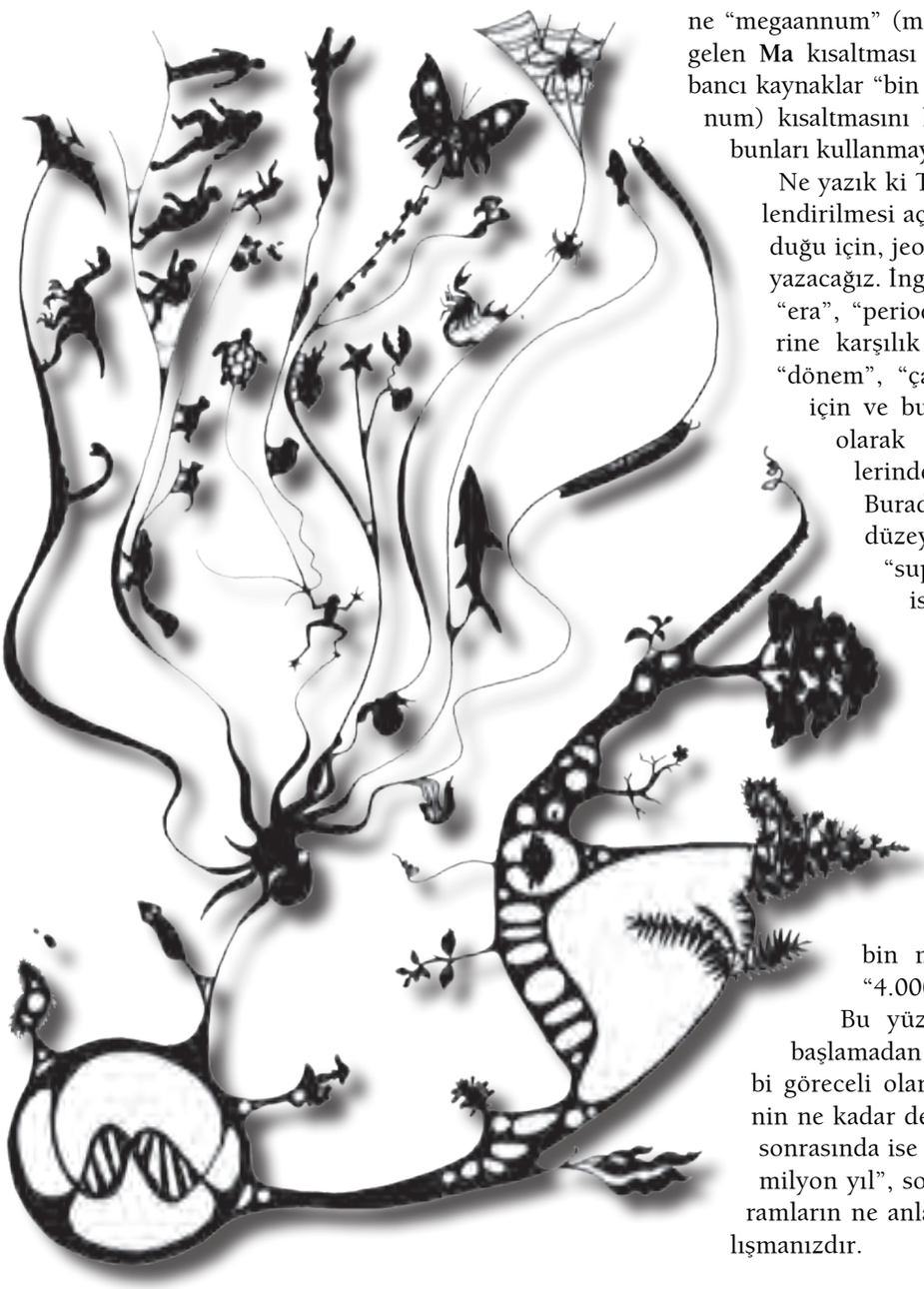
5) Lam, S. K., Uduwage, A., Dong, Z., Sen, S., Musicant, D. R., Terveen, L., Riedl, J. (2011), "WP:Clubhouse? An Exploration of Wikipedia's Gender Inbalance", http://grouplens.org/system/files/wp-gender-wikisym2011.pdf son erişim 19 Ocak 2013.

Evrimin zaman çizelgesi

Çağrı Mert Bakırcı
http://evrimagaci.org

Bu metinde verilen zaman çizelgesinde, evrimsel sürece genel olarak bakıldığında ne gibi köşe taşları görüldüğü, Dünya üzerindeki canlılığın 3,8 milyar yıl öncesinden bugüne kadar ne gibi süreçler ve önemli basamaklardan geçtiği aktarılıyor.

Evrim tarihinin "kısa bir özeti"ni vermek çok güç; çünkü ele alınan süreler, öyle elle tutulur zaman birimleri değil: milyon yıllar, milyar yıllardan söz ediyoruz. Çok fazla uzatmamak için metni zaman çizelgesi açısından birincil olmayan bilgilerden olabildiğince arındırmaya çalıştık. Öte yandan, hiçbir önemli noktayı atlamadan bütün temel dönemeçleri vermeyi hedefledik.



SI birim sisteminin dikte ettiği üzere "." ile ayrılmış sayılar binlik basamakları göstermektedir. "," ile ayrılmış sayılar ise ondalıklı sayılara denk gelmektedir. Yani "bin" sayısı "1.000", "Üç buçuk" sayısı "3,5", "Bin yirmi beş buçuk" sayısı ise "1.025,5" şeklinde yazılmaktadır.

"Milyon yıl önce" kalıbı yerine **MYÖ** kısaltmasını kullandık. Yabancı kaynaklarda bunun yerine "megaannum" (mega yıl, milyon yıl) anlamına gelen **Ma** kısaltması kullanılmaktadır. Ayrıca yabancı kaynaklar "bin yıl" kavramı için **Ka** (kiloannum) kısaltmasını kullanmaktadırlar; ancak biz bunları kullanmayacağız.

Ne yazık ki Türkçe jeolojik çağların isimlendirilmesi açısından son derece sınırlı olduğu için, jeolojik evreleri İngilizce olarak yazacağız. İngilizcedeki "supereon", "eon", "era", "period", "epoch", "age" kelimelerine karşılık Türkçede sadece "zaman", "dönem", "çağ" ve "periyot" bulunduğu için ve bunların sınırları terminolojik olarak belirlenmediği için, birbirlerinden ayırmak zor olmaktadır. Burada bilinmesi gereken, en üst düzey jeolojik zaman aralığının "supereon" olduğu, ondan sonra ise sırasıyla "eon", "era", "period", "epoch" ve "age" kavramlarının geldiğidir.

Son olarak, zaman dilimlerinin büyüklüğünün anlaşılmasını hedeflediğimiz için, dikkatten kolayca kaçabilecek "milyar" kelimesi yerine "bin milyon" kalıbını kullandık. Yani "4 milyar" sayısını "4 bin milyon" şeklinde belirtecek, "4.000 milyon" şeklinde yazdık. Bu yüzden sizden ricamız, yazıya başlamadan önce sadece "yüz bin yıl" gibi göreceli olarak küçük bir zaman diliminin ne kadar devasa olduğunu düşünmeniz, sonrasında ise önce "milyon yıl", sonra "on milyon yıl", sonra da "milyar yıl" gibi kavramların ne anlama geldiğini irdelemeye çalışmanızdır.

HADEAN EON: 4.600 - 3.850 MYÖ

4.600 MYÖ: Dünya gezegenini oluşturacak toz kütleleri Güneş etrafında dönen "birikim diski" adı verilen yapıyı oluşturmuştur.

4.570 - 4.567,17 MYÖ: Verilen bu zaman aralığında, Dünya'nın gaz ve toz bulutu halden, katı hale geçerek gezegenleşmesi yaklaşık 3 milyon yıllık bir zaman almıştır. Bu süre zarfında fizik yasaları etkisi altında bir merkez etrafında dönen toz parçaları giderek birbirlerine kaynamış, önce büyük taşlar ve kayalar, sonra devasa kaya kütleleri, en son olarak bunların kaynaşması sonucu gezegenimiz Dünya oluşmuştur. Bu süreçte ve sonrasında Dünya'nın sıcaklığı aşırı derecede yüksektir.



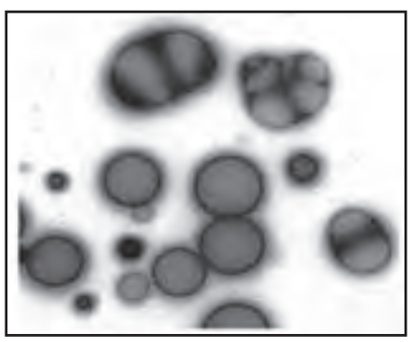
4.533 MYÖ: Muhtemelen Dünya'ya çarparak onun içerisine kaynayan Theia gezegeni sebebiyle Dünya'dan dev bir parça koparak Ay'ı oluşturmuştur. Bu oluşum da tek seferde olmamış, tıpkı Dünya'nın oluşumu gibi öncelikle Dünya'dan kopan parçalar bir araya gelerek dev kütleleri oluşturmuş, bunların bir araya gelmesiyle de bir gezegen uydusu olan Ay oluşmuştur. Ay'ın oluşumu sayesinde Dünya'nın merkezi dönmesi belli bir düzene kavuşmuştur. Bu durumun, Dünya üzerinde canlılığın başlamasında önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

4.404 MYÖ: Dünya üzerinde oluştuğu tespit edilen ilk mineral olan Zircon'un oluştuğu zaman.

4.100 MYÖ: Dünya'nın yüzeyi katı bir taban oluşturacak kadar soğumuştur. Bu süreçte atmosfer ve okyanusların oluşumu başlamıştır. Miller-Urey deneyinin modern versiyonlarında kanıtlandığı üzere poliaromatik hidrokarbonların birikimi başlamıştır. Bunun haricinde derin okyanus plakalarında demir sülfitin sentezi sonucunda RNA'nın ilk oluşumu için gerekli tüm ortamlar sağlanmıştır. Öncelikle ribozim benzeri bir yapı oluşmuş, sonrasında günümüzde bildiğimize benzer bir RNA oluşumu gözlenmiştir.

4.030 MYÖ: Dünya üzerinde bilinen ilk kayanın oluşumu.

4.500 - 3.500 MYÖ: Cansız maddelerin fizik ve kimya yasalarının etkisi altında sürekli deneme-yanılma ve eleme-seçilim mekanizmaları sonucunda canlılığın ilk adımı olarak görülen koaservatların 4.500 yıl kadar önce oluşmaya başladığı düşünülmektedir. Ancak bu koaservatların sabit bir yapıya kavuşmaları 400 milyon yıl kadar almış ve günümüzden 4,1 milyar yıl öncesine denk düşmüştür. Bununla da kalmamış, koaservatların evrimi prokaryotların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu sürecin 3,8 milyar yıl kadar öncesine gittiği düşünülmektedir. Fakat yine başarılı ve dengeli prokaryotik hücrelerin evrimi için 300 milyon yıl kadar bir süre gerekmiştir. Bu da, günümüzden 3,5 milyar yıl öncesine denk düşer.



3.900 MYÖ: Dünya üzerine düşen meteorların sayısının en yüksek değere ulaştığı Geç Bombardıman Dönemi'dir. Bu bombardımanlar canlılığın oluşumunu oldukça ötelemiş, sadece deniz diplerindeki göreceli olarak güvenli volkanik bacalarda bulunan koaservatlar ve ilkin prokaryotik yapılar hayatta kalabilmişlerdir. Bir diğer görüşe göre ise bu dönemde canlılık Dünya'ya uzaydan gelmiştir. Yani bir başka gezegende başlayan hayat, meteorlarla prokaryotik yapılar olarak Dünya'ya taşınmış ve burada yayılmıştır.

ARCHEAN EON: 3.800 - 2.800 MYÖ

3.800 MYÖ: Bildiğimiz anlamıyla en eski prokaryot atalarımızın evrimleştiği dönem. Bu dönemdeki tüm canlılar tek hücreli, prokaryotik ve kemo-ototrof canlılardı. Yani hepsi Dünya üzerinde o dönemde bolca bulunan karbondioksit gazını karbon kaynağı olarak tüketiyor ve bünyeleri içerisinde inorganik materyallerle oksitleyerek kimyasal enerjiye dönüştürüyorlardı. Bilinen en eski mikrofosiller bu döneme aittir.

3.600 - 3.500 MYÖ: Günümüzdeki bütün canlıların son evrensel atasının yaşadığı dönem. Burada "son" denmesinin sebebi, günümüzden geriye doğru gittiğimizde ulaştığımız son ata olmasındandır. Normalde, zamanda ileriye doğru giderken karşılaşılan "ilk" ortak atadır. Bilinmesi gereken, bu canlının popülasyonunun dört bir yönde evrimleşmesi sonucunda ve tabii ki sonrasında gelen sayısız dallanma nedeniyle günümüze kadar var olmuş, var olan ve var olacak tüm canlıların evrimleşebilmiş olmasıdır. Bu dönemde prokaryotik canlılar glikoliz denen bir tepkimeyi evrimleştirerek eski döneme göre daha verimli bir enerji üretme yöntemi geliştirirler. Bu dönemde zorunlu olarak oksijensiz sürdürülen metabolizma içerisindeki glikoliz, az miktarda ancak eskisine göre daha kararlı ve bol miktarda enerji üretimini sağlamıştır. Bu yöntemde, o döneme kadar çevrede bolca üretilmiş glukoz, hücre içerisinde kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca bu dönemde prokaryotlar içerisinde büyük bir türleşme meydana gelmiş ve bakteriler ile arkeler birbirinden ayrılmıştır. Son olarak, bu dönem-

de fotosentezin en ilkin versiyonları evrimleşmiştir. Bu tip fotosentezde oksijen üretilememektedir. Fotosentez yapan canlılar proton akışını kullanarak besin üretebilmektedirler.

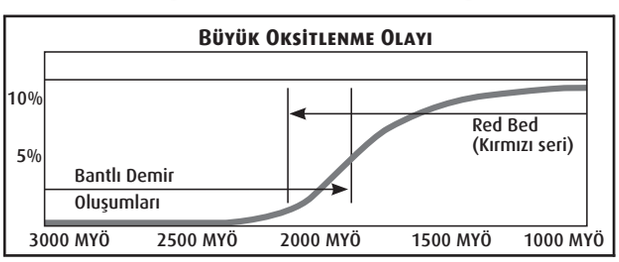
3.200 MYÖ: İlk stromatolitlerin oluştuğu dönemdir. Stromatolitler, katmanlar halinde siyanobakterilerin yığılması sonucu oluşan kayalık benzeri yapılardır. Bugün bilinen en eski makrofosiller bu döneme aittir. Sağda, en eski stromatolitlere ait fosiller gösterilmektedir.



3.000 MYÖ: Bildiğimiz anlamıyla fotosentez yapabilen ilk siyanobakterilerin evrimi bu dönemde gerçekleşmiştir. Bu canlılar, atalarından aldıkları fotosentetik özelliği bir adım öteye götürerek bünyelerinde bulunan su moleküllerini kimyasal bir araç olarak kullanabilmeyi başarmışlardır. Bu sayede ilk defa oksijen üretilmeye başlanmıştır. Bu oksijen okyanuslardaki çözünmüş demiri oksitleyerek ilk demir madeninin oluşmasını başlatmıştır. Fotosentez sebebiyle atmosferdeki oksijen düzeylerinde yavaş yavaş artış gözlenmeye başlanmıştır. O dönemde yaşayan ve oksijenin yakıcı etkisine adapte olmayan bakteriler için oksijen bir zehir etkisi yaratmış ve neredeyse tamamının ölümüne ve yok olmalarına neden olmuştur. Bu dönemde Ay halen Dünya'ya çok yakındır ve bu nedenle 300 metreye varan gelgitler oluşmaktadır. Dünya'daki atmosferik koşullar halen ciddi derecede kaotiktir ve sürekli fırtınalar yaşanmaktadır. Bu karmaşık etkiler, evrimsel sürecin hızlanmasına neden olmuştur.

PROTEROZOİC EON: 2.500 - 542 MYÖ

2.500 MYÖ: Büyük Oksitlenme Olayı olarak jeoloji tarihine geçen olay, siyanobakterilerin sayısının aşırı artmasıyla bu dönemde başlamıştır. Bantlı demir oluşumları bu dönemde meydana gelmiştir. Aşağıdaki grafikte, oksijen seviyelerinin bu dönemdeki artışı gösterilmektedir.



2.050 MYÖ: Atmosferin ilk defa oksijen yoğunluklu bir hal aldığı dönemdir. Dünya bu zamanda ciddi göktaşı çarpmalarına maruz kalmıştır (Vredefort ve Sudbury bölgelerinde görülen çarpmalar).

2.000 MYÖ: Akritark adı verilen çok önemli bir fosil grubunun oluştuğu ve ciddi miktarda yaygınlaştığı bir dönemdir. Akritarklar genellikle asit içerisinde çözünmeyen, her türlü küçük organik yapıya verilen genel isimdir. Örneğin yeşil alglerin oluşturdukları kist yapılarının fosilleri, yumurta kabuğu fosilleri ve benzerleri bu fosil kategorisine girer. Bu fosiller, canlıların evrimsel geçmişleri hakkında çok önemli bilgiler vermektedir.

1.850 MYÖ: Prokaryotik canlılardan ilk defa ökaryotik canlılar evrimleşmiştir. Ökaryotlar, zar yapılı organellere sahip, çekirdek zarı bulunan, prokaryotlara göre daha gelişkin yapıdaki hücrelerdir. Bu hücrelerin, iki prokaryottan birinin diğerini endositoz yoluyla "yemesi ancak sindirememesi" sonucu evrimleştiği düşünülmektedir. Sağda, bu döneme ait ökaryotik canlı fosilleri gösterilmektedir.

1.800 MYÖ: Ökaryotik canlıların ilk büyük alemi olan protistalar evrimleşmiştir. Protistalar hem hayvanların, hem bitkilerin evriminde önemli bir köşe taşı rolü oynamışlardır.

1.400 MYÖ: Denizler ciddi şekilde fotosentetik canlılar tarafından işgal edilmiştir. Stromatolitlerin çeşidi ve sayısı akıl almaz derecede artmıştır. Yeşil algler tüm denizlere yayılmışlardır. Tüm bunlar, Dünya'daki toplam oksijen üretimini binlerce kat artıran unsurlardır.

1.200 MYÖ: Amitoz bölünme ile mitoz bölünmenin tam olarak ne zaman ayrıştığı saptanamamıştır; ancak mayoz bölünmenin, yani eşeyli üremenin ilk kez bu dönemde evrimleştiği bilinmektedir. Bu da evrimin



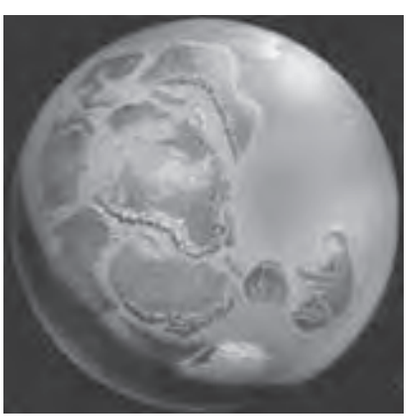
hızını katlayarak artıracaktır. Aynı zamanda bu dönemde ilk çok hücreli organizmalar evrimleşmeye başlamıştır. Buradan da görüleceği üzere çok hücreli canlıların evrimini Kambriyen Patlaması'na sığdırmaya çalışmak bir hata olacaktır. Elbette bu dönemde oluşan çok hücreliler karmaşıklık bakımından oldukça kısıtlıdır, ama bu dönemde ilk kez çok hücreli kırmızı algler evrimleşmiştir. Ayrıca bu dönemde, kıta kayması sonucunda Rodinia adı verilen bir süper-kıta oluşmuştur. Bu, bilinen en eski süperkıtadır. Süper-kıta, Dünya yüzeyi üzerinde, okyanus seviyesinin üzerinde olan tek bir dev kıta kütlesi demektir. Bu kıta haricinde ciddi bir büyüklüğe sahip hiçbir kara parçası bulunmaz.

1.100 MYÖ: En ilkin dinoflagellatlar evrimleşmiştir. Bu canlı grubu, hayvanların evrimi açısından büyük bir öneme sahiptir ve bu grubun içerisindeki türleşme sonucunda bildiğimiz anlamıyla hayvanlar evrimleşmeye başlayacaklardır.

1.000 MYÖ: Rodinia süper-kıtası halen varlığını korumaktadır. İlk çok hücreli ökaryotlara ait iz fosilleri bu döneme aittir. Ayrıca dinoflagellatlara ait akritarklar bu dönemde yaygınlaşır, bu da dinoflagellatların ciddi şekilde çeşitlendiğine işaret etmektedir. Ayrıca bu dönemde ilk defa *Vaucheria* cinsi alglere rastlanır ki bunlar okyanus tabanlarında önemli bir çevre unsurudur. Denizel hayvanların evriminde ve özellikle beslenmelerinde, oksijen alımlarında büyük rol oynamışlardır.

900 MYÖ: Çok hücreli canlıların sayısında bu dönemde artış görülmektedir. Bu artış ve çeşitlenme 200 milyon yıl boyunca sürecektir. Ayrıca bu dönemde hayvanlara ait özellikleri taşıyan dinoflagellalılar evrimleşmişlerdir. Bu canlıların, hayvanlar aleminin en ilkin üyelerinden olan süngerlerin atası olduğu düşünülmektedir.

850 MYÖ: Muhtemelen bu dönemde Dünya bir "kartopu Dünya" evresine girmiştir. Yani Dünya'nın tamamına yakını buzullar altında kalmıştır. Bu dönemde de halen çok miktarda fosile rastlanmaz; ancak döneme ait bilgi verecek kadar fosil elimizde mevcuttur. Ancak bu kartopu Dünya olayının çeşitliliği ve evrimin hızını artırdığı veya azalttığı konusunda bir uzlaşmaya varılamamıştır. Kartopu Dünya durumu 220 milyon yıl kadar sürecektir. Bu dönemde Rodinia süperkıtası parçalanmaya başlar. Aşağıda bu dönemdeki Dünya'nın durumu görülmektedir. (buzullara yer verilmemiştir)



750 MYÖ: *Melanocyrillium* cinsi ilk protozoalar evrimleşmeye başlarlar. Bu, hayvanların evrimine atılan ilk kritik adımdır. Protozoa, adı itibariyle "ilkin-hayvan" demektir.



630 MYÖ: Kartopu Dünya sona erer. Ancak bu süreçteki zorlu koşullar birçok fosilin de yok olmasına neden olur. Bu yüzden, bu döneme ait elimizde az fosil bulunmaktadır. Bu olgu, evrim karşıtları tarafından sanki bu dönemde hiç evrim gerçekleşmemiş gibi lanse edilmektedir. Oysa canlılık açısından tüm zorluklara karşın, elimizde bu döneme ait yeterli sayılabilecek bilgi mevcuttur.

600 MYÖ: En ilkin sünger benzeri hayvanı andıran çok hücreli canlıların bu dönemde evrimleştiği düşünülmektedir.

580 MYÖ: Kartopu Dünya'nın sona ermesiyle birlikte fosilleşme oranlarında artış görülür. Bu nedenle, önceki 300 milyon yıllık zaman diliminde evrim geçirmiş canlıların fosillerine bir anda bol miktarda ulaşabilmeye başlarız. Bu fosiller, artık net bir şekilde, çok hücreli, daha karmaşık yapılı hayvanların evrimini göstermektedir. Yani Kartopu Dünya, evrimsel geçmişimizde bir karanlık dönem yaratmaktadır. Ancak noktaları birleştirmek, evrimsel biyolojiyi anlamış bir insan için zor değildir. Zaten hayvanların karmaşıklaşması sadece bu döneme özgü bir olay değildir ve kısa bir sürede olmamıştır. Edicaran Biyotası olarak anılan bu karmaşık yapılı fosillerin evrimi, bu dönemden itibaren 40 milyon yıl daha sürmüştür. Ayrıca bu dönemden önce de 300 milyon yıllık bir zaman diliminin bulunduğu unutulmamalıdır. Bu zamanlarda ilkin sölenterler evrimleşmeye başlamışlardır. Bu, hayvanların gerçek anlamda evrimleşmeye başladığı ilk dönem olarak görülebilir.

560 MYÖ: Bu dönemde ilk mantarlara rastlanır. Yukarıda, bu mantarların fosillerine ait bir örnek görülmektedir.

550 MYÖ: Atmosferdeki oksijen oranları ciddi miktarda artmaya başlar ve günümüzdeki değerinin üstüne çıkar. Atmosferin üst tabakalarına yükselen oksijen gazı gama ışınları etkisi altında Dünya koşullarında kararsız olan ozon gazına dönüşür ve bu sayede ozon tabakası oluşmaya başlar. Ozon tabakası yüksek radyasyonu engeller ve böylece canlılar okyanus diplerı ve denizlerden, karalara çıkma şansını bulurlar. Zira ozon tabakasının oluşumundan önce okyanus yüzeyinin 10-15 santimetre altından başlayarak tüm karalar ve hava, yüksek miktarda radyasyona maruz kalmaktaydı. Radyoaktif ışınlar deniz yüzeyinin 15 santimetreden aşağısına inememekteydi ve ancak bu bölge canlıların yaşam alanı olabilmişti. Bu dönemde taraklıgiller, süngerler ve anthozoalar (resifler ve anemonlar) evrimleşmeye başlamıştır. Ayrıca yassı solucanlar da evrimleşerek beynin ilk örnekleri ortaya çıkmıştır. Yassı solucanlar çift yönlü simetrinin ilk örneklerini göstermeye başlayan, oldukça ilkin bir hayvan grubudur. Böylece hayvanlar dünyası iyice çeşitlenmeye başlamıştır.

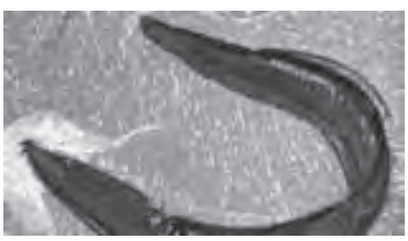
PHANEROZOIC EON: 542 MYÖ-GÜNÜMÜZ

Paleozoic Era: 542 - 251 MYÖ

542 MYÖ: "Kambriyen Patlaması" olarak bilinen bu dönemde canlıların fosillerindeki çeşitlilik ciddi miktarda artış göstermiş ve oldukça karmaşık bir ekosisteme ulaşılmıştır.

540 MYÖ: Palamut solucanları bu dönemde evrimleşmeye başlamıştır. Bu canlıların diğer solucanlardan çok daha ileri düzeyde olduğu bilinmektedir. Böylece hayvanlar adına önemli bir atılım yapılmış olur. Dolaşım sistemi karmaşıklaşmaya başlamıştır. Solungaç benzeri yarıklardan hava aldıkları bilinen bu solucanların kimi zaman omurgasızlar ile omurgalılar arasında bir geçiş olduğu söylenir.

535 MYÖ: Okyanuslardaki ana çeşitlenme ciddi miktarda artmıştır. Kordalıların ilkin örnekleri, omurgasızlar (trilobitler ve kabuklular), derisidikenliler, yumuşakçalar, kolsubacaklılar, foraminiferler, radiolarianlar gibi dev hayvan gruplarının ilkin örnekleri evrimleşmiş ve çeşitlenmeye başlamıştır. Aşağıda, bilinen en eski kordalı fosillerinden olan *Pikaia gracilens* gösterilmektedir.



530 MYÖ: Karalardaki ilk hayvan izlerine rastlanmıştır; ancak hiçbirinin uzun soluklu bir şekilde karaya çıkabildiği düşünülmemektedir. Bu fosiller, daha çok kıyı bölgelerde ve keşif amaçlı denemelere ait gibi gözükmektedir. Bu durum, evrimsel sürecin ne kadar yavaş ilerlediğini göstermektedir. Muhtemelen bu hayvanlar, karalarda görülmeye başlayan bitkileri yemek üzere, bol besin kaynağına sahip olan ve hiçbir avcının bulunmadığı karalara yönelmişlerdir. Ancak morfolojileri onların karalarda uzun süre kalmalarını kısıtlamaktadır. Ayrıca bu dönemde tüm kordalılar ile omurgalıların atası konumunda olan ikonik bir tür olarak görülen *Pikaia* çeşitlenmeye başlamıştır (yukarıda fosil örneğini vermiştik). Bu tür, kendisinden sonra gelecek olan birçok canlının evrimine yol açmıştır (*Myllokunmingia fengjiaoa*, *Haikouella lanceolata*, *Haikouichthys ercaicunensis* gibi). Günümüzde doğrudan bu türün soyundan gelen ve ona ait bazı özellikleri temsil eden batrak adı verilen canlılar halen bulunmaktadır.

525 MYÖ: İlkin graptolit fosillerinin tarihlendiği zamandır. Bu fosiller kayalar üzerinde ilkel hiyeroglif yazıları gibi izler bıraktıkları için bu ismi almışlardır. Bilimle ilgisi olmayan bazı çevreler bu fosilleri "insan çizimi yüz milyonlarca yıl önce vardı" şeklinde lanse ederler! Aşağıda bu fosillere bir örnek görülüyor.



510 MYÖ: İlk kafadanbacaklıların ve denizel yumuşakçalar olan kitonların evrimi bu döneme denk düşer. Özellikle kafadanbacaklıların evriminde ilk basamak olarak görülen Nautiloidlerin evrimi bu dönemde gerçekleşmiştir.

505 MYÖ: Hızla artan çeşitlilik, kendisini belli başlı fosilleşme bölgelerinde göstermektedir. Bunların başında da Burgess Shale adı verilen fosil bölgesi gelir. Bu bölgede, yukarıda açıklanan evrimsel dönüşüm süreçleri net bir şekilde fosillere yansımıştır. Birbirine çok yakın katmanlarda, çok geniş çeşitlilik görülür. Bu bölgenin keşfi, evrimin anlaşılmasını ve süreçteki eksiklerin tamamlanmasını sağlamıştır. Omurgalılara ait en ilkin örneklere bu dönemlerde rastlanmaya başlanır. Çenesiz balıkların ilkin ataları bu dönemde varlıklarını göstermeye başlar. Çenesiz balıkların atalarında (ve kendilerinde) iç iskelet kıkırdak yapılıdır. Çiftler halinde yüzgeçler bulunmaz. Kemikli balıklara giden evrimsel süreçte önemli rol üstlenirler.

500 MYÖ: Bu dönemden önceki 350 milyon yıllık süreçte günümüzdeki 12 hayvan şubesinden 9'u evrimleşmiştir. Bu dallanma ve hızlı evrim süreci aslında döngüseldir: Canlıların hızlı evrimi, daha fazla rekabete ve daha karmaşık ilişkilere yol açmış, bu da yine evrimi hızlandıran bir etkiye neden olmuştur. Bu geçiş dönemini aslında evrimsel süreçte bir "eşiğin aşılması" olarak düşünmek mümkündür. Bu dönemde ilk Kordalılar oluşarak günümüzdeki geniş hayvan gruplarına önemli bir adım daha atılmıştır. Birçok çeşit trilobit, priapulid solucanlar, süngerler, kolsubacaklılar ve daha nicesi evrimleşmiştir. Bir yandan da bu hızlı evrim, canlılar arasındaki yaşam mücadelesinin keskinleşmesinden dolayı ciddi yok oluşlara neden olmuştur. Bu dönemdeki atmosferik oksijen miktarı, günümüzdekinin 20-35 katı üzerindedir (günümüzde yaklaşık 385 ppmv olan oksijen bu dönemde 6000 ppmv'ye ulaşmıştır). Bu oksijen artışı, çeşitliliğin ana nedenidir.

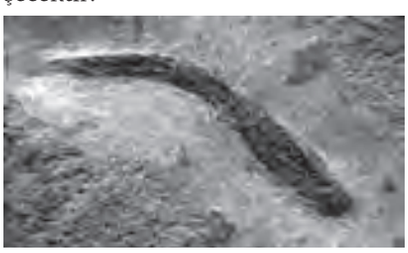
495 MYÖ: İlk konodontlar (planktonik omurgalılar) evrimleşerek hayvanlar alemi açısından bir diğer önemli adım atılmıştır (Aşağıda bu fosillere bir örnek görülüyor).



Bu noktadan sonra omurgalılar hızla çeşitlenecektir. Konodontlar notokord sinir şeridine sahip olan önemli bir ara canlı grubudur. Günümüzdeki Konodontlar, görünüş olarak mürenlere benzer. Atalarında ise bu biçim pek görülmez, torunlarından çok daha küçüktürler. Günümüzdeki türlerin büyük gözleri ve geniş yüzgeçleri vardır.

490 MYÖ: Karasal bitkilerin karaların tamamına hâkim olmaya başlaması bu döneme denk gelir. Bir süredir karalarda bulunan bitkiler, gerekli adaptasyonların bu dönemde tamamlanması sonucunda hızlı bir yayılım sürecine girmişlerdir. Geniş kara parçaları bitkiler tarafından adım adım fethedilmeye başlanmıştır.

485 MYÖ: Bu dönemde denizlerdeki çeşitlilik de hızla artmaya devam eder. Artık ilk gerçek omurgalara sahip çenesiz balıklar, kendilerinden önce gelen omurgasızlardan evrimleşmeye başlamıştır. Bu, omurgalıların evrimine atılan ilk adım olmuştur. Omurgalılar daha sonra balıklar, amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler sınıflarını oluşturacaktır. Aşağıda, en ilkin çenesiz balıklardan olan ve atalarının bu dönemde yaşadığı düşünülen *Lasanius* cinsi bir çenesiz balığın fosili görülüyor. *Lasanius* ise bundan 40 milyon yıl kadar sonra evrimleşecektir.



480 MYÖ: Daha önceden evrimleşmiş olan hayvan grupları çok daha fazla çeşitlenerek okyanuslara yayılırlar. Artık çift kapaklılar, denizyıldızları ve sistoidler gibi canlıların ataları evrimleşmeye başlamıştır. Bu dönemde antik balıklara ait en önemli gruplardan biri olan Placodermi evrimleşmeye başlar. Bu canlılar çeneli balıkların en ilkin atalarını temsil etmektedirler ve solungaç yarıklarından bazılarının değişimi sayesinde çene oluşumu görülür. Kafa ve karın bölgelerinde zırhlanma görülmesi, bu dönemdeki gittikçe keskinleşen hayatta kalma mücadelesine ait bilgiler verir. Vücudun tamamı olmasa da bir kısmı artık pulludur. Geri kalan kısmı ise çıplaktır.

475 MYÖ: Kara bitkilerinin yayılması tamamlanmış, mantarlar da karaları istila etmeye başlamıştır. Ayrıca bu dönemde bir buzul çağı daha sona ermiş, canlılık rahat bir nefes alabilmiştir.

450 MYÖ: Karasal omurgalıların ilk olarak evrimleştiği dönem budur. Denizlerden yavaş yavaş çıkmaya başlayan bu ilkin omurgasızlar, günümüz kırkayaklarının (millipedler) atalarını oluşturur. Aşağıda bu ilkin omurgasız fosillerine örnek veriliyor. Ayrıca artık denizlerde ilk tam konodontlara ve ekinoidlere rastlanmaktadır. Bunlar yine omurgalılardaki çeşitliliğe giden yolda önemli ara basamaklardır.



440 MYÖ: İlk gerçek çenesiz balıklar bu dönemde evrimleşmiştir. Heterostraci, Galeaspida ve Pituriaspida olarak anılan bu aileler, artık bildiğimiz balıkların ilk ataları olarak görülmektedir. Balıklar, diğer bütün omurgalıların atası konumundadırlar ve bu gruptan ayrılan bir diğer kol, amfibileri oluşturacaktır.

434 MYÖ: Bildiğimiz anlamıyla damarlı bitkilerin karayı işgali bu dönemde başlar. Daha önceden işgal etmiş olan alglerin yerine göl kenarlarında yaşayan damarlı bitkiler gelir. Bu süreçte yine bu türlere mantarlar eşlik eder. Bilim insanları bitkiler ile mantarların bu ortaklaşa kara işgalinin, simbiyotik ilişkilerle kolaylaştığını düşünmektedir. Trilobitler ve yumuşakçaların çeşitliliği daha da artar. Deniz akrepleri denizlerde yayılmaya başlar. Zırhlı çeneli balıklar evrimleşerek denizlere hâkim olmaya başlarlar.

420 MYÖ: İlk ışın yüzgeçli balıkların evrimi bu döneme rastlar. Bu dönemde araknidler ve akreplerin ataları da evrimleşirler ve karalarda yaşamaya başlarlar.

410 MYÖ: Balıklardaki diş oluşumlarına ilk defa bu dönemde rastlanır. Belki de upuzun yıllar boyunca, tüm nesillere aktarılacak olan bu diş yapısı, canlıların evrimi ve evrimsel ilişkileri açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca bu dönemlerde ilk sölekantlar evrimleşmeye başlar. O dönemlerden beri var olan sölekantların ataları, balıkların evriminde önemli bir köşe taşıdır. 1938'e kadar sölekantların torun türlerinin günümüzde hâlâ yaşadığı bilinmemekteydi. Bitkiler bu dönemde iyice çeşitlenmeye başlar.

395 MYÖ: İlk likenler ve kayaotları bu dönemde evrimleşmiştir. Biyoçeşitliliğin artmasıyla canlılar arasındaki simbiyotik ilişkilerin de gelişmeye başladığı görülür. Ayrıca ilkin mikroböcekler, altıbacaklılar, yaylıkuyruklular ve benzeri omurgasızlar bu dönemde evrimleşerek çeşitlenmeye başlar. Bu dönemde karalardaki ilk omurgalı dört bacaklıların izlerine rastlanır. Böylece omurgalı hayvanların karaları işgali başlamış olur.

390 MYÖ: Bu dönemde tatlı sularda yaşayan bazı lop yüzgeçli balıklar, su tabanlarında daha rahat hareket edebilmek adına bacaklara benzer yapılar geliştirmeye başlamışlardır. *Panderychthys* cinsi olarak bilinen (aşağıda gösterilmektedir) bu canlılar, dört bacaklılar olarak anılan Tetrapodların en ilkin atalarını oluşturacaklardır. Bu canlıların göreceli olarak sığ ve bataklık benzeri tatlı sularda evrimleştikleri bilinmektedir. Bu ilkin dört bacaklılarda iki yarımdan oluşan bir beyin, geniş bir ağız ve yukarı bakan gözlere sahip bir yüz bulunmaktadır. Bu canlılar suyun dibinde yaşayarak yuka-



rıyı gözlerler. Ancak suyun dibinde rahat hareket edebilme ihtiyacı, bacakların evrimine neden olmuştur. Ancak bu bacaklar, aynı zamanda karalara çıkışın da sinyallerini verir. Bu canlılarda en ilkin bilek yapılarına da rastlanır.

375 MYÖ: *Tiktaalik* isimli cinsin evrimi, sulardan karalara çıkışın başlangıcını göstermektedir. Bu oldukça uzun bir süreçtir ve on milyonlarca yıl alacaktır. Ancak *Tiktaalik*'in keşfi, bu çıkışı net bir şekilde belgeler, zira bu cins, *Panderychyhys* ile karalarda yaşayan amfibiler olacak olan *Acanthostega* cinsi arasında tam bir geçiş formudur. Aşağıda *Tiktaalik roseae* türünün fosili, çıkarıldığı bölge ve canlandırması yer gösteriliyor.



365 MYÖ: Soyu tükenmiş bir amfibi olan *Acanthostega* ilk defa bu dönemde evrimleşir. Amfibilerin en eski atalarından biri olarak görülen bu cins, net bir şekilde ayırt edilebilen uzuvlara sahiptir. Bu cins ve bu cinsten evrimleşen türlerin karalara çıkabildiği bilinmektedir. Hâlâ tam bir bilek yapısı evrimleşmemiştir. Örneğin bu dönemde evrimleşmeye başlayan *Ichthyostega* cinsinin en ilkin tetrapodlardan olduğu bilinmektedir. Bu canlının balıklar ile amfibiler arasında bir geçiş türü olduğu nettir. Ayrıca bu dönemde henüz amfibilerin evrimi tamamlanmamıştır. Tamamlanma, akciğerlerin evrimi ile olacaktır. Bu iki önemli "ara tür", aşağıda görülüyor.

363 MYÖ: Karbonifer Dönemi'ne girilmesiyle birlikte artık Dünya'nın kıtaları az çok tanınmaya başlar. Böcekler karaları ve ilk defa havayı işgal ederler. Köpekbalıkları, balıklar arasından sıyrılarak okyanuslardaki besin zincirinin tepesine tırmanır. Karalar bitkilerle tamamen kaplanır ve tohumlu bitkiler baskın bitki grubu olmaya başlar.

360 MYÖ: Balıklardan ayrılan bir canlı grubu, deniz kıyılarında yaşamaya başlar ve bu süreçte karalara daha sık çıkılır. Denizlerdeki yüksek rekabet, hayvanlar açısından neredeyse bomboş olan kara yaşantısını cazip hale getirmektedir. Bu yüzden karalara daha uzun süreli çıkabilen bireyler avantajlı konuma geçerler. Süreç içinde balıklardan ayrılan bu kol, akciğerlerin de gelişmesiyle amfibiler olarak bilinen sınıfın evrimine neden olur. Amfibiler akciğerlere ve dört bacağa sahip dev bir canlı grubudur ve günümüzde halen yüz binlerce örneği yaşamaktadır. Bu örneklerde de ilkin tetrapodların özellikleri görülmektedir. Ayrıca bu dönemde ilk defa yengeçler ve eğreltiotları evrimleşmiştir. Kara bitki örtüsü tamamen tohumlu bitkilerce domine edilir.

350 MYÖ: İlk büyük köpekbalıkları, ayrıca ilk sıçanbalıkları ve asalak balıklar bu dönemde evrimleşirler.

345 MYÖ: İlkin ağaçlara bu dönemde rastlanır. Trilobitler ve zırhlı agnatlı balıklarda bir düşüş gözükmeye başlar. Bu canlılar, değişen ortam koşullarına diğerleri kadar başarıyla uyum sağlayamazlar. Bu da elenmelerine neden olur.

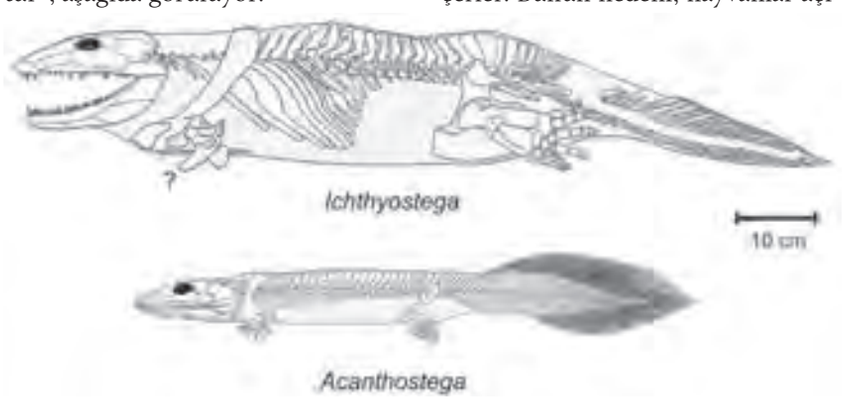
340 MYÖ: Amfibilerde büyük bir çeşitlenme dönemi başlamıştır. Bu dönemde karalarda çok daha uyumlu bir şekilde yaşayabilen amfibiler, tür sayısı bakımından da artışa geçerler. Bunun nedeni, hayvanlar açısından boş sayılacak karaların, amfibilerin çeşitlenmesi için bolca alan yaratıyor olmasıdır. Amfibiler karalarda belli bir süre yaşayabilirler; ancak yumurtlamak için denizlere dönmek zorundadırlar; çünkü yumurtaları henüz kara yaşantısına adapte olmamıştır.

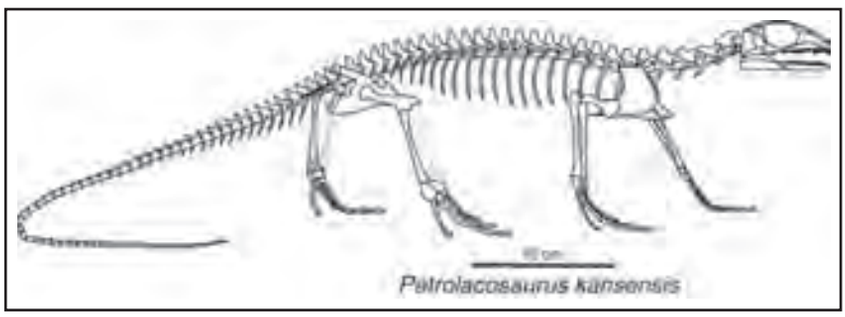
330 MYÖ: *Paleothyris* cinsi ilk amniyot omurgalılar evrimleşmeye başlar (aşağıda gösterilmektedir). Bunlar karalara uyum sağlamaya başlamış türlerdir. Geçen 10 milyon yıllık süreçte amfibilerin yumurta yapısı da özelleşerek karalarda yavru üretebilecek fiziksel yapıya sahip olmuştur. Ayrıca bu basamak, amfibiler içerisinden ayrılan bu özel kolun sürüngenlere doğru atılan ilk adımıdır. Unutmamak lazım ki tüm amfibiler bu evrimi geçirmemişlerdir; büyük bir kısmı yaşantılarını eski biçimde sürdürmüştür. Ancak bir kol, sürüngenlere giden evrimsel sürece girerek yumurta yapısını özelleştirmiştir.



320 MYÖ: Amniyotlar içerisinden sinapsidler evrimleşerek sürüngenlerin en önemli gruplarından birini oluştururlar. Bu sürüngenler, vücut sıcaklıklarını ayarlayabilmek için geniş bir yelpaze taşırlar ve bu sayede karaların derinliklerine kadar hareket edebilirler, denizlerden tamamen bağımsızdırlar. Geriye kalan diğer sürüngenler, yani Sauropsidler karaların farklı bölgelerine yayılmaya başlamışlardır. Sürüngenlerin bu dönemde çeşitlendiği görülür.

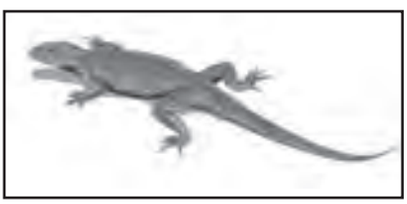
305 MYÖ: *Petrolacosaurus* gibi diapsid sürüngenler ilk defa bu dönemde evrimleşmeye başlar. Sağda (en üstte) bu türün kemiklerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir model görülüyor. Bunlar, günümüzdeki çok çeşitli sürüngenlerin atalarıdır. Bu özel grubun kafatasında iki delik bulunduğu için bu adı almışlardır. Sürüngenlerin en yüksek çeşitliliğe ulaştığı grup budur. Hatta





günümüzde kuşlar bile diapsid olarak sayılmaktadır.

300 MYÖ: Bildiğimiz anlamıyla sürüngenlerin tüm özelliklerini taşıyan bir canlının evrimleşmesi ancak bu zamanda görülür. *Hylonomus* isimli cins, bilinen en eski tam sürüngendir (aşağıda bir canlandırması verilmektedir). Bundan önceki tüm türlerin ara geçiş türleri oldukları bilinmektedir. Günümüz kertenkelelerine büyük ölçüde benzediği düşünülen bu ilkin sürüngenlerin keskin dişleri olduğu düşünülmektedir. Vücudu bir zırh gibi kaplayan keratin yapısının deride kullanımı ilk defa burada evrimleşir. Sürüngenlerin yaşadıkları ortamlardan ötürü sinir sistemleri de daha gelişir ve 12 kafatası siniri ilk defa bu dönemde evrimleşmeye başlar.



280 MYÖ: En ilkin kınkanatlı böcekler bu dönemde özelleşmeye başlarlar. Tohumlu bitkiler ve kozalaklı bitkiler büyük ölçüde çeşitlenir. Karasal amfibilerdeki çeşitlilik sürer.

278 MYÖ: Yepyeni ortamlara uyum sağlamaya başlayan sürüngenlerin evrimi o kadar hızlı gerçekleşir ki, çok kısa sürede kritik bir dallanma meydana gelir: Sürüngenler içerisinde Diapsidler ve Sinapsidler isimli iki büyük kol oluşur. Diapsidler, günümüzdeki modern sürüngenlere evrimleşecek olan kolken, Sinapsidler memelilerin evrimine giden patikadır. Bu canlı grupları kafataslarındaki boşluklara göre birbirlerinden ayrılmaktadır.

275 MYÖ: Memelilerin evriminde çok büyük rol oynayacak olan, tüm memelilerin atası olarak ele alınan Terapsidler, Sinapsid sürüngenlerden ayrılarak yeni bir evrimsel sürece girerler. Bu canlılar, memelilerin birçok önemli özelliğini taşırlar: kıllara sahiptirler, dik durabilirler, vb. Dolayısıyla sürüngenlerden evrimleşecek olan memelilere doğru ilk önemli adım atılır.

251,4 MYÖ: Permiyan-Triyasik Yok Oluşu meydana gelir. O dönemde yaşayan tüm denizel türlerin %90-95'i yok olur. Karalardaki canlılar, bulundukları ortamlar nedeniyle denizdekiler kadar etkilenmezler. Belki bu "siliniş" evrim hızında ciddi bir artışa neden olmuştur; ancak canlılığın kendini toparlaması tam 30 milyon yıl sürecektir. O dönemi gösteren bir görsel aşağıda verilmiştir.



Mesozoic Era: 251,4 - 65 MYÖ

251,4 MYÖ: Bu dönemde, bilim insanları tarafından Mezozoik Denizel Devrimi olarak anılan bir süreç başladı. Bu süreçte denizel canlılardan hareketli olanlar savunma ve saldırı silahları geliştirmeye başlarlar. Bu canlılar, hareket edemeyen, sabit deniz canlıları üzerinde baskı kurarlar. Bu dönemde sadece en hızlı ve en kıvrak olanlar hayatta kalabilmiştir.

245 MYÖ: Günümüz denizlerindeki yunusları andıran, ancak memeli olmayıp sürüngen olan Ichtyosauria ailesi evrimleşmeye başladı. Bu ilginç canlılar, uzun süre denizlerde köpekbalıkları ile birlikte hâkimiyet sürmüştür. Ichtyosaurlar, denizlere dönen, geri evrim geçiren sürüngenlere örnek teşkil etmektedirler.

240 MYÖ: Gerçek Köpek Dişliler olarak geçen Gomfodont Cynodontlar ile Rhyncosaurlar evrimleşti. Bu canlılar memelilerin de evriminde rol oynayan terapsidler ve diapsidlerin evrim sürecinde önemli bir köşe taşı niteliği taşımışlardır. Cynodontların evrimi daha uzun yıllar sürecektir.

225 MYÖ: Sürüngenler içerisinden ayrılan bir kol (diğer bir kolun memelilere doğru gittiğini hatırlayalım) farklı bir evrim patikasına girerek ilkin dinozorların, yani, prosauropodların gelişimine neden oldu. Bu canlıların boyutları giderek büyümeye başladı (muhtemelen avcılıktaki başarıları, bol besin kaynakları, vb. nedenlerle). Boyunları uzadı, kasları bollaştı ve yerden yükseklikleri artmaya başladı. Bu dönemde ayrıca günümüzde insanlarca "yenilebilir çiftkapaklılar" (midyeler ve diğerleri) olarak sınıflandırılan cardid çiftkapaklıların ataları evrimleşmeye başladı (aşağıdaki görselde fosil örnekleri verilmiştir). Ayrıca bitkilerin geniş çeşitliliğine katkı sağlayan cycadların, bennettitalean-ların ve kozalaklıların türleşmesinde artış görüldü. Balıkların günümüzdeki en geniş gruplarından biri olan teleost balıklar da bu dönemde evrimleşmeye başlamıştır.



220 MYÖ: Açık tohumlu bitkiler evrimleşerek karalara hâkim olmaya başladılar. Bitkilerdeki bu yayılım, otçul hayvanların evrimine hız kazandırdı ve yön verdi: Bolca besin bulabilen, ancak otlardan aldıkları enerji miktarı çok düşük olan hayvanlar devasa mideler geliştirmeye başladılar. Bu midelerin evrimine paralel olarak canlıların boyutları da iyice büyüdü. Otçul dinozorlardaki bu büyüme hızla etçillere de yansıdı.

Büyük dinozorları devirebilmek için avcıların da büyümeleri gerekti ve üzerlerinde bu şekilde bir seçilim baskısı oluştu. Bu dönemde ilk sinekler böcekler içerisinde, ilk kaplumbağalar da sürüngenler içerisinde evrimleşmeye başladılar. Memelilerin evriminde ciddi rol oynayan Cynodontların gelişimi bu dönemde zirveye ulaşmıştır. Çene yapıları modern memelileri temsil etmektedir ve muhtemelen bu dönemde yaşayan memeliler, günümüzdeki tüm memelilerin atalarıdır.

215 MYÖ: Bildiğimiz ilk memelilerin ortaya çıktığı dönemdir. Geçmiş birkaç on milyon yıldır sürüngenlerden ayrılan memeliler, bildiğimiz özelliklerini kazanmaya başladılar. Bilinen ilk memeli örneklerinden biri *Eozostrodon* isimli bir cinse aittir (türün bir canlandırması aşağıda görülüyor). Bu süreçte bazı omurgalıların da yok olduğunu görmekteyiz. Bunun muhtemel nedeni dinozorlardaki büyümeye bazı omurgalıların ayak uyduramamasıdır. Bu dönemdeki memeliler büyük oranda böceklerle beslenen hayvanlardır. Henüz sabit vücut sıcaklığının (sıcakkanlılığın) tam olarak evrimleşmediği düşünülmektedir. Ancak bu canlıların daha dar aralıklarda vücut sıcaklıklarını sabitleyebildiklerine dair izler de bulunmaktadır. Ayrıca bu dönemde tek açıklıklı memelilerin ilk defa evrimleşmeye başladığına dair genetik izler bulunur. Ne var ki tek açıklıklı memelilerin evrimi çok uzun yıllar sürmüştür ve asıl üyelerinin bu tarihten milyonlarca yıl sonra ortaya çıktığı bilinmektedir.



200 MYÖ: Günümüzde virüs olduğu tartışmasız kabul edilen ilk Geminiviridae kalıntılarına bu dönemde rastlıyoruz. Virüslerin çok daha eski bir tarihi olsa da, bu dönemdeki bulguların virüslere ait olduğundan eminiz. Ayrıca virüslerin gözle görülür evrimine bağlı olup olmadığı tam bilinmeyen bir nedenle bu dönemde bazı karasal omurgalılar ile amfibilerde ciddi bir soykırım olmuştur. Ancak bu yok oluşların sonucunda bazı diğer canlılara evrimsel süreçte yer açılmış ve ilk zırhlı otçul dinozorlardan olan Ankhylosaurianlar evrimleşmeye başlamıştır. Bu zırhların muhtemel nedeni, etçil dinozorlardaki büyümeye karşı savunma ihtiyacıdır.

195 MYÖ: Bu dönemde ilk kanatlı dinozorlar olarak bilinen pterosaurlar evrimleşmeye başladı. Bildiğimiz en eski pterosaur (teruzor) olan *Dorygnathus* cinsinin bu dönemde evrimleştiği düşünülmektedir. Ayrıca *Jurassic Park* filmlerinden ötürü oldukça aşina olduğumuz devasa boyutlara ulaşan, metrelerce boyna sahip olan Sauropodlar da bu dönemde evrimleşmeye başlamıştır. Tahmin edilebileceği üzere bu evrim, birkaç on milyon yıl önce başlayan otçul dinozorların irileşmelerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu süreçte dinozorların diğer grupları olan kuş-benzeri gagalı dinozorlar (aslında kuşlar ile doğrudan bir ilişkileri yoktur), heterodontosauridler (diş yapısı bakımından farklılaşmış bir dinozor grubu), fabrosauridler (dinozolardan ayrılan ve farklı bir yöne doğru evrimleşmiş kuş benzeri dinozor grubu) ve scelidosauridler (dört ayakları üzerinde yürüyen, hafif zırhlı ve otçul bir dinozor grubu) gibi değişik dinozor grupları çeşitlenerek Dünya'ya yayılmaya başlamışlardır.

190 MYÖ: Sürüngenler içerisinde denizlere dönen bir diğer grup olan *Pliosaurus* cinsi evrimleşmeye başlamıştır (aşağıda fosili görülüyor). Bu sürüngenlerin dinozorlarla yakın akraba oldukları; ancak dinozor olmadıkları tespit edilmiştir. Bu canlılar, denizlerde yaşamaya uyum sağlayacak şekilde uzuv morfolojileri geliştirmişlerdir. Ayrıca bu dönemde kelebeklerin en ilkin atalarının evrimleştiği düşünülmektedir.



Bu dönemde evrimleşmeye başlayan ve türleşmenin görüldüğü diğer canlı grupları hermit yengeçleri, modern denizyıldızlarının ilkin ataları, düzensiz ekinoidler, corbulid çiftkapaklılar, tubiloporlar ve benzerleridir. Bu arada, yine bu dönemde mercan resifleri aşırı derecede çeşitlenerek Dünya'ya iyice yayılmışlardır.

176 MYÖ: Yine *Jurassic Park*'tan aşina olduğumuz, sırt bölgesinde sivri plakalara sahip olan *Stegosaurus* cinsi evrimleşmeye başlamıştır (aşağıdaki fotoğraf) Bu otçul dinozorlar, dinozorlar süperfamilyasının en geniş gruplarından birini oluşturacaklardır.



170 MYÖ: Günümüzün en ilkin semenderleri, su kelerleri bu dönemde evrimleşmiştir. Bu zaman diliminde, denizlerde yaşamaya daha yatkın canlıların avantaj sağladığını görmekteyiz. Bunun nedeni, muhtemelen karasal dinozorların karaların tamamını işgal ederek diğer canlılar üzerinde baskı kurmalarıdır. Ayrıca bu dönemde dinozorların da denizlere yayıldığını görmekteyiz. Cryptoclidid ve elasmosaurid dinozorlar bu dönemde evrimleşmeye başlamıştır. Bu iki denizel, uzun boyunlu dinozor grubu uzun yıllar denizlerde hüküm süreceklerdir. Bu dönemde memeliler içinde de önemli bir evrimsel ayrım oluşmuş, yumurtasız doğum yapabilecek memeliler ve tüm yakın akrabalarının ilk ortak atası olan cladotherian memeliler evrimleşmiştir. Bu dönemde, hızlı evrime ayak uyduramayan, günümüzden 260 MYÖ ortaya çıkan Cynodontların soyu tükenmiştir. Bu canlılardan boşalan ekolojik niş, yoğun olarak sauropodlar tarafından doldurulmuştur. Karalarda devasa boyutlardaki dinozorların baş göstermesinin bir nedeni de budur.

165 MYÖ: İlkin vatozların denizlerde bu dönemde evrimleştiği tes-

pit edilmiştir. Denizlerde hâkimiyet süren devasa dinozorlar, balıklar ve diğer canlılardan ötürü deniz diplerinde kamufle olmanın verdiği avantajla bu canlıların evrimleştiği düşünülmektedir. Ayrıca bu dönemde glycymeridid çiftkapaklıların da evrimleştiğini görmekteyiz. Bu canlı grubu da deniz diplerinde kamufle olmayı başarıyla becerebilmiştir.

161 MYÖ: *Yinlong* cinsi gibi en ilkin Ceratopsian dinozorlar bu dönemde evrimleşmiştir. Yine *Jurassic Park* gibi filmler sayesinde yakından bildiğimiz bu devasa, boynuzlu, otçul dinozorlar uzun yıllar Dünya'da hüküm süreceklerdir.

160 MYÖ: İlk plasentalı memeli olduğu bilinen *Juramaia sinensis* ilk defa bu dönemde evrimleşmiş bir memeli türüdür (aşağıda hem fosili, hem canlandırması görülüyor). Memelilerin dallanmaları bu tarihten sonra giderek hızlanacaktır.



155 MYÖ: Geçtiğimiz zaman diliminde meydana gelen geniş evrimsel süreçler ve yayılımlar, bazı ufak canlıların da büyük bir çeşitliliğe doğru yönelmelerine neden olmuştur. Bunların başında şüphesiz böcekler gelir. İlk kan emici böcekler bu zaman dilimin evrimleşmeye başlamıştır. Ayrıca resif oluşumunda büyük rol oynayan rudist çiftkapaklılar ile cheliosome bryozoanlar (denizel bir hayvan grubu) bu dönemde ortaya çıkmıştır. Daha da önemlisi, kuşların en eski ortak atası olduğu düşünülen, bazı araştırmalarda ise kuşlara biraz daha yakın bir tür olduğu tespit edilen *Archaeopteryx* cinsinin bu dönemde evrimleştiği bilinmektedir (meşhur fosillerinden biri sağda (en üstte) görülmektedir). Memeliler de bu süreçte çeşitli evrimsel yayılımlar gerçekleştirmiş ve çok çeşitli memeliler (triconodontidler ve symmetrodonlar) bu dönemde evrimleşmiştir. Ayrıca stegosauruslar ve terapod dinozorlar (arka ayakları üzerinde durabilen dinozorlar) büyük oranda çeşitlenmişlerdir.



130 MYÖ: Kapalı tohumlu bitkilerin evrimleşerek hızla yükselişe geçtikleri dönem. Bu çiçekli bitkiler birçok canlının evrimine yön vermiştir. Özellikle böcekler, bu bitkilerle doğrudan evrimsel bir ilişkiye girerek karşılıklı evrimin en önemli örneklerini vermeye başlamışlardır. Ayrıca bu dönemde en ilkin tatlı su kaplumbağaları evrimleşmeye başlamıştır.

125 MYÖ: Bildiğimiz anlamıyla en ilkin plasentalı memeliler bu dönemde evrimleşmiştir. *Eomaia scansoria* isimli bir tür bunun güzel örneklerindendir (aşağıda fosili görülebilir). Bu canlının ağaçlara tırmanabilen bir fare türü olduğu düşünülmektedir. Ancak elbette günümüz farelerinden oldukça farklıdır.



120 MYÖ: Tüm bu süreçler, elbette gözle görülmeyen canlılar alemini de etkilemekte ve onlar da kendi evrimsel süreçlerini sürdürmektedirler. Örneğin, mikroskobik (daha büyük yapıda olanları da vardır) hayvan grupları olan heterokontların ilk defa bu dönemde evrimleştikleri düşünülmektedir. Bu gruba oldukça ilginç yapılara sahip diatomlar ve silikoflagellalıların evrimi de dahildir.

115 MYÖ: Bu dönemde memeliler kendi belirgin özelliklerini kazanma sürecine girmişlerdir. İlk tek açıklıklı memelilerin (ornitorenk gibi) bu dönemde evrimleştiği düşünülmektedir. Bu dallanma memeliler için büyük önem taşımıştır.

110 MYÖ: Dişlere sahip kuşların en yaygın grubu olan hesperornitlerin bu dönemde evrimleştiği düşünülmektedir. Dolayısıyla kuşlardaki çeşitliliğin gittikçe arttığı bir dönem olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca bu dönemde en ilkin limopsidler, verticordidler ve thyasiridler (hepsi çiftkapaklı yumuşakçalar gruplarıdır) evrimleşmiştir. Yani denizlerdeki çeşitlilik artmaya devam etmektedir.

106 MYÖ: Yaşamış en büyük terapod dinozor olan *Spinosaurus*'un ilk kayıtlarına rastlamaktayız.

100 MYÖ: Arıların ilk ataları bu dönemde ortaya çıkar. Arıların evriminin en önemli tetikleyicisi, çiçekli bitkilerdeki birkaç on milyon yıl önce başlayan çeşitlenmedir. Arılar, ekosistem için çok önemli bir role sahip olacaklardır. Ayrıca bu dönemde fareler ile insanların son ortak atasının yaşadığı bilinmektedir; bu tür Euarchontogliria ailesine aittir. Bu türden sonra fareler kendi evrimsel süreçlerine devam ederken, onlardan ayrılan kol insanlara doğru gelecek evrim sürecine girmiştir.

90 MYÖ: On milyon yıllardır denizlerde hüküm süren dev sürüngenler Ichtyosaurusların soyu hızlı bir şekilde tükenir. Nedeni net olarak bilinmiyor, ancak denizlerdeki keskin yaşam mücadelesi sonucu yok olmuş olabilirler. Bu dönemde en ilkin yılan türlerine ve nuculanid çiftkapaklıların evrimine rastlanır. Ayrıca, böceklerle yaşadıkları karşılıklı evrim sürecinden ötürü kapalı tohumlu bitkiler hızlı bir çeşitlenme sürecine girerler: magnoloidler (manolyalar ve ataları), rosidler (güller ve ataları), hamamelididler (cadı fındığı ve ataları), monocotlar (tek çenekliler) ve gingerler (zencefiller) bu dönemde evrimleşmiştir. Ayrıca bitkilerdeki ve hayvanlardaki bu aşırı çeşitlenme, ilk kenelerin de ortaya çıkmasına neden olmuş, evrimsel süreçteki parazitizm hızlanmıştır.

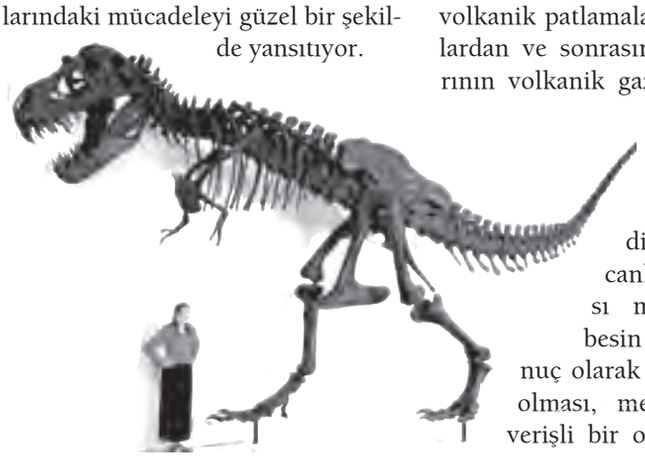
85 MYÖ: Günümüzden 100 MYÖ başlayan farelere giden kol ile insanlara giden kolun ayrılması dönemi, birçok yeni memelinin evrimine neden olur. Bu süreçte primatların, ağaç sivrifarelerinin ve uçan lemur

takımlarının oluşumuna yol açacak canlılar evrimleşmeye başlar. Primatların en ilkin örneklerini andıran (ancak primat olmayan) canlılar günümüzden 60 milyon yıl öncesine kadar evrimleşmeye devam edeceklerdir. Sonrasında dallanmalar daha da artacaktır.

80 MYÖ: Bu dönemde karıncaların en ilkin ataları evrimleşir. Karıncalar da şüphesiz canlılık tarihi için çok önemli bir basamak olmuşlardır. Canlılar arasında kolonileşme, işbirliği ve işgücü dağılımı gibi özelliklerin evrimleştiği, memelilerin de çeşitlendiği görülür. Çevre etkileri, canlıların davranışları üzerinde de ciddi değişimlere neden olmaktadır.

70 MYÖ: Memeliler, yeni evrimleşen birçok canlıyla etkileşime girerek çeşitliliklerini artırmaya başlarlar. Günümüzdeki neredeyse her memelinin atası olacak olan çok açıklıklı memeliler ilk olarak bu dönemde evrimleşirler. Bu yeni memeli grubunun en geniş üyelerinden biri kemirgenler olacaktır. Ayrıca bu dönemde yolddid çiftkapaklıların evrimleştiği görülür.

68 MYÖ: Otçul memelilerin irileşmesine bağlı olarak onlarca milyon yıldır sürmekte olan "büyüme yarışı", sonunda *Tyrannosaurus* olarak bildiğimiz dev etçil dinozor cinsinin evrimiyle sonuçlanır (aşağıda bir fosili görülüyor). Bu dinozor, bilinen en büyük karasal avcıdır, ancak çok kısa bir süre hüküm sürebilecektir. Bu cinsin evrimiyle av konumuna düşen birçok canlı savunma mekanizmaları geliştirmek zorunda kalmıştır. Bunların başında, seratosaurusların en bilinen örneği olan *Triceratops* cinsi gelir. *Jurassic Park*, bu iki önemli dinozoru ve aralarındaki mücadeleyi güzel bir şekilde yansıtıyor.



Cenozoic Era: 65,5 MYÖ - Günümüz

65,5 MYÖ: 10 kilometre çapındaki bir göktaşının bugünkü Meksika civarlarında bulunan Yucatan Yarımadası'na düşmesi üzerine en büyük kitlesel yok oluşlardan biri yaşanır. Bu yok oluşa Kreatase-Tersiyer Yok Oluşu denir. Bu yok oluş sırasında hayvan türlerinin yarısından fazlası yok olur. Bunlar arasında mosasaurlar, teruzorlar (uçan sürüngenler), pleisaurlar, ammonitler, belemnitler, rudistler, birçok çiftkapaklılar, mikroskobik olarak yaşayan planktonik foraminiferler ve kuşlar haricinde kalan bütün dinozorlar bulunmaktadır. Bu yok oluş, net bir şekilde kuşlar haricinde dinozorların sonunu getirmiştir. Bunun nedeni devasa hayvanlar olan dinozorların yüksek sıcaklık ve düşük oksijenli koşullara dayanamamaları ve besin kaynaklarından faydalanamamalarıdır. Denizlerdeki yaşantı da tehlikeye girmiş, bütün ekosistem alt üst olmuştur.



65 MYÖ: Devasa kitlesel yok oluşa ilk yanıtı bitkiler verir. Kozalaklı bitkiler ve ginkgo (kızsaçı) bitkileri yüksek rakıma sahip bölgelerde hızla yayılmaya başlar (sağda bir ginkgo fosili görülüyor). Sıcakkanlı ve küçük olan memeliler de, kayalara ve mağaraların derinliklerine saklanarak göktaşı sonrasında gelen volkanik patlamalardan, aşırı sıcaklardan ve sonrasında güneş ışınlarının volkanik gazlarca kapatılmasıyla başlayan aşırı soğuklardan korunmayı başarabilmişlerdir. Ayrıca birçok canlı leşinin oluşması memelilere bolca besin sağlamıştır. Sonuç olarak dinozorların yok olması, memeliler için elverişli bir ortam yaratmıştır. Bu sayede hızlı bir şekilde memelilerin hâkimiyeti başlar. Bu dönemde yaşayan primatlar öncesi (protoprimatlar ya da primatomorflar) memelilerin ön uzuvları kavrama becerisi edinmeye başlar. Ayrıca bu süreçte çiftkapaklı hayvanlar da her zaman olduğu gibi ortama en hızlı uyum sağlayan canlılardan biri olmuş ve psammobiid çiftkapaklılar evrimleşmeye başlamıştır. Ayrıca küçük cüsseleri ve çok derin yuvaları sayesinde karıncalar da bu dönemi hızla atlatabilen bir diğer omurgasız grubudur.

63 MYÖ: Daha önce dinozorlar arasında yaşanan irileşme ve güçlenme savaşı bu defa memelilerde görülür. Etçilliğin avantajlı olmasından ötürü ilk olarak creodontlar gibi etçil memeliler çeşitlenmeye başlar. Bu canlılar, Carnivora olarak anılan grupla ortak bir ataya sahiptir.

60 MYÖ: Besin kaynakları genellikle sabit bölgelerde toplandığı ve büyük yok oluşun etkilerinin atmosferde hâlâ sürdüğü dönemlerde, dinozorlardan geriye kalan son izler olan kuşlar arasında, uçamayan kuşlar evrimleşmeye ve çeşitlenmeye başlar. Primatların en ilkin atalarının da bu dönemde evrimleşmeye başladığı bilinmektedir. Bu atalar, kemirgen memelilerden ayrılarak evrimleşir. Plasentalı, etçil ve böcekçil memelilerin de evrimleşme hızları ve çeşitlenmeleri artmıştır. Ayrıca uçabilen kuşlar da farklılaşarak yeni yaşam biçimine uyum sağlamaya başlarlar, eski devasa boyutlarını yitirerek küçülürler. En ilkin baykuş atalarına bu dönemde rastlanır. Bütün etçil memelilerin atası olacak olan miyasidler bu dönemde halen hayattadır.

58 MYÖ: İklim giderek normale dönmeye başlar. Bu dönemde tropikal bir iklimin hâkim olduğu görülür.



56 MYÖ: En vahşi avcılarından biri olacak olan, uçamayan bir kuş olduğu bilinen *Gastornis* ilk olarak bu dönemde evrimleşir.

55 MYÖ: Modern kuş türlerinin ataları ilk olarak bu dönemde evrimleşmeye başlar. Şarkı söyleyebilen kuşların, papağanların, serçelerin ve ağaçkakanların ataları bu dönemde ortaya çıkar. Memeliler, son birkaç milyon yıldır sürdürdükleri hâkimiyeti bir adım öteye götürerek denizlere de hâkim olmaya başlarlar. Tıpkı sürüngenlerin ve dinozorların egemen olduğu dönemde olduğu gibi, bazı memeliler de denizlere dönüş yapmışlardır. Bilinen en ilkin balinalardan olan *Himalayacetus* bu dönemde yaşamıştır. Ayrıca memeli çeşitliliği de hızla artar: en ilkin kemirgenler, lagomorflar (tavşanların ataları) ve armadillolar bu dönemde evrimleşir. Ayrıca deniz ineklerinin, fillerin, tek toynaklıların ve çift toynaklıların atalarının bu dönemlerde ortaya çıkmaya başladığı tespit edilmiştir. Milyonlarca yıldır son derece başarıyla hayatta kalabilen, ilerleyişleri büyük yok oluş sebebiyle engellenen, ancak yeniden ortama uyum sağlamayı başaran kapalı tohumlu bitkiler ekosistemi hızla doldurmaya başlar. Ciddi miktarda kırılan balık türleri yeniden yükselişe geçer. Günümüz modern köpekbalıklarının atalarını oluşturan *Carcharodon* gibi vahşi bir balık denizlere hâkim olmaya başlar.

52 MYÖ: Bu dönemde ilk uçan memelilerin (yarasaların) ataları evrimleşmeye başlar. Bilinen en eski cinslerden biri *Onychonycteris*'tir (aşağıda gösteriliyor). Uçan memeli evriminin ana nedeninin, avcı baskısının artması, ağaçlar üzerinde yaşayan canlıların düşmeye karşı tepki geliştirmesi, vb. olduğu düşünülmektedir.



50 MYÖ: Gözle görülemeyen hayvan grupları da büyük yok oluşun etkilerini atlatmaya başlar. Tüm hayvanların atalarını barındırdıkları bilinen, günümüzde de belli başlı grupları halen var olan dinoflagellalılar bu dönemde en yüksek çeşitliliğe ulaşırlar. Ayrıca nanofosiller olarak adlandırılan bir diğer canlı grubu da hızla evrimleşmeye başlar. Yine çift kapaklılar, hızlı uyum becerileriyle çeşitliliklerini artırırlar. Ayrıca gergedanların, tapirlerin ve develerin en ilkin ataları ilk olarak bu dönemde evrimleşmeye başlar.

47 MYÖ: Primatların net bir şekilde ayrılmaya başladıkları dönem. *Darwinius masillae* türünün fosilleri bu döneme aittir (aşağıda meşhur fosili görülüyor). Bu tür, lemurlara biraz daha yakın olduğu düşünülmekle birlikte, tüm primatların atası olabilecek türlere en yakın canlılardan biridir ve bu dönemde yaşamıştır. Artık primatların evrimi göreceli olarak hız kazanacaktır.



40 MYÖ: Günümüzdeki kelebeklere oldukça benzeyen en yeni atalar bu dönemde evrimleşir. Ayrıca güvelerin ayrımının da net bir şekilde başladığı görülür. *Gastornis* adlı uçamayan kuş, nişlerin doldurulması ve besin kaynaklarının sınırlanmasından ötürü yok olur. Denizel memelilerin çeşitlenmesi ve güçlenmesi hızlanır: Denizlerde yaşamış en büyük balinalardan biri olan *Basilosaurus* cinsinin ilk fosil örnekleri bu döneme aittir. Ayrıca bu dönemde primatlar iki büyük kola ayrılır: ıslak burunlu primatlar (Strepsirrhini) ve kuru burunlu primatlar (Haplorrhini). Islak burunlu maymunlar, maymun ya da insansı maymun olmayan lemurlar ya da tarsiyerler haricindeki birçok prosimiyen primat grubunu içine alır. Kuru burunlu primatlar ise tarsiyerleri, maymunları ve insansı maymunları içine alan gruptur. Bu dönemde yaşadığı bilinen en ilkin kuru burunlu primat *Teilhardina asiatica* isimli bir türdür. Bu maymunlardan itibaren C vitamini üretme yeteneği yitirilir. Dolayısıyla bu gruba dahil olan bir insansı maymun türü olarak insan da bu işi başaramaz.

37 MYÖ: Sahte kılıç dişli kedilerin ataları olan ilk nimravid etçiller bu dönemde evrimleşir. Ancak bunlar farklı bir evrimsel sürece girerek günümüzdeki kedilerle olan bağlarını çok ilkin dönemlerinde koparırlar.

35 MYÖ: Kapalı tohumlu bitkilerden ilk çimenler evrimleşmeye bu dönemde başlar. Bu ufak ama dayanıklı bitkiler çok kısa sürede Dünya'ya yayılmaya başlar. Soğuklara dirençli olan ostracodlar ve foraminiferlerin türlerinde belirgin bir artış olur. Ancak bu dönemde karından bacaklılar, sürüngenler ve amfibilerin birçok grubunun soyu tükenir. Bu boşalan alanlar hızla sıcakkanlı ve dirençli memeliler tarafından doldurulur. İlk gliptodontlar (zırhlı memeliler), yer tembelhayvanları, köpeklerin ataları, yabandomuzlarının ataları bu dönemde ortaya çıkar. Kuşlar da bu evrimsel süreçte yaygınlaşırlar; kartallar ve şahinlerin ataları bu dönemde evrimleşir.

33 MYÖ: Keseli memelilerin ilk ataları bu dönemde farklılaşmaya başlar. *Badjcinus* cinsi keselilerin fosilleri bu döneme aittir.

30 MYÖ: Yengeçler ve ıstakozlarla akrabalığı olduğu bilinen omurgalı hayvanlar olan balanidler bu dönemde evrimleşmeye başlar. Ayrıca Ökaliptuslar ve ataları da ilkin olarak bu dönemde farklılaşan bitkilerdir. Gergedanlarla yakın akrabalığı olduğu bilinen embrithopodlar ve brontothere memeliler bu dönemde yok olmuşlardır. Ancak gergedanlara gidecek olan bir kol hayatta kalmayı başarır. Ayrıca domuzlar ile kedilerin en ilkin ataları bu dönemde yaşamıştır. Bu dönemde primatlarda da önemli bir diğer ayrım meydana gelir. Kuru burunlu primatlar Yeni Dünya Maymunları (Platyrrhini) ve Catarrhini olmak üzere iki büyük dala ayrılır. Yeni Dünya Maymunları uzun kuyruklar evrimleştirirler ve renk körüdürler.

Afrika'dan Güney Amerika'ya 700 kilometrelik bir açıklıktan odun ve raft parçaları üzerinde geçtikleri düşünülmektedir. Catarrhiniler ise Amerika ile Afrika ayrılmayı sürdürdükçe Afrika'da kalan gruptur ve insanların evrimi için önem taşımaktadırlar. Bu dönemde, tüm Catarrhinilerin, dolayısıyla da insanların atası olarak yaşamış olan *Aegyptopithecus* ve *Saadanius* cinslerine ait fosiller bulunmaktadır.

28 MYÖ: Canlıların çeşitlenmesi, tıpkı dinozorlarda da gördüğümüz gibi bir büyüme yarışına neden olmuştur. Yaşamış en büyük memeli olarak görülen *Paraceratherium* bu dönemde evrimleşmiş bir canlıdır. Aşağıda bir canlandırması görülüyor.



25 MYÖ: Memelilerin evrimi bu dönemde de hızlanarak sürmüştür. Catarrhini grubu iki süperfamilyaya ayrılır: Eski Dünya Maymunları ve insansı maymunlar (Apes). Bunlar üç renkli görüş özelliğini evrimleştirmişlerdir. Ayrıca bu dönemde *Proconsul* isimli bir cins evrimleşir. Bu cinsin catarrhine primatların en eski ortak atası olduğu bilinmektedir. Hem Eski Dünya Maymunlarına, hem de insansı maymunlara ait özellikler taşımaktadırlar. *Proconsul*, diş yapısı, dar göğüs yapısı, kısa ön bacaklar ve ağaçlarda geçirilen dört bacaklı bir yaşayış gibi özellikler bakımından Eski Dünya Maymunlarına benzer. Öte yandan kuyruğunun olmayışı, bilek yapıları ve göreceli olarak büyük beyin/vücut oranı insansı maymunlara ait özelliklerdir. Bu cins içerisinde evrimleşen *Proconsul africanus* türü hem insanların, hem de diğer tüm insansı maymunların ortak atasıdır. Bu dönemde farklı ekolojik nişlere yayılan memeliler, geyiklerin ilkin atalarının evrimine neden olmuşlardır.

20 MYÖ: Yine büyüme yarışı, zürafaların atalarını ve dev boynuzlara sahip geyiklerin evrimini sağlamıştır. Ayrıca bu dönemde kuşların çeşitliliğinde de artış görülür.

15 MYÖ: Büyüme yarışından kendi üzerine düşeni alan bir diğer memeli de devleşen Mastodonlardır. *Mammut* olarak bilinen bu cinsin, bildiğimiz mamutların atası olduğu bilinmektedir. Ayrıca keseli memelilerin farklılaşması ve türleşmesi sonucunda kanguruların ilkin ataları bu dönemde evrimleşir. Bovidler denen bir geyik türü de bu zamanlarda evrimleşir. Geyiklerin yüksek rakımlı bölgelere yerleşmeleri, onlara yepyeni yaşam alanları yaratmıştır. Üstelik burada avcıların sayısı da azdır. Bu dönemde Avustralya'nın mega bitki örtüsü evrimleşmeye başlar. Primatların evriminde bu dönemde önemli bir diğer ayrım yaşanır: Gibonlar, Büyük İnsansı Maymunlar grubundan ayrılarak kendi evrimsel süreçlerine girerler.

13 MYÖ: Orangutanlarla diğer insansı maymunların ortak atası olduğu bilinen *Pierolapithecus catalaunicus* isimli tür bu dönemde yaşamıştır (aşağıda canlandırması görülüyor). Bu türden ikiye ayrılan kollardan biri günümüz modern orangutanlarına, diğeri ise insanlara, şempanzelere ve gorillere gidecek yöne ayrılmıştır. Bu ortak ata tıpkı büyük insansı maymunlar gibi ağaçlara tırmanabilecek adaptasyonlara sahiptir: geniş ve düz bir göğüs kafesi, sert ve alçak bir omurga, esnek bilekler ve sırt kısmına yakın köprücük kemikleri.



10 MYÖ: Birkaç on milyon yıl önce evrimleşmeye başlayan çimenler, hızla çeşitlenerek dünyaya yayılırlar. Böylece çimenlik alanların ve savanaların sayısı artar ve canlıların temel yaşam alanlarından biri haline gelir. Bu, böceklerin evrimini tetikler ve büyük bir çeşitlenme yaşanır. Özellikle büyük yok oluşu atlatabilen karıncalar ve termitlerin tür bazında sayısında kritik bir artış olur. Bu dönemde atların ataları irileşmeye başlar. Çimenlik alanlarda ve savanalarda yaşamaya uyum sağlayan memelilerin ve yılanların sayısında artış görülür. Bu noktada primatlarda yine önemli bir ayrım gerçekleşir: Goriller, insanlara ve şempanzelere giden evrimsel süreçten ayrılarak kendi evrimsel patikalarına girerler.

6,5 MYÖ: Uzun zamanlar insanlarla şempanzelerin ortak atası olarak görülen *Sahelanthropus tchadensis* türü bu dönemde yaşamıştır (aşağıda bulunan kafatası fosili gösteriliyor). Modern araştırmalar bu türün insanlara biraz daha yakın olduğunu göstermekte, dolayısıyla ortak ata olduğu bilgisi kabul edilmemektedir. Bu türün ayrı bir kol olduğunu düşünenler de vardır.



6 MYÖ: İnsanlar ve şempanzeler bu dönemde birbirlerinden ayrılırlar. İlk Australopithesinler evrimleşir ve çeşitlenir. *Orrorin* ve *Ardipithecus* bu dönemde yaşayan önemli insansı cinslerdir. Ancak hâlâ insanların temel özelliklerini görmek pek mümkün değildir. *Orrorin tugenensis* isimli türün (sağda [en üstte] gösteriliyor) şempanzeler ile insanların birbirinden ayrılmadan önceki son ortak ataları olduğu düşünülmektedir; ancak bu türden sonra bir ya da iki ara tür daha bulunduğu tezi de vardır. Bu dönemde evrim hızının artması, türlerin teşhisini zorlaştırmaktadır.



5,6 MYÖ: En ilkin insansılardan biri olan *Ardipithecus kadabba* bu dönemde evrimleşir. Bu, insansılara doğru atılan en net adımlardan biridir.

5 MYÖ: İlk ağaç tembelhayvanları, yer tembelhayvanlarından ayrılarak evrimleşmeye başlar. Ayrıca su aygırlarının da ilkin atalarına bu dönemde rastlanır. Memelilerde bu dönemde yine hızlı bir evrimleşme süreci görülür: geviş getiren memeliler, büyük etçiller, kemirgenler, kangurular ve benzeri memelilerde büyük bir tür artışı görülür. Ayrıca kuşlar ve küçük etçil memeliler de bu evrime ayak uydururlar. Yine, tür sayısındaki aşırı artış, parazitik yaşayan veya en azından leşle beslenen canlıların evrimine neden olur. Leşçiler irileşirler ve türce sayıları artar. Tek toynaklı türlerin sayısında bu dönemde bir azalma görülür; ancak bunun nedeni henüz net olarak bilinmemektedir. Ayrıca kedilerle eski akrabalığı bilinen nimravid etçillerin soyu bu dönemde tükenir.

4.8 MYÖ: Mastodonların göreceli olarak küçülmesiyle evrimleşen mamutların izlerine ilk defa bu dönemde rastlanır. Bu küçülmenin nedeni olarak (başka nedenlerin yanı sıra) besin kaynaklarındaki kısıntı gösterilmektedir.

4,4 MYÖ: En ilkin insansı cinslerinden biri olan *Ardipithecus*'a ait yeni bir tür bu dönemde evrimleşir. Bu cinse ait iki tür belirlenebilmiştir. 5,6 MYÖ yaşamış olan *Ardipithecus kadabba* (sağda bulunan kemik fosilleri görülüyor) ile 4,4 MYÖ yaşayan *Ardipithecus ramidus*. *A. ramidus* türünün yaklaşık 300-350 cm3 hacminde küçük bir beyni bulunur. Bu beyin hacmi günümüz Bonobolarının ve dişi şempanzelerin beyin büyüklüğü kadardır. Ancak bu beyin, daha sonra evrimleşecek Australoptihesinlere göre de oldukça küçüktür. *Ardipithecus* cinsinin kalça kemiği ve bazı diğer kemiklerinin (foramen magnum gibi) açılarından ve bilek büküm açılarından anlaşıldığı üzere iki ayak üzerinde durabildiği, ancak dominant olarak bu şekilde yaşamadığı bilinmektedir.



3,6 MYÖ: İnsanlara doğru giden evrimde önemli basamaklar ortaya çıkar: *Australopithecus afarensis* (aşağıda bir canlandırması gösteriliyor). Bu tür bütün ömrü boyunca, baskın olarak iki ayak üzerinde yürüdüğü net bir şekilde bilinen ilk insansı türdür. Bu türün ilk olarak 3,9 MYÖ evrimleşmeye başladığı ve 2,9 MYÖ'sine kadar var olduğu düşünülmektedir. Bu türün *Homo* cinsi ile diğer *Australopithecus*'ların ortak atası olduğu sanılmaktadır. Yani bu türden ayrılan bir kol, insanları evrimleştirecektir. Beyin hacmi 300-500 cm3'e kadar ulaşabilir. Bu türün savanalarda yaşadığı düşünülmektedir ki, bu da insanların evrimiyle örtüşen bir bilgidir. Ayrıca on milyonlarca yıldır evrimleşen tatlısu kaplumbağalarının en irisi olarak bilinen *Stupendeyms* bu dönemde evrimleşir.



3,5 MYÖ: Tüm insanların ortak atası olabilecek bir tür olan *Kenyanthropus platypos* türü evrimleşir. Bu tür, Australopithesinlerden *Homo* cinsine doğru bir ara basamaktır.

3 MYÖ: Büyük Amerikan Değişimi olarak anılan ve Kuzey Amerika ile Güney Amerika arasında büyük bir hayvan ve bitki örtüsü değişimi olan tarihsel olay bu dönemde yaşanır. Armadillolar, Amerika Keseli Sıçanları (opossum), arıkuşları ve vampir yarasalar gibi çok çeşitli türler Kuzey Amerika'ya doğru göç ederken; atlar, tapirler, kılıç dişli kediler ve geyikler gibi türler de Güney Amerika'ya yerleşmeye başlar. Bu biyota değişimi birçok canlının evrimine yön verir. Bu dönemde kısa yüzlü ayılar evrimleşmeye başlar ve ilk örneklerden biri olarak *Arctodus* cinsi ortaya çıkar. Bu dönemde birçok yeni Australopithesin türü evrimleşir; hatta bunların *Dinofelis* cinsi kediler tarafından yenildiği bilinmektedir. Bu süreçte tam iki a-

yaklılık evrimleşir ve morfoloji buna göre değişir. Kılların kaybının başlangıcı bu döneme denk gelir.

2,7 MYÖ: İnsansıların evrimsel dallanmasında birçok yeni tür oluşmaya başlar. Bunlardan *Paranthropus* bu dönemde evrimleşir.

2,5 MYÖ: Kılıç dişli kedilerin en önemli örneklerinden biri olan *Smilodon* bu dönemde evrimleşir. İlk *Homo* cinsine bu dönemde rastlanır. Bu cinse ait *Homo habilis*, bilinen en eski insan türüdür. Ancak *Homo* cinsinin evrimleşmesi oldukça dallı bir şekilde gerçekleşmiştir. Örneğin *Homo erectus* da, *Homo habilis*'e paralel olarak evrimleşmiştir ve aralarında ata-torun ilişkisi yoktur. Sadece yakın kuzendirler. Bu iki tür, uzun yıllar birlikte yaşamışlardır. İlk taş aletlerin kullanımına bu dönemde rastlanır. *Homo ergaster* ise *Homo habilis*'ten evrimleşen bir türdür. Ona göre daha iri ve daha karmaşık yapılıdır. Bu evrim de göreceli olarak kısa bir zamanda meydana gelmiştir.

2 MYÖ: İnsanların evrimindeki en kritik dönemeçlerden biri olan *Homo* cinsine ait ilk bol fosil kayıtları bu dönemlere aittir. Bu sırada bitkilerin evrimi de hızla sürer. Örneğin kozalaklı bitkilerin türlerinde ciddi bir artış görülür. Günümüz modern sığırlarının son atası olan *Bos primigenius* türü bu dönemde evrimleşir (aşağıda gösteriliyor). Hindistan'da yaşadığı tespit edilmiştir.



1,8 MYÖ: Afrika'da *Homo erectus* evrimleşir. Bu türün beyin hacmi, günümüz modern insanlarınınkinin %74'ü kadardır. Alnı daha dar, dişleri daha küçüktür. *Homo erectus*'un çok geniş bir çeşitliliğe neden olduğu düşünülmektedir: *Homo georgicus, Homo ergaster, Homo pekinensis, Homo heidelbergensis* bu tür ile çeşitli şekillerde ilişkilendirilebilir. Bu türler, genel olarak *Homo erectus* ismiyle anılırlar, oysa basamaklı bir evrim örneği gözler önündedir. Örneğin *Homo erectus* "şemsiyesi"ne ait ilk tür olan *Homo georgicus*, 1,8 MYÖ günümüzdeki Gürcistan bölgesinde yaşamıştır ve bu türün kalça kemiği ve sırt kemikleri insana daha benzer şekilde evrimleşmeye başlamıştır. Ayrıca bu türün çok uzun mesafeler kat edebildiği bilinmektedir. Afrika dışında keşfedilmiş en eski insan türüdür.

1,7 MYÖ: İnsansıların önemli örneklerinden olan Australopithesinlerin soyu bu dönemde tam olarak bilinmeyen bir nedenle tükenir. Ancak insansıların diğer kollarındaki evrim sürer.

1,5 MYÖ: Ateşi ilk defa kontrol altına alan ve *Homo georgicus*'tan evrimleştiği düşünülen *Homo ergaster* bu dönemde ortaya çıkar (aşağıda kafatası fosili görülüyor). 1,9 metrelik boyu olan bu türün koyu bir deri rengine sahip olduğu bilinmektedir. Bu deri renginin evrimi, 1,2 MYÖ'sine kadar sürmüştür. Buna paralel olarak kılların kaybedilmesi de hız kazanır.



1,2 MYÖ: İnsanların ve Neandertallerin en eski atalarından biri olan *Homo antecessor* bu dönemde evrimleşir. Yani bu türden dallanan iki koldan biri modern insanlara giderken, diğeri Neandertallere gitmiş olabilir. Ancak bu farklı evrimleşme süreçleri, *Parantrophus* cinsine ait son bireylerin soyunu tüketmiştir. Boşalan bu nişler, diğer yaşayan insansılar tarafından hemen doldurulur.

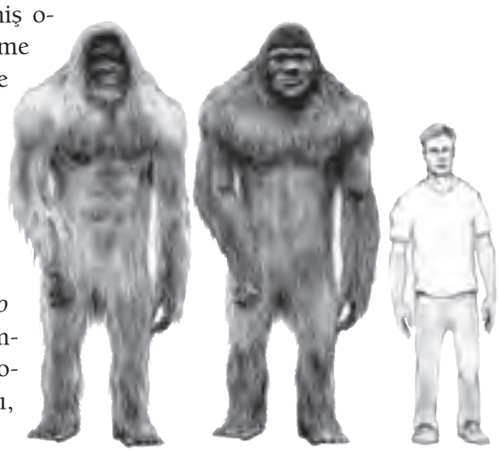
700.000 YÖ: *Homo ergaster*'den ayrılarak evrimleşen bir diğer tür olan *Homo pekinensis* ilk defa bu dönemde ortaya çıkar. Bu türün modern insanların atası olmadığı, sadece uzak bir akrabası olduğu bilinmektedir. Ayrıca *Homo antecessor* popülasyonlarından ayrılan bir diğer kol da *Homo heidelbergensis* isimli bir türün evrimine neden olur. Bu, çok daha karmaşık keski aletleri üretebilen, çok daha iri bir türdür ve atları avlayabildikleri bilinmektedir.

600.000 YÖ: İnsanlara giden kolda önemli bir diğer dönemeç olan *Homo heidelbergensis* bu dönemde daha da belirginleşir. Bu türün de *Homo antecessor* türünden ayrılarak evrimleştiği düşünülmektedir. Bu yeni türün, insanlar ile Neandertallerin en yakın ortak atası olduğu bilinmektedir. Morfolojik olarak *Homo erectus*'a oldukça benzeyen bu tür, günümüz insanlarının %93'ü oranında bir beyin hacmine sahiptir. Ayrıca keşfedilen bireyler oldukça uzundur, yaklaşık 1,8 metre boyundadırlar.



350.000 YÖ: Günümüz modern insanlarının en son, en yakın akrabası olduğu bilinen Neandertaller bu dönemde ilk olarak evrimleşmeye başlamışlardır.

300.000 YÖ: Orangutanların çok yakın bir akrabası olan *Gigantopithecus* cinsi Asya'da son üyelerini de kaybederek yok olur. Aşağıda, bu cinse ait türler ile insan arasındaki kıyaslama veriliyor.



200.000 YÖ: Anatomik olarak bugünkü insanlara benzeyen ilk insanlar Afrika'da evrimleşirler. Bu bilgiler, günümüzde genomumuzda bulunan *Omo* genleri ile net bir şekilde ortaya konabilmektedir. Yani en eski *Homo sapiens* bireyleri bu dönemde evrimleşmiştir. Bu dönemlere ait fosillerden birine aşağıda örnek veriyoruz.



160.000 YÖ: Etiyopya bölgesinde evrimleşen *Homo sapiens idaltu* alt türü ilk ölüm sonrası ritüellerini gerçekleştirmiş, su aygırlarını katletmiş bir türdür. Anatomik ve davranışsal açıdan modern insanlara en yakın olan türdür.

150.000 YÖ: Günümüzde yaşayan tüm insanların ortak atası olan ve Mitokondriyal Havva olarak anılan dişi insan, bu dönemde yaşar. Dünya üzerinden alınacak her insan genomunun geriye doğru takip edilmesi, bu dönemde yaşamış bireylerde kesişir.

50.000 YÖ: 150 bin yıl boyunca evrimlerini belirli bir yönde sürdüren insanlar, sonunda Afrika'dan çıkarak Dünya'nın diğer bölgelerinde koloniler kurmaya başlarlar. Bu süreçte, günümüz Almanya'sı civarında karşılaştıkları Neandertal insanlarını yok etmeye başlarlar. Ancak bu süreçte, onlarla ilişkiye de girerek gen karışımına neden olurlar. Ayrıca Asya'da da evrimleşmiş olan birçok insansı, modern insanlar tarafından katledilir.

40.000 YÖ: Avustralya ve Avrupa'ya en kapsamlı göçler başlar. Bu dönemde, anatomik, morfolojik, davranışsal ve diğer birçok açıdan günümüz insanıyla aynı olan, *Homo sapiens sapiens* alt türünün ilk bireyleri olarak görülen Cro-Magnon insanları yaşamıştır.

30.000 YÖ: Neandertaller, insanların kıyımına ve çevresel baskılara 20.000 yıl dayanabilirler. Neandertallerin soyu bu dönemde tamamen tükenir.

15.000 YÖ: Kıllara sahip olduğu bilinen son gergedan olan *Coelodonta* cinsinin soyu tükenir.

12.000 YÖ: *Homo florensiensis* türünün soyu tükenir. Bu tür, *Homo sapiens* ile birlikte hayatta kalabilen son tür olmuştur. Onların da tükenmesiyle geriye bir tek *Homo sapiens* kalır. Bu dönem, evrimsel biyoloji açısından "yakın tarih" diyebileceğimiz dönemin başlangıcıdır.

11.000 YÖ: Birkaç milyon yıl önce evrimleşmiş olan *Arctodus* cinsi kısa yüzlü dev ayılarının ve ayrıca yaşayan son Yer Tembelhayvanlarının soyu bu dönemde tükenir. Atların bugün de yaşayan türleri hariç onlarca türü yok olur. Bu yok oluşların insanlarla bir ilgisi olup olmadığı hâlâ araştırılmakta; ancak ekolojik koşullar da buna neden olmuş olabilir. Zira bu dönemde bir Kartopu Dünya durumu daha yaşanır ve bu süreç tüm hayvanlar için ciddi kırımlara neden olmuştur. İnsanlar da buna dahildir.

10.000 YÖ: Son Buzul Çağı'ın sona ermesiyle birlikte birçok türün yok olduğu ve türlerin bireylerinin sayıca çok azaldığı görülür. *Smilodon* cinsi tamamen yok olur. İnsanlar da bu sürece dahildir. İnsanların sayısı çok azalır. Ayrıca son Kıllı Mamut olarak bilinen *Mammuthus primigenus* türünün soyu tükenir (aşağıda bir fosili gösteriliyor). Tüm bunlar, ciddi iklimsel değişimlerden kaynaklanır.



6.000 YÖ: Kuzey Amerika'da kalan son Mastodon örnekleri de yok olarak bu cinsin de soyu tükenir.

4.500 YÖ: Alaska bölgesinde küçük popülasyonlar halinde hayatta kalmayı başarmış olan küçük mamut türlerinin de soyu tükenir. Tüm bu tükenişler, iklimsel değişimlere uyum sağlamamasından kaynaklanır.

385 YÖ (1627): Evcil sığırların atası olarak bilinen Aurochların soyu tükenir.

76 YÖ (1936): En ilkin keseli hayvan türlerinden biri olan Thylacinler, milyonlarca yıldır var olmalarına rağmen, korunamayarak yok olurlar. Son örnekleri Tasmanya'daki bir hayvanat bahçesinde ölmüştür.

KAYNAKLAR VE İLERİ OKUMA İÇİN

- Futuyma, Douglas J. ,2005, *Evolution*, Sunderland, Massachusetts: Sinuer Associates.
- Nisbet, E.G., and Fowler, C.M.R. , 1999, "Archaean metabolic evolution of microbial mats", *Proceedings of the Royal Society: Biology 266* (1436): 2375. doi:10.1098/rspb.1999.0934. PMC 1690475.
- Anbar, A.,Duan, Y., Lyons, T., Arnold, G., Kendall, B., Creaser, R., Kaufman, A., Gordon, G. ve diğ., 2007, "A whiff of oxygen before the great oxidation event?", *Science* 317 (5846): 1903–1906, Bibcode 2007Sci...317.1903A, doi:10.1126/science.1140325.
- Forterre, P., Benachenhou-Lahfa, N., Confalonieri, F., Duguet, M., Elie, C. and Labedan, B., 1992, "The nature of the last universal ancestor and the root of the tree of life, still open questions", *BioSystems* 28 (1-3): 15–32, doi:10.1016/0303-2647(92)90004-I.
- Carl Woese, J Peter Gogarten, "When did eukaryotic cells (cells with nuclei and other internal organelles) first evolve? What do we know about how they evolved from earlier life-forms?", *Scientific American*, 21 Ekim, 1999.
- Doolittle, W. Ford, 2000, Uprooting the tree of life. *Scientific American*, 282 (6): 90-95.
- Hahn, Jürgen, Pat Haug, 1986, "Traces of Archaebacteria in ancient sediments", System Applied Microbiology 7 (Archaebacteria '85 Proceedings): 178–83.
- Olson JM, 2006, "Photosynthesis in the Archean era", *Photosyn. Res.*, 88 (2): 109–17. doi:10.1007/s11120-006-9040-5. PMID 16453059.
- Bjornerund, Marcia, 2005, *Reading the Rocks: The autobiography of the Earth*, Basic Books.
- Hoffman, P.F., Kaufman, A.J., Halverson, G.P., Schrag, D.P., 1998, "A Neoproterozoic Snowball Earth", *Science* 281 (5381): 1342–6, Bibcode 1998Sci...281.1342H. doi:10.1126/science.281.5381.1342. PMID 9721097. 05.04.2007 tarihinde alındı.
- Chiappe, Luis M., & Dyke, Gareth J., 2002, "The Mesozoic Radiation of Birds", *Annual Review of Ecology & Systematics* 33 (1): 91–124, doi:10.1146/annurev.ecolsys.33.010802.150517.
- Alemseged, Z., Coppens, Y., Geraads, D., 2002, "Hominid cranium from Homo: Description and taxonomy of Homo-323-1976-896", *Am. J. Phys. Anthropol.* 117 (2): 103–12. doi:10.1002/ajpa.10032.
- Stoneking, Mark, Soodyall, Himla, 1996, "Human evolution and the mitochondrial genome", *Current Opinion in Genetics & Development* 6 (6): 731–6, doi:10.1016/S0959-437X(96)80028-1.
- http://www.ucmp.berkeley.edu/
- http://www.ucmp.berkeley.edu/
- http://andabien.com/html/evolution-timeline.htm
- http://tolweb.org/Life_on_Earth/1
- http://www.talkorigins.org/origins/geo_timeline.html
- http://palaeos.com/
- http://www.johnkyrk.com/evolution.swf
- http://sci.waikato.ac.nz/evolution/plantEvolution.shtml
- http://sci.waikato.ac.nz/evolution/AnimalEvolution.shtml
- http://draget.net/hoe/index.php
- http://exploringtime.org/?page=segments
- http://www.ensemble.ac.uk/projects/plantsci/timeline/

Elementlerin soğuk savaşı

Bilimciler bir süpernovanın milyarlarca yıl önce başlama vuruşu yaptığı andan beri güneş sistemimizde ilk defa yeni elementler yaratmaktaydı. Hem de süpernovadan daha iyi iş çıkarıyorlardı; doksan iki doğal elementten fazlasını yapmışlardı. Ama hiç kimse element yaratmanın ve hatta adlandırmanın yakında soğuk savaşın bir cephesi olacağını tahmin edememişti.

Sam Kean
Çeviri: Baha Okar



Aşağıda okuyacağınız makale, Sam Kean'in Kolektif Kitap tarafından yakında yayımlanacak olan *Kayıp Kaşık* adlı kitabından. Periyodik tablodaki elementlere dair eğlenceli hikâyeler anlatan kitap, pek çok kişiye sıkıcı gelen kimyaya ve üst üste yığılmış simgeler ve kutular toplamı gibi görünen periyodik tabloya başka bir gözle bakmayı sağlıyor. Baha Okar ve Burçin Duan çevirisiyle yayımlanacak kitabın "Periyodik Tabloyu Büyüt, Soğuk Savaşı Yay" başlıklı bölümünden tadımlık bir parça yayımlıyoruz. Başlık ve ara başlıklar bize ait.

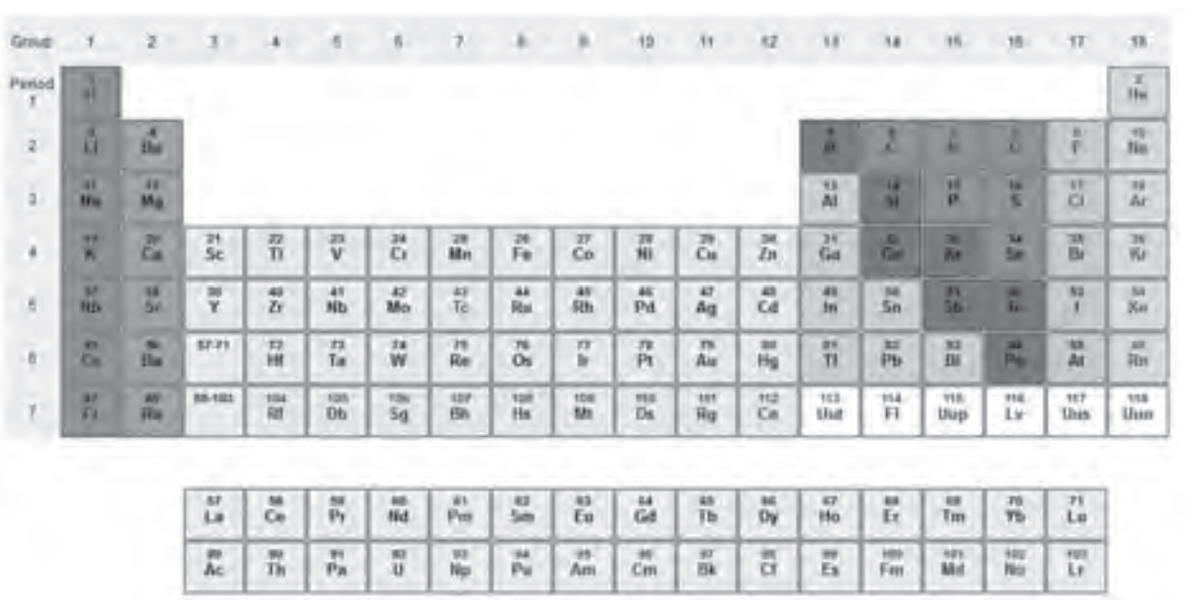
1950 yılında *New Yorker*'ın dedikodu sayfasında ilginç bir ilan çıktı:

"Yeni atomlar ürkütücü bir sıklıkla değilse de, mucize gibi ortaya çıkıyor. En son Berkeley'deki California Üniversitesi'nden biliminsanları 97 ve 98 numaralı elementleri keşfettiler ve sırasıyla berkelyum ve kaliforniyum olarak vaftiz ettiler… Bu isimler halkla ilişkiler konusunda hayret verici bir öngörüsüzlük örneği olarak bizi şaşırttı… California'nın meşgul bilimcileri bugünlerde hiç şüphesiz bir iki yeni atomla ortaya çıkacaklar ve üniversite... [University of California-Berkeley'den hareketle] bu elementleri üniversiteyum (97), ofiyum (98), kaliforniyum (99), berkelyum (100) gibi bir dizi halinde adlandırarak kendisini periyodik tabloda ölümsüzleştirme fırsatını sonsuza dek yitirmiş oldu."

Bu ince alay karşısında mat olmamak için, Berkeley'de Glenn Seaborg ve Albert Ghiorso'nun başında bulunduğu biliminsanları, "Yaptıkları adlandırmanın, 97 ve 98'i 'üniversiteyum' ve 'ofiyum' diye adlandırdıktan sonra birkaç New Yorklunun 99 ve 100'ü bulup 'newiyum' ve 'yorkiyum' diye adlandırmaları gibi düşük ama korkunç bir ihtimali" bertaraf etmek için tasarlanmış, akıllıca bir önleyici taktik olduğu karşılığını verdiler.

New Yorker tayfasının buna cevabı gecikmedi: "Biz bu aralar zaten ofis-laboratuvarlarımızda 'newyum' ve 'yorkiyum' üzerine çalışıyoruz. Şimdilik elimizde sadece adları var."

Mektuplardaki eğlenceli hazırcevaplık Berkeley'de



çalışmanın bir bilimci için eğlenceli olduğu zamanlarda yaşanmıştı. Bu bilimciler bir süpernovanın milyarlarca yıl önce başlama vuruşu yaptığı andan beri güneş sistemimizde ilk defa yeni elementler yaratmaktaydı. Hem de süpernovadan daha iyi iş çıkarıyorlardı; doksan iki doğal elementten fazlasını yapmışlardı. Ama hiç kimse element yaratmanın ve hatta adlandırmanın yakında soğuk savaşın bir cephesi olacağını tahmin edememişti.

(…)

1940 yılında Seaborg'un meslektaşı ve dostu Edwin McMillan, neptünyum olarak adlandırdığı ilk transuranik elementi yaratarak uzun zamandır herkesin peşinde koştuğu ödülü kazanmıştı. Elde ettiği başarıyla iştahı kabaran McMillan, doksan üç numaralı elementin bir hayli istikrarsız olduğunu ve bir elektron daha verip doksan dört numaralı elemente dönüşebileceğini fark etti. Bir sonraki element için ciddi ciddi kanıt aradı. Yanında çalışan 28 yaşındaki, İsveççe konuşan bir göçmen kolonisinde büyümüş, Michiganlı sıska bir genç olan Seaborg'u da tüm bu süreç hakkında bilgilendirmişti. Spor salonunda duş alırken bile, bu süreçte kullanılacak teknikleri tartıştıkları söylenir.

Ne var ki 1940 yılında yeni elementlerin keşfinden daha fazlası olup bitmekteydi. ABD hükümeti gizlice de olsa İkinci Dünya Savaşı'nda Mihver Devletler'e karşı direnişe yardım etmeye karar verdiğinde, McMillan'ın da aralarında bulunduğu bilimin parlayan yıldızlarını askeri projelerde çalıştırmaya başladı. Henüz hükümetin aklına gelecek kadar öne çıkmış olmayan Seaborg, McMillan'ın donanımıyla ve sürece dair tamamen bilgilendirilmiş olarak Berkeley'de bir başına kalıverdi. Bunun şöhret yolunda kendilerine tanınan tek şans olabileceği endişesiyle Seaborg ve bir diğer meslektaşı aceleyle doksan üç numaralı elementten mikroskobik bir miktar toplamayı başardılar. Neptünyumu süzdükten sonra, sadece çok küçük bir miktar kimyasal kalıncaya kadar, fazla neptünyumu çözüp ayırarak radyoaktif örneği elediler. Kalan atomlar şimdiye dek bilinen en yüklü elementlerden (+7) daha yüksek bir elektrik yüküne ulaşıncaya dek, güçlü bir kimyasal kullanıp elektronlarını tek tek kopardılar. Ortaya çıkan atomlar doksan dört numaralı element olmalıydı. Daha ilk andan itibaren doksan dört numaralı elementin özel olduğu belliydi. Biliminsanları güneş sisteminin kıyılarına doğru yürüyüşünü devam ettirerek ve bunun, sentezlenebilecek son olası element olduğu inancıyla, ona plütonyum adını verdiler.

Birdenbire yıldızı parlayan Seaborg, 1942 yılında Manhattan Projesi'nin bir dalında çalışmak üzere Chicago'ya çağrıldı. Birkaç öğrencisini ve teknisyeni Al Ghiorso'yu da yanında götürdü. Ghiorso huy olarak Seaborg'un tam zıttıydı. Seaborg istisnasız her fotoğrafta, laboratuvarda çalışırken bile takım elbiseler içindeyken, Ghiorso yün ceketi ve üst düğmesi iliklenmemiş bir gömlekle çok daha rahat görünüyordu. (…) Biraz çocuksu bir kararla, daha fazla eğitime maruz kalmamak adına üniversite mezuniyetinden öteye gitmemişti. Yine de Berkeley'de radyoaktivite detektörlerini kablolamak gibi sıkıcı bir işten kurtulmak amacıyla Seaborg'un peşinden Chicago'ya gitti. Vardığında Seaborg onu hemen işe koştu, ama burada da detektörleri kablolaması gerekiyordu.

Berkeley'de element yağmuru

Buna rağmen ikili iyi anlaşıyordu. Savaştan sonra Berkeley'e döndüklerinde (artık ikisi de üniversiteyi delicesine seviyorlardı), *New Yorker*'ın da yazdığı üzere, "ürkütücü bir sıklıkla olmasa da mucize gibi" ağır elementlerin üretilmesine giriştiler. (…)

1946 yılında Seaborg, Ghiorso ve diğerleri hassas plütonyumu radyoaktif parçacıklarla bombardıman etmeye başladıklarında, bu kez nötron cephanelik yerine iki proton ve iki nötrondan oluşan, salkımlar gibi alfa parçacıkları kullandılar. İnatçı nötronlardan farklı olarak, burunlarının önünde sallanan zıt yüklü mekanik bir "tavşan"ın peşinden sürüklenen yüklü parçacıklar gibi olduklarından, alfa parçacıklarını yüksek hızlara ulaştırmak daha kolaydı. Ayrıca alfalar plütonyuma yapıştıklarında



Element bulma yarışında Berkeley'i başarıya taşıyan ekip laboratuvarda. Solda Glenn Seaborg, sağda Albert Ghiorso.

Berkeley ekibi bir vuruşta iki yeni element birden elde etmiş oldu; çünkü doksan altıncı element plütonyumun protonlarından iki fazlasına sahipti ve bir proton attığında doksan beşinci elemente bozunuyordu.

Doksan beşinci ve doksan altıncı elementin kâşifleri olarak Seaborg ve Ghiorso'nun ekibi onları adlandırma hakkını da kazandı. Elementlere, Amerika'dan hareketle amerikyum ve Marie Curie'nin anısına küriyum adlarını verdiler. Her zamanki katılığından vazgeçen Seaborg, elementlerin adlarını bilimsel bir dergi yerine, radyodaki bir çocuk programında ilan etti. Büyümüş de küçülmüş bir velet Bay Seaborg'a, "Son günlerde yeni bir element keşfettiniz mi?" diye sorunca, Seaborg buna olumlu cevap vererek, evlerinde programı dinleyen çocukları, öğretmenlerine eski periyodik tabloyu yırtıp atmasını söylemeye çağırdı. "Daha sonra çocuklardan aldığım mektuplardan anladığım kadarıyla, öğretmenleri oldukça şüpheciymiş" diyordu Seaborg anılarında.

1949 yılında Berkeley ekibi alfa bombardımanı deneylerine devam ederek berkelyum ve kaliforniyumu buldu. Bu isimlerden gurur duyarak ve küçük de olsa bir takdir görme umuduyla, Berkeley belediyesinin üst düzey yöneticilerini kutlamaya davet etti. Ofis çalışanları konuşmaları esneyerek dinledi, ne başkan ne de ekibinden herhangi biri buluşun ne-

den bu kadar önemli olduğunu anlayabildi. (…)

Doksan dokuz, yüz, yüz bir…

Belediye başkanının soğuk karşılamasından yılmayan üniversite ekibi, okullardaki geçersiz tabloları yenileyen imalatçıları mutlu ederek periyodik tablodaki yeni kutuları doldurmayı sürdürdüler. 1952 yılında hidrojen bombası denemesi yapılan Pasifik'teki radyoaktif bir mercanda doksan dokuzuncu (aynştaynyum) ve yüzüncü (fermiyum) elementleri keşfettiler. Ama deneyler yüz birinci elementin yaratılmasıyla zirve yaptı.

Elementler protonlarla şiştikçe kırılganlaştıklarından, biliminsanları alfa parçacıklarıyla püskürtmek üzere yeterince büyük numuneler yaratmakta zorlanıyorlardı. Yüz birinci elementin peşinden gitmeyi düşünmek için bile yeterli aynştaynyumu elde etmeleri, plütonyumu üç yıl boyunca bombardımana tutmalarını gerektirmişti. Üstelik bu daha bir başlangıçtı. Yüz biri yaratmak amacıyla yapılan her girişim için, bilimciler görülmeyecek kadar küçük aynştaynyum parçacıklarını altın folyo üzerine hafifçe dokundurup alfa parçacıklarıyla dövdüler. Sonrasında radyoaktifleşmiş altın kafesin çözünüp ayrıştırılması gerekiyordu, çünkü onun radyoaktivitesi yeni elementin keşfedilmesini engelleyebilirdi. Biliminsanları yeni elementler bulmak adına yapılan önceki deneylerde, bu aşamada, neyle reaksiyona gireceğini görmek için örneği test tüplerine dökmüşlerdi. Ama element yüz bir söz konusu olduğunda, bunu yapacak yeterince atom yoktu. Bu nedenle ekip, onu bütün atomlar ayrıştıktan sonra geriye ne kaldığına bakarak, yani "öldükten sonra" tanımlamak durumundaydı, tıpkı bombardımanın ardından etrafa dağılmış parçalardan bir araba toplamak gibi.

Olmayacak iş değildi; ancak alfa parçacık aşaması tek bir laboratuvarda yapılabiliyordu, tespit aşamasında da kilometrelerce uzaktaki bir başkasına girmek gerekiyordu. Bu yüzden her denemede altın folyo çözülürken büyük bir koşuşturma yaşanıyordu. Ghiorso dışarıda motoru çalışır vaziyetteki arabasında numuneyi diğer laboratuvara taşımak üzere bekliyordu. Ekip bu işlemi gece yarısında yapıyordu; çünkü trafiğe takılır da numune Ghiorso'nun kucağında radyoaktifleşirse, bütün çabalar boşa gidebilirdi. Ghiorso diğer laboratuvara varınca merdivenleri ikişer üçer çıkar ve numuneyi bir başka hızlı saflaştırma sürecinden geçirip, kendisinin kabloladığı son model detektörlere yerleştirirdi. Ghiorso dünyanın bu en gelişmiş ağır metal laboratuvarının en önemli cihazı olan detektörlerle artık gurur duyuyordu.

Ekip işi sürdürdü ve 1955 yılının Şubat ayında bir gece emeklerinin karşılığını aldı. Ghiorso radyasyon detektörünü binanın yangın alarmına bağlamıştı ve sonunda alarm, yüz birinci elementin patlayan bir atomunu tespit ettiğinde yaygarayı kopardı. O gece aynı durum on altı kez tekrarlandı ve her seferinde ekip sevinç çığlıkları attı. Şafakla beraber herkes evine başarı sarhoşluğuyla yorgun ama mutlu döndü. Ghiorso detektörünün kablolarını sökmeyi unuttuğundan, ertesi sabah tembel bir yüz bir atomu bir kez daha alarmı harekete geçirince, bina sakinleri büyük panik yaşadı.

Ghiorso 1958'de 102 nolu elementi bulan ekiple birlikte.



Kendi memleketlerini, eyaletlerini ve ülkelerini zaten onurlandırmış olduklarından, ekip yüz birinci element için Dimitri Mendeleyev anısına mendelevyum adını önerdi. Bilimsel açıdan bunda hiçbir sorun yoktu. Diplomatik olarak ise soğuk savaş sırasında bir Rus bilimciyi onurlandırmak cesaret isterdi ve isim seçimleri ABD'de pek hoş karşılanmadı; ama söylenenlere bakılırsa bu, Sovyet devlet başkanı Kruşçev'in çok hoşuna gitmişti. Seaborg, Ghiorso ve diğerleri bilimin ucuz politikadan değerli olduğunu göstermek istiyorlardı. Yüce gönüllü davranmayı göze alabilirlerdi. Bir süre sonra Seaborg, Kennedy'ye danışmanlık için ayrıldı ve Berkeley laboratuvarı Al Ghiorso'nun yönetiminde çalışmaya devam etti. Berkeley dünyadaki bütün nükleer laboratuvarlara tur bindirdi; diğer laboratuvarlar neredeyse Berkeley'in hesaplarını kontrol edip sağlamasını yapmaktan başka bir işe yaramaz oldular. Sadece bir defa İsveç'ten bir ekip yüz ikinci elementte Berkeley'i alt ettiğini öne sürdü, ama Berkeley anında bu iddiayı çürüttü. Karşılık olarak Berkeley, 1960'ların başında yüz ikinci (dinamiti bulan ve Nobel Ödülü'nü kuran Alfred Nobel'in anısına nobelyum) ve yüz üçüncü (Berkeley Radyasyon Laboratuvarı'nın kurucusu ve yöneticisi Ernest Lawrence'ın anısına lavrensiyum) elementi buldu.

Sonrasında 1964'te, ikinci bir Sputnik gerçekleşti.

Soğuk savaşın diğer kutbu, Sovyet bilimcileri

Bazı Ruslar dünyanın kendilerine ait köşesiyle ilgili bir yaratılış efsanesine sahiptir. Çok, çok eskiden tanrı bütün mineralleri kucaklayıp, adilce dağılmışlar mı diye kontrol etmek üzere bütün dünyayı baştan sona dolaşmış. Her şey iyi görünüyormuş. Tantalyum bir ülkede, uranyum bir başkasında, böyle devam ediyormuş. Ama tanrı Sibirya'ya geldiğinde, parmakları soğuktan kaskatı olmuş ve bütün metaller elinden düşüvermiş. Elleri onları toplayamayacak kadar donduğundan, onları öylece bırakıp gitmiş. Bu hikâye Rusların pek böbürlendiği geniş mineral yataklarını gayet güzel açıklıyor.

Ama tüm jeolojik zenginliğine rağmen, Rusya'da sadece iki faydasız element keşfedilmişti: rutenyum ve samaryum. İsveç, Almanya ve Fransa'da bulunan düzinelerce elementle bu rakamı karşılaştırın. Mendeleyev bir yana, Avrupa ile kıyaslandığında büyük Rus bilimcilerin listesi de kısır sayılır. Despotik çarlar, tarımsal ekonomi, yetersiz eğitim, sert hava koşulları gibi çeşitli nedenler yüzünden, Rusya sahip olabileceği bilimsel dehaları yetiştirememişti. Temel teknolojileri bile doğru anlayamadılar, inanmıyorsanız takvimlerine bakın... 1900'lere kadar Rusya, Jül Sezar'ın astrologlarının icat ettiği, Avrupa'dan ve sonraki modern Gregoryen takvimden haftalarca geri kalan, yanlış ayarlı bir takvim kullanıyordu. 1917 yılının Kasım ayında Vladimir Lenin'i ve Bolşevikleri iktidara getiren devrime neden "Ekim Devrimi" dendiğini açıklayan da bu gecikmedir.

Devrim kısmen Lenin çağdışı kalmış Rusya'nın gidişatını değiştirme sözü verdiği için başarılı oldu. Sovyet Politbürosu yeni işçi cennetinde bilimle uğraşanların eşitler arasında birinci olduğunu vurguladı. Birkaç yıl içinde de, Lenin'in himayesindeki bilimciler, devletin müdahalesine fazla maruz kalmadan işlerini sürdürmeye başladılar. Böylece devletin fazlasıyla desteklediği dünya çapında bilimciler yetiştirdiler. Bu sırada paranın, bilimcileri mutlu etmenin yanı sıra, güçlü bir propaganda sağladığını da öğrenmiş oldular. En sıradan Sovyet meslektaşlarının bile ne kadar iyi finanse edildiğini gören Sovyetler Birliği dışındaki bilimciler, en azından güçlü bir devletin nihayet kendi değerlerini tanıdığını düşündüler. 1950'lerin başında, McCarthyciliğin palazlandığı ABD'de bile, bilimle uğraşanlar bilimsel ilerlemeye sağladığı maddi destekten dolayı Sovyet bloğuna gıptayla bakıyordu. (..)

Buna karşın ilerleme görüntüsünün altında bir tümör yayılıyordu. 1929 yılında Sovyetler Birliği üzerinde despotik bir egemenlik kuran Joseph Stalin'in bilim hakkında kendine özgü fikirleri vardı. Bilimi anlamsız, keyfi ve zararlı bir biçimde "burjuva" ve "proleter" diye ikiye bölüyor, birincisini icra edenleri cezalandırıyordu. (…)



Dubna'da Nükleer Araştırma Merkezi'nde Georgy Flyorov (oturan) ve Yury Oganesyan.

Katıksız bir gerçekçi olarak Stalin, kuantum mekaniği ve izafiyet gibi mantığa ve genel kanılara aykırı, tekinsiz bilim dallarına karşı da hep şüpheyle yaklaştı. 1949 yılı gibi geç bir tarihte, bu kuramları terk ederek komünist ideolojiye uymayan burjuva fizikçileri tasfiye etmeyi düşündü. Neyse ki cesur bir danışmanı bunun Sovyet nükleer silah programına bir parça zarar verebileceğini söyledi de Stalin geri adım attı. (…)

Sovyet nükleer programı sadık birinden, nükleer bilimci Georgy Flyorov'dan kök almıştı. (…) 1942 yılında Flyorov Alman ve ABD'li bilimcilerin uranyum fisyonu araştırmalarında geçmiş yıllarda katettiği büyük ilerlemeye rağmen, bilimsel dergilerin bu konuda yayın yapmayı kestiğini fark etmişti. Böylece fisyon çalışmalarının devlet sırrı olduğu sonucuna vardı. Bunun tek bir anlamı olabilirdi. Flyorov, Einstein'ın Franklin Roosevelt'le Manhattan Projesi'nin başlatılması hakkındaki yazışmasını aktaran bir mektupla, Stalin'i şüphelerinden haberdar etti. Stalin duruma uyandı ve hezeyan içinde onlarca fizikçiyi bir araya toplayarak, onları Sovyetler Birliği'nin atom bombası projesi üzerinde çalışmaya başlattı.

(…)

1949 yılında Sovyetler Birliği kendi nükleer bombasını tamamladığında Stalin ve halefleri o kadar memnun kaldılar ki, yetkililer yoldaş Flyorov'un kendi araştırma laboratuvarını kurmasına izin verdiler. Burası Moskova'nın sekiz mil dışında, Dubna şehrinde izole edilmiş, devletin müdahalesinden muaf bir tesisti. (…)

Element yarışı kızışıyor

1960'larda, Berkeley laboratuvarı sayesinde, yeni elementlerin keşfi yüzyıllardır olduğundan çok farklı bir biçime bürünmüştü; bundan böyle ne olduğu belirsiz kayaları kazarak ellerinizi kirletmenize gerek yoktu. Elementlerin sadece bilgisayarlara bağlı radyasyon detektörlerinin çıktılarında (ya da alarm zillerinde) göründüğü farklı bir takibe dönüşmüştü. Alfa parçacıklarını ağır elementlere çarpıştırmak bile artık yeterince kullanışlı değildi; çünkü ağır elementler nişan alacak kadar sabit kalmıyordu.

Bunun yerine biliminsanları periyodik tablonun daha derinlerine eriştiler ve daha hafif elementleri eritip birleştirmeye çalıştılar. Görünüşte bu projeler tümüyle aritmetikti. Yüz iki numaralı element için, teorik olarak magnezyumu (on iki) toryumla (doksan) ya da vanadyumu (yirmi üç) altınla (yetmiş dokuz) çarpıştırabilirdiniz. Bununla birlikte çok az kombinasyon birbiriyle uyuştuğundan, bilimciler hangi element çiftlerinin harcadıkları paraya ve çabaya değeceğini belirlemek için epey vakit kaybettiler. Flyorov ve meslektaşları çok çalıştı ve Berkeley laboratuvarının tekniklerini kopyaladı. Sonuç-

ta kısmen onun sayesinde, Sovyetler Birliği 1950'lerin sonunda, fizik biliminde Berkeley'in şöhretine tepeden bakacak duruma geldi. Seaborg, Ghiorso ve Berkeley yüz bir, yüz iki ve yüz üç numaralı elementlerde Rusları alt etmişti. Ama 1964 yılında, Sputnik'ten yedi yıl sonra, Dubna ekibi yüz dört numaralı elementi yaratmada birinciliğini ilan etti.

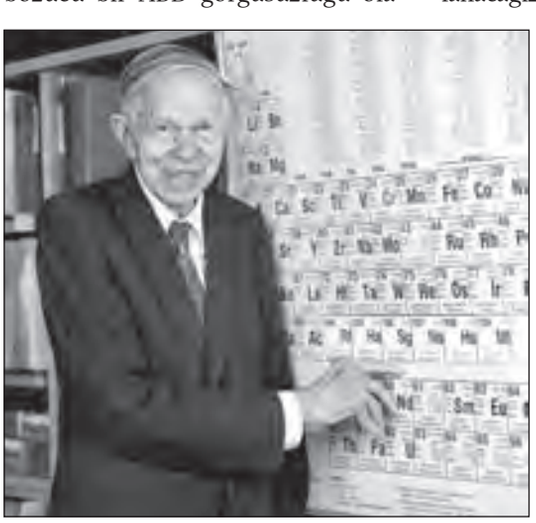
Berkelyum ve kaliforniyumdan sonra bu nasıl olabilirdi? Bu şoku öfke takip etti. Gururu kırılan Berkeley ekibi Sovyet sonuçlarını kontrol etti ve bekleneceği üzere, onları ham ve baştan savma buldu. Berkeley bir yandan da yüz dört numaralı elementi kendisi yaratmak üzere işe koyuldu ve Seaborg danışmanlığındaki Ghiorso ekibi 1969 yılında başarıya ulaştı. Öte yandan Dubna bu noktada yüz beş numaralı elementi de elde etmişti. Berkeley yine Sovyetleri yakalama gayretiyle onların kendi verilerini yanlış değerlendirdiklerini iddia ederek sonuca karşı çıktılar. (…) 1974 yılında birkaç ay arayla iki ekip birden yüz altıncı elementi üretti, ve o günlerde mendelevyumla gelen uluslararası dostluk çoktan buharlaşmıştı.

İddialarını sağlamlaştırmak üzere iki ekip de "kendi" elementini adlandırmaya başladı. Listeler çok sıkıcıydı. Dubna ekibinin berkelyum tarzında dubniyumu uydurması ilginçti. Kendi adına Berkeley, yüz beşinci element için Otto Hahn'ın adını, yüz altıncı içinse Ghiorso'nun ısrarıyla Glenn Seaborg'un adını seçti. Elementlere yaşayan birinin adını koymak kuraldışı değilse de sinir bozucu bir ABD görgüsüzlüğü olarak değerlendirildi. Çekişen isimler dünya çapında akademik dergilerde boy göstermeye başladı. Periyodik tablo imalatçılarının ise bu karmaşanın içinden nasıl çıkacaklarına dair hiçbir fikirleri yoktu.

Bu çekişme şaşırtıcı bir şekilde 1990'lara kadar sürdü. O tarihlerde Batı Almanya'dan bir ekibin, çekişen Amerikalılarla Sovyetleri geride bırakarak bu elementlerin gerçekte kendilerine ait olduğunu iddia etmesiyle karmaşa daha da büyüdü. Sonuçta dünya kimyasını kontrol eden kuruluş Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği (IUPAC) devreye girerek hakemlik etmek durumunda kaldı.

IUPAC imaları ve suçlamaları gözden geçirmek ve ilk verileri incelemek üzere bu laboratuvarlarda haftalar boyunca çalışacak dokuz bilimci görevlendirdi. Dokuz kişi bunun ardından bir de haftalarca kendi aralarında tartışarak, soğuk savaşın taraflarının el sıkışmaları ve elementleri bulma onurunu paylaşmaları gerektiğini açıkladı. Ne var ki bu çözüm kimseyi memnun etmemişti. Elementin sadece tek bir ismi olabilirdi ve gerçek ödül tablodaki kutuya yazılacak isimden başka bir şey değildi.

En sonunda 1995 yılında dokuz bilge adam yüz dört ile yüz dokuz arası elementler için geçici resmi isimleri açıkladı. Bu uzlaşma Dubna ve Batı Alman Darmstadt ekiplerini memnun ederken, seaborgiyumun listeden silindiğini gören Berkeley ekibi bozuldu. Bir basın toplantısı düzenleyip, "Cehenneme kadar yolunuz var, biz ABD'de böyle kullanacağız" mealinde bir şeyler söylediler. Dünyanın neresinden olursa olsun, her kimyacının makalesini yayınlatmayı önemsediği seçkin dergilere sahip etkili bir ABD kimya kuruluşu da Berkeley'e arka çıktı. Böylece diplomatik dengeler değişti ve dokuz adam boyun eğdi. 1996 yılında kalıcı son liste açıklandı. Rutherfordiyum (yüz dört), dubniyum (yüz beş), bohriyum (yüz yedi) ve hassiyum (yüz sekiz) bugünkü tabloda yer alan resmi adlarını aldı. Bunların yanı sıra, seaborgiyum (yüz altı) da listede bulunuyordu. Bu zaferden sonra, bir zamanlar *New Yorker*'ın yetersiz bulduğu halkla ilişkiler konusundaki öngörüsüyle, Berkeley ekibi, ihtiyar Seaborg'un dev bir periyodik tablonun yanında eğri büğrü parmağıyla kendi adını taşıyan seaborgiyumu gösteren fotoğrafını çekti. Tatlı gülümsemesi, ilk yaylım ateşi otuz iki yıl önce başlayan ve sertliği soğuk savaştan daha uzun süren çekişmenin hiçbir izini açığa vurmuyordu. Seaborg bundan üç yıl sonra öldü.



Glenn Seaborg periyodik tabloda kendi adını taşıyan yüz altı numaralı element seaborgiyumu gösteriyor. Seaborgiyum yaşayan birinin ismini alan tek elementtir.

Yarışta her yol mubah!..

Ama böyle bir hikâyenin düzgün bitmesini beklemek fazla olurdu. 1990'lar boyunca Berkeley kimyası, Rus ve özellikle Alman rakiplerinin arkasından nal topladı. Kayda değer hızdaki başarılarla Almanlar, sadece 1994 ve 1996 yılları arasında, darmstatiyum (Ds) adını verdikleri yüz on numaralı elementi, adını büyük Alman biliminsanı Wilhelm Röntgen'den alan yüz on bir numaralı element röntgeniyumu (Rg) ve periyodik tabloya resmi olarak Haziran 2009 yılında eklenen en son element, yüz on iki numaralı kopernikyumu (Cn) elde ettiler. Alman başarısı, hiç şüphesiz Berkeley'in geçmiş zaferleriyle ilgili iddialarını neden bu kadar inatla savunduğunu da açıklıyor: Çünkü gelecekten hiç umutlu değillerdi. Bununla birlikte, gölgede kalmayı kabullenmeyen Berkeley, 1996 yılında yüz on ve yüz on iki numaralı elementlerin keşfinde yararlı işler yapmış Victor Ninov adında bir Bulgar'ı Almanlardan koparıp işe alarak bir hamle yaptı. Ninov yarı emekli Al Ghiorso'yu bile cezbetmişti. Ghiorso, "Ninov en az genç Al Ghiorso kadar iyi" demekten kendini alamıyordu. Çok geçmeden Berkeley laboratuvarı yeniden iyimserlik sularında yüzmeye başlamıştı.

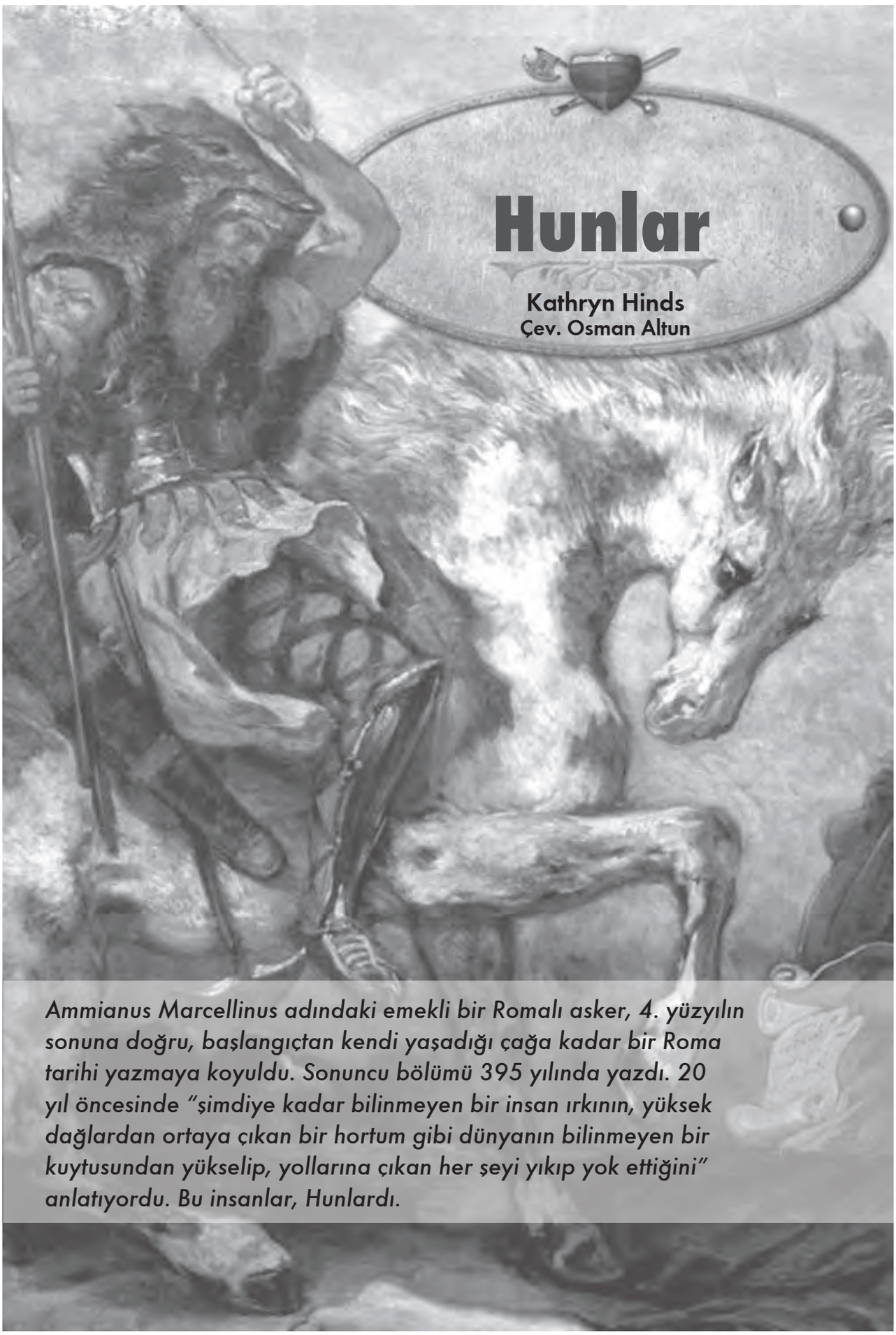
1999 yılında Ninov ekibi, muhteşem bir geri dönüş için, kurşunla (seksen iki) çarpıştırılan kriptonun (otuz altı) yüz on sekizinci elementi üretebileceğini hesaplayan Polon-

yalı bir teorik fizikçinin ileri sürdüğü tartışmalı deneyi devam ettirdi. Pek çok kişi bu hesaplamayı saçma bulmuştu; ama Ninov Almanya'yı olduğu gibi ABD'yi de fethetmeye kararlıydı ve deneyde ısrar etti. O zamanlar elementlerin yaratılması, uzun süren, multimilyon dolarlık bir üretim haline geldiğinden, kimsenin üstüne kumar oynamak isteyeceği bir iş değildi. Neyse ki kripton deneyi mucizevi bir şekilde amacına ulaştı. "Victor tanrıyla konuşmuş olmalı" diye şakalaşıyordu bilimciler. Ama hepsinden iyisi, yüz on sekizinci element, bir alfa parçacığı fırlatıp anında bozunarak yüz on altıncı elemente dönüştü ki, o da daha önce hiç görülmemişti. Berkeley iki element birden bulmuş, bir taşla iki kuş vurmuştu. Berkeley'de, ekibin ihtiyar Ghiorso'yu kendi elementiyle, "ghiorsiyum" (yüz on sekiz) ile onurlandıracağı söylentileri dolaşmaya başlamıştı.

Ne var ki işler yolunda gitmedi. Ruslar ve Almanlar deneyleri tekrarlayarak sonuçları teyit etmeye çalıştıklarında, sadece kurşun ve kripton buldular. Ortada yüz on sekizinci element yoktu. Bu garip sonucun kasıtlı bir şekilde ortaya çıkarılmış olabileceğini düşünen Berkeley ekibi, deneyi bir kere daha tekrarladı. Aylarca denemelerine rağmen onlar da istedikleri sonuca ulaşamadılar. Şaşkın haldeki Berkeley yönetimi devreye girdi. Geriye dönüp yüz on sekizinci elementin orijinal verilerine baktıklarında korkunç bir şey fark ettiler; veri falan yoktu. Yüz on sekizinci elementin varlığına dair hiçbir kanıt yoktu, uzun araştırmaları sonunda kanıt yerine tek buldukları, veri analizlerinin son turlarında rastladıkları karman çorman 1'ler ve 0'lardı. Bütün işaretler, tüm önemli radyasyon detektörlerini ve onları yöneten bilgisayar yazılımlarını kontrol eden Victor Ninov'un veri dosyalarına yanlış artılar girdiğini ve onları gerçek saydığını gösteriyordu. Periyodik tabloyu büyütmenin bu gizemli ve anlaşılması güç yaklaşımıyla ilgili öngörülemeyen bir tehlikeydi bu. Elementler tümüyle bilgisayarda var olduklarından, herhangi biri bilgisayar korsanlığıyla bütün dünyayı kandırabilirdi.

Yerin dibine geçen Berkeley yüz on sekizinci elementi keşfettikleri iddiasını geri çekti. Ninov kovuldu ve Berkeley laboratuvarı büyük bütçe kesintilerine maruz kaldı. Ninov ise, geçmişte çalıştığı Alman laboratuvarı onun eski veri dosyalarını gözden geçirerek onun deneylerinin çifte kontrolünü yapıp, bulgularının bazılarını geri çekmesine rağmen, verilerde sahtekârlık yaptığını bugüne kadar hep reddetti. Belki de daha kötüsü, ABD'li bilimciler ağır elementler üzerine çalışmak için Dubno'ya seyahat etmek zorunda kaldılar. Sonunda 2006 yılında uluslararası bir ekip, on milyar kere milyar kalsiyum atomunu kaliforniyum hedefine çarpıştırıp üç adet yüz on sekizinci element atomu elde ettiğini açıkladı. Bu iddiaya da hemen itirazlar geldi. Fakat kabul edilecek olursa (çünkü edilmemesi için hiçbir sebep yok), bu keşif periyodik tabloda ghiorsiyumun var olma ihtimalini tamamen ortadan kaldıracak. Onların laboratuvarında gerçekleşen bu keşifte son söz Rusların olacak ve bilindiği kadarıyla onların gönlünden geçen ad "flyoriyum".





Hunlar

Kathryn Hinds
Çev. Osman Altun

Ammianus Marcellinus adındaki emekli bir Romalı asker, 4. yüzyılın sonuna doğru, başlangıçtan kendi yaşadığı çağa kadar bir Roma tarihi yazmaya koyuldu. Sonuncu bölümü 395 yılında yazdı. 20 yıl öncesinde "şimdiye kadar bilinmeyen bir insan ırkının, yüksek dağlardan ortaya çıkan bir hortum gibi dünyanın bilinmeyen bir kuytusundan yükselip, yollarına çıkan her şeyi yıkıp yok ettiğini" anlatıyordu. Bu insanlar, Hunlardı.



Bir 20. yüzyıl ressamı tarafından resmedilen Moğol stepleri, Hiung-nu döneminden beri neredeyse hiç değişmemiştir.

Hunlar tarihin en ünlü barbar gruplarından biridir. Ancak hâlâ onlara dair bilmediğimiz çok şey var. Örneğin, hangi dili konuşuyorlardı? Herhangi bir Hun edebiyatı yoktur. 6. yüzyıl tarihçisi Procopius'un yazdığına göre "Hunlar yazma eylemiyle tanışmamışlardır ve bugün de bununla ilgili becerileri yoktur. Yazı yazabilen ustaları yoktur ve çocukları da yetiştirilirken harfler üzerinde çalışmazlar." Sadece birkaç Hunca kelime bilinir, örneğin "cenaze" anlamına gelen "strava" gibi. Dönemin yazarları tarafından kaydedilmiş Hun isimleri Cermen ve İran dilleri gibi birçok dil ailesine ait özellikler gösterir. Ancak isimlerin çoğu Türkî gibi gözükmektedir. Bu durum birçok modern araştırmacının Hunların çağdaş Türkçe benzeri bir dil konuştuğunu düşünmesine yol açmıştır, ancak kimse bundan emin değildir.

Bilmediğimiz diğer bir şey Hunların köken olarak nereden geldiğidir. Yunan ve Romalı tarihçiler ilk defa varlıklarından haberdar olduklarında Kafkas Dağları'nın kuzeyinde, Azak Denizi ile Volga Nehri arasındaki bölgede yaşıyorlardı. Ancak bu bölge uzun zamandır Alanların yaşadığı yerdi, dolayısıyla başka bir yerden gelmiş olmalıydılar. Tarihçiler bu başka yerin -çağdaş Kazakistan'ı, Türkmenistan'ı, Özbekistan'ı, Tacikistan'ı, Kırgızistan ve Çin'in Sincian bölgesini içeren- "Orta Asya" olduğu konusunda genellikle hemfikirdirler.

Orta Asya kuru ve düz otlakların bulunduğu Macaristan'dan Moğolistan'a uzanan Avrasya steplerinin bir parçasıdır. Antik dönemlerde ve ortaçağda stepler çoğunluğu göçebe olan birçok halka ev sahipliği yapıyordu. Otlaklar tarım yapılması için yeterince suya sahip değildi, ancak belirli miktarlarda hayvan sürülerinin beslenmesi için yeterliydi. Bir göçebe grubu genellikle değişik mevsimlerde hayvanlarını bir otlaktan öbür otlağa sürerek geniş bir alana yayılıyordu. Göçebe halkların, steplerin kenarlarındaki tarım şehirleriyle hayvan karşılığı tahıl ticareti yapmak için oluşturdukları sıkı bağları vardı. Ancak çoğu zaman da ticaret yerine yağma akınları yapmayı tercih ediyorlardı. Hunlar gibi diğer göçebe halklar için de akınlar düzenlemek göçebe yaşam tarzının düzenli ve önemli bir parçası haline gelmişti.



Macaristan'da bulunan bu bronz kazan, 5. yüzyılda Hunlar tarafından kullanılıyordu.

Kuzeyin atlı barbarları

Bazı araştırmacılar Hunların Orta Asya'daki varlıklarını daha eski zamanlara ve mekânlara doğru araştırdılar. Kadim Çin yazıtlarında Hiung-nu (ya da Hisiong-nu) adıyla "kuzeyin atlı barbarları" olarak tercüme edilebilecek bir halk geçmektedir. Bugün Moğolistan olarak bilinen Kuzey Çin'de yaşıyorlardı. Bazı dil uzmanlarına göre Hiung-nu ve Hun birbiriyle ilişkilidir. Daha ötesi, bu iki kelime, 4. yüzyıldan itibaren kayıtlarda aynı insanları tanımlamak için kullanılıyordu. Arkeologlar da Hiung-nu ile Hunları ilişkilendirebilecek bulgulara ulaştılar. Örneğin her iki grubun da (bilinmeyen nedenlerle) nehirler boyunca gömdükleri özel bir çeşit metal kazanları vardı.

Daha sonraki Hunlar ve diğer göçebe halklar gibi Hiung-nu halkı da sürülerini at üstünden güdüyorlardı. At binicilikleri etkileyiciydi, ayrıca çok usta okçuydular. En yüksek hızda giderken şaşırtıcı bir hızla ok üstüne ok fırlatabiliyorlardı. Bu yetenekler, koyunların sırtlarına bindikleri ve minyatür yaylarla kuş ve kemirgenleri avladıkları yeni yürümeye başladıkları çocukluk çağlarından itibaren aldıkları eğitimin bir sonucuydu. Yaşla-

rı arttıkça atlara terfi ediyor, tavşan veya tilki gibi daha hızlı hayvanları avlamaya başlıyorlardı. Bir erkeğin ancak yayını kullanabilecek güce ulaştığında yetişkin olduğu kabul ediliyordu.

Hiung-nu halkının at biniciliğinde ve okçuluktaki ustalığı onları büyük avcılar ve korkusuz savaşçılar yapıyordu. MÖ 3. yüzyılda Kuzey Çin krallıklarına düzenledikleri akınlar o kadar sıktı ki, Çinli yöneticiler saldırıları durdurma, en azından yavaşlatma umuduyla sınırlara duvarlar inşa ettiler. Bu krallıklar MÖ 221'de tek bir hükümdar altında birleştiklerinde "Çin Seddi"nin yapımı için birlik oldular. Bu bile Hiung-nu halkına karşı yeterli olmadı. Ancak küçük akıncı çetelerine karşı caydırıcı oldu ve sorunlu dönemlerde Çinli savunma güçleri için korunaklı üsler olarak işlev gördü.



Hinjiang'daki göçebeler, 20. yüzyılda da steplerin eski yaşam biçimi sürdürdü.

Çin Seddi'nin inşa edildiği dönemde Hiung-nu halkı Şan-yu adı verilen bir kral tarafından yönetilen bir kabileler konfederasyonuydu. Muhtemelen en güçlü Şan-yu MÖ 209'da başa geçen Mete'ydi (Motun). Mete esnek Hiung-nu konfederasyonunu güçlendirdi ve Çin imparatoruna karşı ezici bir zafer kazandı. Çin Seddi'nin güneyine doğru topraklarını genişlettikten sonra Hiung-nu nüfuzunu batıdaki steplere doğru yayılmaya başladı. MÖ 160'larda Orta Asya'nın doğu bölgesinin hâkimiydiler. Bir Çinli tarihçinin gözlemine göre "Şan-yu'nun vekâletiyle hareket eden herhangi bir Hiung-nu elçisi geldiğinde ona yolculuğunda eşlik ediliyor, yemek veriliyor ve kimse onu alıkoyamıyor ya da bir zorluk çıkaramıyordu."

Hiung-nular tebaalarından çok fazla tahıl ve vergi topladılar ve bunları depolamak için şehirler inşa ettiler. Şehirler aynı zamanda ticaret ve yönetim merkezleriydiler. Hiung-nu halkından bazıları zanaatkâr ve çiftçi olarak toprağa yerleşti. Üst sınıflardan Hiung-nu mensupları Çin ve ötesinden getirilen lüks eşyalarla beraber gömüldü. Ancak Hiung-nu'da elçi olan bir Çinliye göre yaşamları boyunca bu eşyaların kıymetini bilmiyorlardı: "Bizim eşyalarımıza karşı herhangi bir istekleri yok. Onlara ipek giysiler verdik, çalılıklarda avlanırken parçaladılar ve bizim deri giysilerimiz bunlardan daha iyi dediler. Lezzetli yiyeceklerimizden verdik, ama bunları kendi süt ve kımızlarından daha bayağı buldular."

MÖ 50'lerde Hiung-nu konfederasyonu üç farklı Şan-yu altında bölündü. Birkaç yıl içinde biri kuzeyi ve Moğol Gobi Çölü'nün batısını kontrol eden, diğeri güneyi kontrol eden iki Şan-yu kaldı. Güneydeki kısa zamanda Çin'in otoritesine boyun eğdi ve bölgesi Çin'in bir parçası haline geldi. Kalan Hiung-nular Çin'e karşı kısa dönemli barış dönemleri hariç savaşmaya devam ettiler. MS 48'de onlar da ikiye bölündüler. Kuzey Çin'de yerleşen yeni "Güney Hiung-nu" kendi "şan-yu"sunun yönetimi altında MS 3. yüzyıla kadar yaşamaya devam etti. MS 4. yüzyılda Çin başkentine akın ederek hanedanlığın yıkılmasına yardımcı oldular.

Bu esnada Kuzey Hiung-nu bir süreliğine Doğu Orta Asya'da önemli bir rol oynadı, orduları birçok büyük şehirde etkindi. Ancak Çin de bu bölgeyi kontrol etmek istiyordu. MS 1. yüzyılın sonuna doğru Çinliler, Kuzey Hiung-nu'yu ana güç merkezi Moğolistan'dan sürdü. Birçokları teslim olurken Şan-yu ve bin takipçisi batıya doğru giderek bugünün güneydoğu Kazakistan'ına yerleştiler. 2. yüzyılda da Batı Çin'e baskınlar düzenlemeye devam ettiler.

MS 153'den sonra Çin kayıtları Hiung-nu'nun doğu Orta Asya'daki varlığından söz etmezler. Bu, batıya hareket etmiş olmalarından, 300'lü yıllarda Romalıların kendilerini ilk kez tanımaya başladığı bölgeye yavaş yavaş göç etmiş olmalarından kaynaklanıyor olabilir mi? Bundan muhtemelen hiçbir zaman emin olamayacağız. Yine de bazı tarihçiler, Ammianus Marcellinus'un "şimdiye kadar bilinmeyen" olarak tarif ettiği Hunların, yolculukları boyunca başka halklarla da karışan Hiung-nu halkı olduğu görüşündedir.

Liu Chi-Hsün'ün ağıtı

Çin Seddi'nin arkasındaki Çinli hükümdarlar barışı korumak için Hiung-nu kabile reislerine sıklıkla prensesler ve soylu kadınlar gönderiyorlardı. MÖ 100 civarında Liu Chi-Hsün adındaki bir kadın, Hiung-nu müttefiki Wusun adındaki bir step kabilesinde yaşamak üzere gönderilmişti ve bu ağıtı yazdı:

"Ailem beni evlendirdi
Wusun kralıyla
Ve yabancı topraklarda yaşıyorum
Hiçbir yerden milyonlarca mil uzakta.
Evim bir çadır
Duvarlarım keçeden
Çiğ etten başka bir şey yemiyorum
At sütünden başka bir şey içmiyorum
Hep evi düşünüyorum
Kalbim acıyor.
Keşke sarı bir kaz olsam
Tekrar eve doğru yüzen."

Hunlar İran topraklarında mı?

220'lerden 600'lerin ortalarına kadar Irak'tan Hindistan sınırına kadarki bölgeye "Sasaniler" adındaki bir imparatorluk hükmediyordu. İmparatorluğun kuzeydoğu sınırında Soğdiana adında kabaca bugünkü Tacikistan ve Doğu Özbekistan bölgesinde bir eyalet bulunuyordu. Burası birçok halkın birbirine karıştığı Pers ve Orta Asya kültürünün birleşme noktasıydı. 4. yüzyıldan itibaren bu halklardan birisi de muhtemelen Hunlardı.

350'li yıllarda Hionitler adındaki bir kabile Soğdiana'dan Sasani İmparatorluğu'nun içlerine doğru hareket etti. Görünüşe göre Belh şehrini ele geçirerek çevresindeki alana yayılmak için bir üs olarak kullandılar. 356'da Sasani İmparatoru II. Şapur Hionitler ile savaşa girdi. İki yıl sonra barış yaparak bazı Hionitleri ordusuna kattı. 359'da Hionitler Sasanilerle birlikte bugünkü Türkiye topraklarında Romalılara karşı savaştı. Bir yıl sonra muhtemelen Hionitler tarafından batı Suriye'de bir şehir kuşatıldı; ancak olayı kaydeden Suriyeli bir yazar tarafından, kuşatanlar için "Hunlar" adı kullanılıyordu.



Tek parça gümüşten yapılmış gerçek boyutlu bu eser, II. Şapur'a ait. Persli bir sanatçı tarafından 4. yüzyılda yapılan portre, Sasani İmparatorluğu ile liderinin gurur ve görkemini yansıtıyordu.

"Hionit" adı muhtemelen "Hun" ile ilişkilidir. Ancak araştırmacılar Hionitlerin bir çeşit İran dili konuşmasından dolayı bu teze karşı çıktılar. Daha ötesi Ammianus Marcellinus hem Hionitler, hem de Hunlarla ilgili yazmış olmasına rağmen ikisini hiçbir zaman birbiriyle ilişkilendirmedi. Ancak yine de Çinli kaynaklara göre Hiung-nu kabileleri Soğdiana'ya yerleşip hızla hükmettiler. Pers ve Hint kaynaklarına göre de Hionitler ile (bilinmeyen nedenlerle) Kırmızı veya Beyaz Hunlar olarak adlandırılan halklar arasında bağlar bulunmaktadır. Bazı çağdaş yazarlar, yakın zamanda Avrupa'daki ilk etkilerini gösterecek olan Hunlar ile tamamen aynı halklar olmasalar da Hionitler arasında Hunların olduğunu düşünmektedir.

HAREKET HALİNDEKİ HALKLAR

363'de Roma imparatoru ile II. Şapur, Romalıların deyimiyle "hem biz hem Persler için bilinmeyen barbarların" Kafkas Dağları'ndan geçişine engel olmak için bir anlaşma imzaladı. Modern araştırmacıların bu "bilinmeyen barbarların" hangileri olduğu konusunda değişik fikirleri vardır. Bazılarına göre bunlar, Romalıların yakında tanışacakları Hunlardan farklı olan "Kara Hunlar" idi.

Karışıklık o dönemden kalan metinlerde çok sayıda halk ismi olmasına rağmen bunların kim olduğuna, neler yaptıklarına ve nerede yaşadıklarına dair pek bir bilgi verilmemiş olmasından kaynaklanmaktadır. Ta ki 376'ya kadar... Ammianus Marcellinus'un kelimeleriyle "değişik halklardan oluşan barbar bir grubun ülkelerinden sürülüp Tuna Nehri kıyılarında başıboş dolaştıklarına dair korkunç bir söylenti ortaya çıktı."

Söylentinin gerçek olduğu ortaya çıktı. Başıboş dolaşanlar, doğu Cermen kabilelerinden Gotlardı. Ancak Ammianus'a göre "bütün bu yıkımın tohumu, Mars'ın (Roma savaş tanrısı) öfkesinin yol açtığı facia, her yeri olağanüstü hiddete boğan, Hun halkıydı."

Yeni otlaklar

Got kabileleri uzun süredir bugünkü güney Ukrayna'da, Karadeniz'in kuzeyindeki Azak Denizi bölgesinde yerleşiktiler. Bir Got efsanesine göre Azak Denizi'nin öte yakasındaki Hunlar, sığırlarından birisi bir sinek tarafından ısırılmadan önce Gotları ve topraklarını bilmiyorlardı. Sığır ısırılınca Azak Denizi ile Karadeniz'i birleştiren dar boğazdan karşı tarafa geçti. Bir Hun çobanı arkasından gittiğinde Gotların zengin otlaklarıyla karşılaştı. Sonra geri dönüp arkadaşlarına gördüklerini anlattı ve Hunlar Gotların topraklarını fethetmeye koyuldular. Bu efsanenin değişik bir uyarlamasında da bir grup Hun avcısının Got topraklarına girmesine yol açan bir geyiktir. Sonuç olarak Hunlar, Karadeniz'in kuzeyinde, komşularının "daha yeşil" otlaklarını keşfettiler.

Cennet acımasızdı

Güney Hiung-nu Çin'in istikrarsızlığa sürüklendiği MS ikinci yüzyıla kadar, Çin'le barış içerisinde yaşadı. Sonrasında Hiung-nu inisiyatifi ele alarak topraklarını genişletip akınlar düzenledi. Savaşlar sırasında Çinli şair Ts'ai Yen esir alınarak kuzeye gönderildi. Acısını (çevirmenin Ts'ai Yen'i ve halkını terörize eden atlı barbarları tanımlamak için "Tatarlar" adını kullandığı) şiirlerle ifade etti:

"Cennet acımasızdı
Karışıklık ve bölünme gönderdi.
Dünya acımasızdı.
Beni böyle bir zamanda doğurdu.
Savaş her yerdeydi. Her yol tehlikeliydi.
Askerler ve siviller her yerde
Ölüyor ve acı çekiyorlardı.
Üzerinden Tatar barbarlarının geçtiği
Toprak duman ve toz altında belirsizleşti.
Halkımız bütünlüğünü ve gücünü kaybetti
Barbar tarzını asla öğrenemedim…
Bir Tatar lideri beni evlenmeye zorladı
Ve beni cennetin sınırından uzaklaştırdı.
Bin tane bulut ve dağ
Eve dönüş yolumu engelledi.
Ve toz ve kum hortumları
Binlerce mil boyunca esip durdu.
Zırhlarının arkasına saklanan, yayları çınlatan
Buradaki insanlar büyük yılanlar kadar vahşi.
İkinci kıtayı geçerken giysimi yırtarım,
Umudum kırık, kalbim kırık, kendi kendime söylerim."



370 yılı civarında Hun savaşçıları kuzeye geçerek Alanlar tarafından işgal edilmiş topraklara girdiler. Sonrasında "Alanların topraklarında birçoklarını katlettikten ve iyi bir yağma yaptıktan sonra kalanlarla bir dostluk ve müttefiklik anlaşması imzaladılar. Ve onları kendileriyle birleştirdikten sonra, daha büyük bir cesaretle Ermenrichus'un -Ermenaric bir Got kabilesinin lideriydi- verimli bölgelerine doğru ani bir hücum gerçekleştirdiler." Ammianus, Ermenaric ve haleflerinin Hunlar ve Alan müttefiklerinin saldırılarına nasıl karşı koymaya çalıştıklarını anlatmaya devam eder. Bu sırada diğer Got grupları doğudan gelen bu tehdide karşı gittikçe daha fazla kaygılanmaya başlamışlardı.

Çok büyük sayılarda Got -bütün aileler, muhtemelen 200.000 kişi- kabile topraklarını bırakıp Roma İmparatorluğu'nda güvenlik aramaya başladı. 376'da bugünkü Romanya'ya ulaştılar ve Tuna Nehri'ni aşıp Roma bölgesine geçmek için izin istediler. İmparator taleplerini kabul etti; ancak bölge bu kadar büyük bir insan akınını kaldıramıyordu. Yeterince yiyecek yoktu, Romalı memurlar onları kandırıp sömürmeye çalıştılar. Birçok Got ayakta kalmak için tekrar akınlar düzenlemeye başladı. Kısa süre sonra Roma ordusu onlarla ilgilenmek üzere bölgeye gönderildi.

377 sonbaharında Romalılar Gotları Balkan yarımadasının doğusundaki dağlarda tuzağa düşürdüler. Bir şekilde Gotlar, Hun ve Alanlara elçiler gönderdiler. Hun ve Alanların geldiğini duyan Romalı komutan askerlerine geri çekilme emri verdi ve Balkanları geçişe açtı. Sonrasında Ammianus'un kelimeleriyle "barbarlar, kafeslerinden kurtulan canavarlar gibi kontrolsüz bir şekilde ülkeye yayıldılar". Evleri ve şehirleri yağmaladılar, "yakıp yıktılar, katlettiler, kan döktüler, yaktılar ve her türden şiddet eylemiyle her şeyi düzensizliğe sürüklediler."

Takip eden 378 yılında Gotlar Roma ordusunun üçte ikisinin ve imparatorun da öldüğü büyük bir zafer kazandılar. Hun ve Alanlardan oluşan bir destek gücü de Gotlarla birlikte savaşıyordu ve Balkan yarımadasının kuzeyine akınlar düzenlemeye devam ettiler. Romalı yazarlar Hunların "gezgin ateşinden" söz ediyorlardı ve diğer bütün barbarlardan "her yıkımda daha şiddetliydiler."

Öyle görünüyor ki, 370'de batıya giden Hunlar tek bir lider altında örgütlü değildi. Bunun yerine kendi çıkarının peşinde olan çeşitli Hun grupları vardı (hatta daha önceleri bazı Hunlar paralı asker olarak Gotların yanında diğer Hunlara karşı savaşıyordu). Çoğunluk Kafkas Dağları'nın kuzeyinde kaldığından Orta Avrupa'daki Hunların sayısı hâlâ çok azdı. Ancak öyle görünüyor ki 380'lerde bazı Hunlar müttefikleriyle ve tebaalarıyla birlikte bugünkü Doğu Macaristan'ı üs olarak kullanıyordu. Takip eden on yıllarda gittikçe daha fazla Hun, Büyük Macaristan Ovası'na göç edip buraya kalıcı olarak yerleşti ve bölgedeki hâkim güç haline dönüştü.

Müttefikler ve düşmanlar

Hunlar Roma tarihine giriş yaptığında imparatorluk bir zamanlar olduğu gibi birleşik ve güçlü değildi. Gerçekte her biri kendi imparatoruna sahip iki parçaya bölünme evresindeydi. Bölünme sınırı Balkan yarımadasının batısından geçiyordu. İmparatorluğun batısı artık Roma'dan değil kuzey İtalya'daki Ravenna şehrinden yönetiliyordu. Doğu imparatorluğunun başkenti ise Konstantinopolis'di (bugünkü İstanbul). İmparatorluğun iki yarısı farklı şekillerde gelişiyordu, örneğin batıdaki en yaygın dil Latince iken doğudaki çoğu insan Yunanca konuşuyordu. Doğu daha istikrarlı iken batı ayaklanmalar ve tekrar eden barbar istilaları ile uğraşıyordu.

Hunların Alanlarla savaşına ilişkin 1873 tarihli bir betimleme. Ammianus Marcellinus'un yazdıklarına göre, Hunlar kementlerini doladıkları düşmanların yürüme ve at binme yetilerini kaybetmelerini sağlıyordu.





I. Theodosius Konstantinopolis'te bir kilise konseyini yönetiyordu.

384'de bir batı Romalı komutan, bir grup Hun ve Alan süvarisini müttefik olarak ordusuna kattı. Görevleri bugünkü İsviçre'de bulunan Roma eyaletine saldıran bir Cermen kabilesini oradan sürmekti. Atlılar işgalci Cermenleri kolaylıkla ezdiler. Ancak geri dönmek yerine Galya'nın (bugünkü Fransa ve Belçika) zengin bölgelerine doğru at sürmeye devam ettiler. Romalı komutan onları ancak oldukça büyük bir miktarda altın vererek durdurabildi. Romalıların Hunlardan parayla barış satın aldığı ilk olay budur.

388'de doğunun imparatoru I. Theodosius Batı İmparatorluğu tahtını işgal eden bir Romalı generale karşı savaşa girdi. Theodosius "savaşta yoldaşlık edeceğine söz veren bazı barbar halkları ordusuna kabul etti". Bu ittifak ayrıca Hunların da içinde bulunduğu barbar halkları en azından o an için sınırlardan uzak tutmaya hizmet etti. Pacatus adındaki bir yazarın kaydettiği gibi, barbar askerler beklenenden de daha çok işe yaradı:

"Bir zamanlar düşmanlarımız olan ancak şimdi Romalı liderlerin ve Roma bayraklarının arkasında yürüyenlerin ya-



Ravenna'daki bir mozaik, I. Theodosius'un bir grup askerini betimliyor.

kıp yıktığı Pannonia'nın (bugünkü Doğu Macaristan) şehirlerine girişi hatırlanasıydı. Gotlar, Hunlar ve Alanlar içtimada yoklama yapıldığında cevap veriyor, düzenli nöbet tutuyor ama komutanları tarafından azarlanmaktan nadiren korkuyorlardı. Barbar tarzında kargaşaya ve kafa karışıklığına yer yoktu."

Theodosius savaşı kazandı ancak arkasından bazı barbar müttefikler ayrılıp tekrar kendisine karşı akınlar düzenlemeye başladılar. 391'de Balkan yarımadasındaki durum o kadar kötüydü ki Theodosius bu sefer aralarında Gotların, Alanların, Hunların ve diğerlerinin de bulunduğu haydutları engellemek için tekrar savaştaydı. Savaş dehşet vericiydi ancak görünen o ki sonunda Theodosius geri kalan barbarlarla barış yaptı. Sonuç olarak karşılığında ihtiyaç duyulduğunda imparatorluk için savaşmaları şartıyla bir grup Huna Trakya'da (kabaca bugünkü Bulgaristan) yerleşme izni verildi. Ancak başka bir grup Hun Doğu İmparatorluğu'nu ciddi anlamda tehdit etmek üzereydi.

Asya'da baskınlar

395 Temmuz'unda çok sayıda Hun, Kafkas Dağları'nı geçerek doğunun en zengin bölgelerine doğru harekete geçti. Kendi topraklarındaki kıtlık sebebiyle böyle davranmış olmalılar. Ayrıca İtalya'daki iç savaşın Roma ordusunun büyük kısmını bağlayıp Kafkas geçişini savunmasız bırakmasından faydalandılar. Hunlar Doğu Anadolu ve Ermenistan'a akınlar düzenlediler ve Suriye'nin bazı şehirlerini ve kırsal kesimlerini yağmaladılar. Sonrasında Fırat Nehri'ni geçtiler ve bir Suriyeli yazara göre "köprü kesildi ve değişik yönlerden Romalı askerler gelip onları yok ettiler, hiçbiri kurtulamadı."

Ertesi yıl Beytüllahim'de bir münzevi olarak yaşayan Aziz Jerome'un mektubu o korkunç yazı anlatmaktadır:

"Ansızın haberciler Hunların uzaktaki Azak



İtalyan olan Aziz Jerome, 384'te Betlehem'e yerleşti ve hayatının geri kalanını orada geçirdi.

Denizi'nde kaynaştıklarına dair haberler getirip durdular ve bütün doğu titredi. Süratli atlarının üzerinde oraya buraya hareket ederek bütün dünyayı panik ve katliamla doldurdular. Sebep oldukları söylentiler sayesinde beklenenden daha erken her yerdeydiler ve ne dine, ne yaşa, ne rütbeye ne de ağlayan çocuklara merhamet gösterdiler."

395'de Hun saldırılarından mustarip olan sadece doğu Romalılar değildi. İkinci bir grup daha o sene Kafkasları aştı, başlarında Sasiş ve Kursiş adındaki liderleriyle daha uzak güneydoğudaki Sasani İmparatorluğu'na doğru hareket ettiler. Bu macera tamamen başarılı olmamakla beraber Hunlar arasında çok iyi hatırlanmaktadır. 50 yıl sonra Attila'nın sarayındaki Roma elçilerine şunlar söylendi:

"Geniş kalabalıkların lideri Basiş ve Kursiş Medlerin (Perslerin) topraklarına girdi (…) Yağma yaparlarken yüksek dağlardan gelen Pers askerleri havayı oklarla doldurdu, tehlikeyle karşı karşıya kalan Hunlar fazla bir şey elde edemeden dağlara doğru çekilip kaçtılar."

Ayrıca bu olaylar bölge insanlarının anılarında da anlatılıyordu, bir ya da iki yüzyıl sonraki bir Suriye vakayinamesinde Hunların eylemleri şöyle anlatılıyor:

"Fırat ve Dicle boyunca gelip Pers başkentine kadar ulaştılar. Fırat ve Dicle boyunda birçok bölgeyi yıktılar, bir sürü insanı öldürdüler ve birçoğunu tutsak aldılar. Ancak Perslerin geldiğini duyunca geri dönüp kaçmaya başladılar. Persler on-

ları takip etti ve yakalayıp bir grubu öldürdü. Yağmaladıkları her şeyi ellerinden aldılar ve 18.000 tutsağı serbest bıraktılar."

Uldin

Basiş ve Kursiş, ismen tanınan en erken Hun liderlerinden ikisidir. Bir diğeri, bugünkü Doğu Romanya topraklarında bir grup Hunu kontrol eden Uldin'di. 400'de o ve savaşçıları Doğu Romalılara yardım ederek bir kısım isyancı Gotlarla savaşıp liderlerini öldürdüler. 404-405 kışı boyunca Uldin donmuş Tuna'nın üzerinden askerlerini geçirerek Trakya'ya bir yıldırım akını yaparak Doğu İmparatorluğu'nun üzerine gitti. 406'da Uldin askerlerini İtalya'ya yönelik Got baskısına karşı Batı Roma'nın yardımına gönderdi. Hun süvarileri Got askerlerini hızla sararak Romalıların onları kolayca öldürmesine yardım etti. Hunlar köle olarak satmak üzere birçok tutsak elde ettiler. Ancak elde ettikleri kâr uzun süre yetmemiş olacak ki 408'de Uldin tekrar Trakya'yı yağmalamaya başladı.

Akınlar Kudüs'e kadar korku salmıştı. Aziz Jerome'a göre "yüzleri ve konuştukları dil korkunç olan yabanileri" inançsızları cezalandırmak için tanrı göndermişti. Roma ordusunun büyük kısmı Pers sınırını güçlendirmek için doğuya gönderilmişti. Bu nedenle Trakya'daki komutanın yeterince askeri yoktu. Komutan, Uldin'le barış yapmaya çalıştı. Hun lideri güneşi gösterip, onun aydınlattığı her toprağı eğer Romalılar yüklü miktarda altın ödemeyi kabul ederlerse rahat bırakacağını söyledi. Uldin'in birçok askeri barışı kabul edip Roma ordusunun tarafına geçti. Kalanlarsa ya savaşta öldürüldü ya da tutsak edilip Konstantinopolis'te köle olarak satıldı.

Uldin bundan sonra bazı tahminlere göre Tuna'nın kuzeyindeki topraklarına kaçtı. Bazı tarihçilere göre ise batıya doğru hareket edip Macaristan'daki kontrolünü artırdı. Her durumda 410 yılında Büyük Macaristan Ovası Hun gücünün ve nüfusunun merkeziydi. Diğer araştırmacılar Uldin'in Gepid adındaki bir Cermen kabilesini Hun kontrolüne almakla uğraştığını düşünüyor. Yine de diğer yazarlar Trakya'da çok sayıda takipçisini kaybettiği için saygınlığını yitirdiği görüşündedir. Diğer step göçebeleri gibi Hunlar da liderlerine sorgusuz bir itaatle bağlı değildi. Liderler başarıları ve cömertlikleriyle takipçilerinin saygı ve bağlılığını sürekli elde etmeliydi.

At ve yay

"Hunlar ayakları üzerinde savaşmaktan tamamen acizdi; ancak atlarının üzerindeyken okçulukları muazzamdı." Bunu yazan Yunan yazar Hunların savaşçı olarak başarılarının sırrını açıklıyordu: okçuluk ve at sürmedeki yetenekleri. Her iki yetenek de uzun süreli çalışmanın ürünüydü. Hun çocukları ilk binicilik eğitimlerini çok erken yaşlarda alırlardı. 5. yüzyıl şairi Sidonius Apollinaris'in gözlemleri de bu doğrultudaydı: "Çocuklar hemen hemen annelerinin yardımı olmadan ayakta duramazken bir at onları sırtına alır. Gördüğünüzde insanın bacakları ile atın beraber doğduğunu düşünürsünüz, yani insan ata sıkıca yapışıktır. Başka insanlar at üstünde taşınırlar; bunlar orada yaşarlar."

Romalılar hayvanı itici bulurken atlar Hunlar tarafından kendilerine hizmet eden belirli özellikleri adına besleniyorlardı. MS 4. yüzyıl askeri teorisyeni Vegetius şöyle tarif eder:

"Hun atlarının kanca gibi kavisli büyük kafaları, çıkıntılı gözleri, dar burunları, geniş çeneleri, güçlü ve sert boyunları vardı. Yeleleri dizlerine kadar uzanıyordu, kaburgaları uzun ve kavisliydi, kuyrukları karışıktı. Boylu değil ama uzunlardı. Gövdeleri kemerli, kemikleri kuvvetliydi ve çarpıcı bir şekilde zayıftılar. Ancak sakinliklerini, akıllılıklarını ve yaralanmalara karşı dayanıklılıklarını gören biri bu çirkin görüntülerini unuturdu."

Hun yayları aynı şekilde özeldi. Diğer Orta Asya göçebeleri gibi Hunlar da geriye doğru eğik kompozit bir yay kullanıyorlardı. "Kompozit" -tahta, kas, boynuz ve kemik- gibi değişik malzemelerden yapılmış demektir. Böyle bir yayı üretmek, kemik ve kasın kuruyup birbirine yapışması için bir yıl alabiliyordu. Ancak terse bükülen bu kompozit yapının gücü ve esnekliği düşünüldüğünde harcanan zaman ve çabaya değiyordu. Terse bükülme, gerilmemiş bir yayın gerildiği duruma göre ters olması demektir. Yayı terse doğru germek hem yayda hem kirişte yüksek bir gerilim oluşmasına neden oluyordu. Bu gerilim yaya muazzam bir güç veren enerjinin depolanmasının sonucuydu.



Hun yayları daha uzun olduğundan diğer step göçebelerinden bile daha kuvvetliydi. Normalde uzun bir yayı at üstündeyken kullanmak zordur. Ancak Hunlar yaylarının tasarımını bu problemi çözecek şekilde mükemmelleştirdiler. İlave uzunluğu yayın üst tarafına ekleyip altını kısa tutarak atın boynuna çarpmasını ve dizginlere dolaşmasını engellediler. Böylelikle bir Hun yayı, bir futbol sahası kadar uzaklıktan zırh delebilecek kadar güçlüydü. Zırhsız rakiplere karşı Hunlar, iki futbol sahası kadar uzunluktan da etkiliydi.

ATTİLA'NIN YÜKSELİŞİ

Uldin Roma sınırı boyunca Hunları güçlendirmede önemli bir ilerleme kaydetmiş olmakla beraber, Hunların hepsini birleştiremedi. Örneğin bir grup Hun 409'da Balkan yarımadasının batısına doğru hareket eden Gotlara katıldı. Romalı komutan kendi komutası altındaki 300 Hunu gönderip binlerce işgalciyi öldürdü, kendi askerlerinden sadece 17'sini kaybetti. Aynı yılda daha sonra başka bir Got grubu Roma şehrini tehdit edince imparator birçok Hunu toplayıp İtalya'ya yerleştirdi.



1500'lerde bir sanatçı tarafından resmedilen Aetius.

411 civarında Batı İmparatorluğu bazı Hunlarla barış yapmış gibi görünüyordu. Şartlardan birisi her iki tarafın da anlaşmaya uyacağının garantisi olarak rehine değişimi yapılmasıydı. Bunlar aynı zamanda barış elçisi olacaklardı. Hunlar arasında yaşamak için gönderilen Romalılardan birisi Flavius Aetius adındaki bir genç adamdı. Aralarında 3 yıl kalarak geleneklerini ve dillerini öğrendi. Bu deneyim onun Roma hükümeti ve ordusunda yükselmesinin ardından işine yaradı.

425'de Aetius tahtı haksız yere gasp ettiği gerekçesiyle Doğu Roma'nın karşı olduğu batı imparatoru John'a hizmet ediyordu. Böylelikle "John, daha önce onlarla beraber yaşayıp yakın dostluk kurmuş olan Aetius'u önemli bir miktar altınla birlikte Hunlara gönderdi." Antik yazarın söylediğine göre beraberinde John için savaşmak üzere 60.000 Hun getirdi. Rakamın 6000 olması daha muhtemeldir -ancak öyle olsa da bu aynı amaç için birleşmiş önemli sayıda Hun anlamına geliyordu. Bu yüzden değişik Hun gruplarının ancak başarılı ve güçlü bir liderlik altında birleşebildiğini görebiliyoruz.

Attila isimli bu tablo, 16. yüzyıl ressamı Flagellum Dei tarafından yapıldı. Hun lidere 8. veya 9. yüzyılda verilen "Attila, Tanrının kamçısı" lakabı, modern zamanlarda da varlığını sürdürüyor.



Kraliyet ailesi

420'li yılların ortasında aşağı Tuna'nın kuzeyinde üç erkek kardeş güç sahibiydi. Oktar, Rua (veya Ruga), Muncuk, her biri kendi alanını kontrol ediyordu. Tebaaları arasında sadece Hunlar değil bazı Cermen halkları da vardı. Hunlar için savaşan Cermen askerleri genellikle kılıç ve mızrakla silahlanmış piyadelerdi. Büyük çoğunluğu erken 400'lerde kaçıp batıya doğru göç etmiş olmakla beraber belirli bir sayıda Alan da Hun kontrolü altındaydı. Alanlar uzun mızraklarla ve kılıçlarla kuşanmış ağır süvarilerdi. Hem kendileri hem de atları, hız ve manevra yeteneğine bağımlı olan Hunların aksine zırhlıydı.

Oktar muhtemelen üç Hun lideri arasında batıyla en çok ilişkisi olandı. Öyle görünüyor ki kuzeybatıda yaşayan Cermen kabilelere, özellikle Burgundiyalılara sık sık seferler düzenliyordu. 430'da nihai baskınını düzenledi. Zamanının bir tarihçisine göre Oktar, saldırının öncesinde çok fazla yiyip içmekten "geceleyin ikiye çatladı" ve Burgundiyalılar lidersiz Hunlara saldırıp sayıları az olmasına rağmen zafer kazanarak 10.000 düşman öldürdüler. Sayı neredeyse kesin olarak abartılmıştı; ancak gelecekte intikamı alınacak bu olay Hunların onuruna vurulmuş bir darbeydi.

Rua muhtemelen Oktar'ın bölgesini ele geçirdi. Roma ile ilişkileri nedeniyle hakkında en çok bilgiye sahip olduğumuz erkek kardeş odur. 432'de Rua, Aetius'u tekrar Hunların arasına kabul etti. Oğlunun naibi olarak Batı İmparatorluğu'nu yöneten İmparatoriçe Gala Placidia ile birlikte gözden düşmesinin ardından Aetius, bir Romalı generalin düzenlediği suikasttan kurtulmuştu. Şimdi Rua'nın yardımına ihtiyacı vardı. Hun kralı, -muhtemelen sadece para değil Tuna'nın güneyindeki Pannonia topraklarını da içeren- bazı ödemelerin karşılığında Aetius'un talebine olumlu yanıt verdi. Bir sonraki yıl Aetius açıkça bazı Hun askerleriyle birlikte Roma'ya geri döndü. Ne yaşandığını net bilmemekle birlikte, Aetius'un tekrar Batı Roma ordusunun başı olarak eski konumunu elde ettiğini biliyoruz.

Aetius'la kurduğu ilişkilerin yanı sıra Rua'nın dikkati esas olarak doğuya yönelikti. Ayrıntılar kabataslaktır; ancak görünen o ki Rua doğuya savaş açtı, en azından Balkan yarımadasına bir dizi akın düzenledi. Her halükarda sonuç, karşılığında Roma İmparatoru'nun ona her yıl 160 kg altın vermeyi kabul ettiği bir barış anlaşmasıydı. Bu haraç doğrudan Rua'ya ödeniyordu ve Rua da altındaki diğer liderlerle paylaşıyordu. Onun için bu, bağlılığı kazanmanın, sürdürmenin ve ödüllendirmenin iyi bir yoluydu ve şüphesiz ki gücünü artırmasında çok etkisi oldu.

Altına rağmen krallığındaki bütün Hunlar Rua tarafından yönetilmeyi kabul etmiyordu. Bir kısmı kaçıp Tuna Nehri'ni geçerek doğunun imparatoru Theodosius'a hizmetlerini sundu. Rua Theodosius'a bir elçi göndererek bunların ve diğer Hun kaçaklarının kendisine geri teslimini talep etti. Eğer edilmezlerse Rua barış an-



Galla Placidia'nın tasviri, oğlu için hükümdalık ederken bastırılmış bir bozuk paranın üzerinde.

laşmasının bozulduğunu kabul edecekti. Görüşmeler, Hunların Rua'nın 435'deki ölümünün ardından tekrar Trakya'ya akınlar düzenlediği göz önüne alınırsa, başarısızlığa uğramış gibi gözükmektedir. Rua'nın gücü iki kardeş olan kuzenlerine geçti. Bu iki erkek kardeş, yakın zamanda ölen babaları Muncuk'un imparatorluğunu hâlihazırda elde etmişlerdi. İsimleri Bleda ve Attila'ydı.

Erkek kardeşler

438 yılında Margus'ta (bugünkü Sırbistan) Doğu Romalı diplomatlar yeni Hun yöneticileriyle bir araya geldi. Tarihçi Priscus'un not ettiğine göre Hunlar "atlarından inmeye gerek duymadılar, Romalılar da onlar at üstündeyken kendileri yerde kalıp onurlarına leke sürülmesin diye aynı şekilde konuşmayı tercih ettiler".

Bleda ve Attila, Hunlar için Rua'nınkinden bile daha iyi şartlara sahip bir barış görüşmesi yaptılar. Haraç ikiye katlanarak 350 kilo altına çıkmıştı. Ayrıca Romalılar, kaçak Hunları iade edip daha fazlasının imparatorluğa girişini engellemeyi, aksi halde her biri için fidye ödemeyi, Hunlara da Tuna boyunca ticarette Romalılarla eşit haklar vermeyi ve Hunların düşmanlarıyla ittifak yapmamayı kabul ettiler. Sonraki yıllarda Hunlar, Doğu İmparatorluğu'nu rahat bıraktılar ve görünen o ki Attila, kendisinin ve Bleda'nın otoritesini doğuda ve kuzeyde artırmaya odaklandı.

Bu sırada Batı İmparatorluğu açısından, Attila ve Bleda, Rua'nın hâlâ emrinde Hun askerlerin bulunduğu Aetius'la yaptığı anlaşmaya saygı göstermeye devam ettiler. 437'de Aetius'un bilinmeyen nedenlere dayanan talebiyle Hunlar Burgundiyalılara saldırdı ve Ren Nehri boyundaki krallıklarını tahrip ettiler. Dönemin bir tarihçisine göre aralarında kralları da olmak üzere 20.000 Burgundiyalı öldürüldü. Aetius ayrıca Kuzey Galya'daki ayaklanmalara ve Güney Galya'daki Gotlara karşı Hun süvarilerini kullandı. İttifak 439'da Toulouse şehrinin dışında Aetius'un bir yardımcısı ve emrindeki bütün Hunlar öldürüldüğünde sona erdi. Aetius bundan sonra, artık Hunlardan yardım alamadı.



Değerli taşlarla süslenmiş taçlar, yirmiden fazla Hun kadınının mezarından çıkarıldı. Yüksek statü göstergesi olan bu başlıklar Karadeniz'in kuzeyinde keşfedildi; fakat yukarıdaki örnek Macaristan'dan.

Doğu ve batıdaki Romalılar, başka sorunlarla da uğraşıyordu. 439 yılı ekim ayında bir Vandal (bir Cermen kabilesi) ve Alan karışımı ordu Batı İmparatorluğu'nun Kuzey Afrika'daki -İtalya'yı tahılıyla en çok besleyen- topraklarını işgal etti. İki Roma imparatorluğu Aetius'un komutası altında bu meseleyle başa çıkabilmek için güçlerini birleştirdi. Aynı zamanda Doğu, sınır boyunca Sasani İmparatorluğu'ndan gelen saldırılarla uğraşıyordu. Böylesine askeri ihtiyaçların ortaya çıktığı bir dönemde askerler Tuna sınırından ve Balkanlardan çekildi ve Hunların eline önemli bir şans geçti.

440-441 yılları kış aylarında bir ticaret panayırı sırasında Hunlar Tuna'nın kuzey kıyılarındaki bir Roma limanına saldırdı. Doğu Romalılar Attila ve Bleda'yı anlaşmayı bozmakla suçlayınca onlar da imparatorluğun anlaşmayı hâlihazırda bozduğunu, yıllık ödemeyi yapmadığını ve Hun kaçakları iade etmediğini söyledi. Daha ötesi Hun liderler "Kardinal Margus'un kutsal mezarları aramak amacıyla kendi topraklarına girdiğini ve değerli eşyalarını çaldığını" iddia ettiler. Hunlar Romalıların ödemelerini yapmalarını, kaçakları geri göndermelerini ve mezar hırsızı Margus'un iade edilmesini talep edip aksi halde savaş çıkacağını bildirdiler. Romalılar kabul etmedi.

441 baharında Hunlar Tuna'yı geçerek içinde önemli bir askeri üssün de bulunduğu bir dizi liman ve şehri ele geçirdiler veya tahrip ettiler. Margus'a ulaştıklarında kardinal panikledi. Attila ve Bleda'ya giderek karşılığında canını bağışlamaları için şehri onlara teslim etmeyi teklif etti. Attila ve Bleda kabul etti. Kardinal eve döndü, anlaştıkları gibi geceleyin şehrin kapılarını açarak Hunların girmesine izin verdi. Margus'a ne olduğu bilinmemekle beraber kent yerle bir edildi.

Artık Hunlar imparatorluğun Balkanlar'daki en önemli askeri güzergâhlarına erişebiliyorlardı. Güzergâhtaki bir dizi kasaba ve şehri yağmaladılar. Diğer akınlarının aksine bu sefer şehir surları veya diğer kuvvetli savunmalar tarafından engellenmiyorlardı. Roma kuvvetleriyle kurdukları bağlar sayesinde artık şehirleri kuşatıp duvarları nasıl yıkabileceklerini biliyorlardı. 442'de etrafı surlarla çevrili Naissus şehrini bu şekilde ele geçirdiler. Naissus biri Konstantinopolis'e giden iki yolun ayrıldığı bölgeyi koruyan şehir olduğundan askeri olarak çok önemliydi.

Ancak bu noktada Hunlar Doğu İmparatorluğu'nun başkentine baskı uygulamadılar. Aetius ve ordusu Balkanları savunmak üzere (Kuzey Afrika'yı Vandallara ve Alanlara bırakmak üzere) geri çağrılmıştı; ama henüz gelmemişti. Hunlar Naissus'u ele geçirdikten sonra Doğu Roma zaman kazanmak için ödediği haracı iki katına çıkaracak bir barış anlaşmasını müzakere etmeye başladı. Hunlar bir süre için Tuna'nın kuzeyindeki topraklara geri çekildiler. Orada uğraşmaları gereken bazı sorunlar vardı. Ayrıntıları bilmiyoruz ancak sonucu biliyoruz: 444

Attila'nın "Mars'ın Kılıcı"nı nasıl aldığının farklı bir tasviri. Tasvirde Attila'ya kılıç, bir kahin tarafından sunuluyor. Büyük bir ihtimalle kılıcın, bu kahinin önsezilerinin rehberliği ile bulunduğuna inanılıyordu.



veya 445'de Attila kardeşi Bleda'yı öldürdü.

Attila artık Hun konfederasyonun tek lideriydi. Birkaç sene sonra merkez üssünü ziyaret eden Priscus'un anlattığına göre de ona, daha da fazlasını söz veren bir işaret gelmişti:

"Bir çoban sığırlarından birinin topalladığını gördü. Bu yaralanmanın nedenini anlamadığından ardında bıraktığı kanın izini sürerek hayvanın otlarken farkında olmadan üzerinden geçtiği bir kılıç buldu. Çoban kılıcı alıp Attila'ya getirdi. Attila kendisine savaş tanrısı Mars tarafından bütün savaşları kazanması ve tüm dünyanın hükümdarı olması için gönderilen bu kılıcı gördüğünde çok sevindi."

447 Savaşı

Bleda'nın öldüğü sıralarda Romalılar haracı ödemeyi bıraktı. Bunun Hunların yakında saldırılara başlayacağı anlamına geldiğini biliyorlardı ve sınır kalelerindeki asker sayısını artırmak gibi çeşitli önlemler alarak hazırlık yapmaya başladılar. Bir noktada, muhtemelen 446 yılında Attila, Theodosius'a haracı ödemelerini ve kaçakları teslim etmelerini emreden mektuplar gönderdi. İmparator karşılığında konuyu tartışmak üzere elçiler göndermesini yazdı.

Attila'nın halkı savaş ve yağma için sabırsızlanıyordu, Attila artık onları tutmak için bir neden görmedi. 447 yılının başlarında Tuna'yı geçtiler. Sınır kaleleri, çok sayıda askerle donatılmış olsalar da, Hunlar karşısında fazla direnemedi. Attila, Tuna boyunca doğuya ilerlemeye devam etti. İlk Roma ordusu Utus Nehri (bugünkü Bulgaristan'da Vit/Vid Nehri) kıyısında karşısına çıktı. Romalılar yenildi, komutanları öldürüldü ve Attila'nın önündeki Trakya yolu açıldı. Bundan sonra Hunlar, Konstantinopolis'e doğru bütün hızlarıyla yöneldiler. 27 Ocak 447'de bir deprem olduğunu ve duvarların bir kısmının yıkıldığını duymuşlardı, ellerine imparatorluğun başkentine saldırmak için daha iyi bir fırsat geçemezdi.

Theodosius Hunların yolda olduğunu biliyordu ve Konstantinopolis'teki herkes durumun umutsuz olduğunu anladı. Roma yetkilileri iki dört tekerlekli araba yarışı grubu taraftarlarını mo-



Konstantinopolis'in 15. yüzyılda yapılmış bu betimlemesi, şehrin duvarlar ve deniz tarafından ne kadar iyi korunduğu görülüyor.

lozları kaldırmak, hendekleri tekrar kazmak ve kuleleri ve kapılarıyla duvarı tekrar inşa etmek için seferber etmeye karar verdiler. Taraftarlar mart sonunda işi bitirmişti. Attila depremden faydalanabilmek için çok geç kalmıştı. Dahası, öyle görünüyor ki bir salgın hastalık, Konstantinopolis önünde ordusunun bir kısmını savaşamaz duruma getirdi. Bu, kısa süre sonra Isaac adındaki bir papazın vaazından edindiğimiz izlenimdir:

"Düzlüklerdeki Hunlar Konstantinopolis'teki imparatoru duydular ve kıskandılar, şehrin zenginlerinin mallarını yağmalama hırsına kapıldılar (…) Ancak düş-

Savaşta Hunlar

Hun savaş taktikleri diğer step göçebeleri tarafından da denenmiş ve doğrulanmıştı -Greko-Roman dünyada bilinmeyen bir çeşit şok saldırısı. Ammianus Marcellinus Hunların nasıl savaştığını anlatırken okuyucunun onların, "savaşçıların en korkuncu olduğuna tereddüdü kalmayacağından" emindi:



"Savaşa taktiklerinin bir parçası olarak koro halinde vahşi sesler çıkararak girerler. Hafif silahlarla donanımlı olduklarından çok hızlı hareket ederler, beklenmedik hareketler yaparlar, bir anda farklı gruplara bölünüp saldırırlar, kargaşa yaratıp korkunç katliamlar yaparlar. Öncelikle uzaktan oklarıyla savaşırlar (…) Sonra mesafeleri dörtnala geçerek, kendi hayatlarını önemsemeden kılıç savaşına girerler. Sonrasında kement fırlatarak düşmanlarının bacaklarını bağlayıp yürüyemez, at süremez hale getirirler."

Attila döneminde Hunlar sadece atlı manevralarda değil, kuşatmada da ustalaşmıştı. Priscus, Hunların bugünkü Sırbistan'da yer alan liman kalesi Naissus'u nasıl kuşatıp aldığını şöyle anlatır:

Önce adamlarının üzerinde ayakta durup surları savunanlara ok attığı tahta bir platform getirdiler. Platform üzerindekilerin güvenli bir şekilde savaşmaları, fırlatılacak ateşten korunmaları için platform deri ile kaplıydı. Duvarı yıkmak için makineler getirildiğinde, fırlatılan okların kalabalığından surları savunanlar yerlerini boşaltıp kaçmak zorunda kaldı. Sonrasında "koç"lar getirildi. "Koç" gevşek zincirlerle bağlı ahşap gövdenin keskin metal bir uçla sonlandığı büyük bir makineydi. Arkasına bağlanan kısa iplerle "koç" geri çekiliyor ve bu kuvvetle bırakıldığında duvarın bir bölümü yıkılıyordu. Duvarı savunanlar "koç"ların üzerine araba büyüklüğünde kaya parçaları atıyordu. Bazıları ezilse de o kadar fazla sayıda makine vardı ki, başa çıkamıyorlardı. Sonrasında saldıranlar uzun merdivenler getirdiler. Barbarlar yıkılan duvarlardan, yıkılmayan yerlerde ise merdivenlerle içeri girdiler ve şehri aldılar.

man okunu yaya koyup hızla yaklaşırken hastalık ortaya çıktı ve düşmanı geri sürdü. Kalbi savaşmak için yeterince cesur olanlar hastalıktan güçsüz düştüler. Okçuları hastalık teslim aldı. At binenler uykuya daldı ve zalim ordu sessizliğe gömüldü."

Askerlerini Konstantinopolis'ten çekerken Attila güneye yöneldi ve imparatorluk başkentine açılan deniz yolunu koruyan Gelibolu'daki askeri üssü yok etti. Şimdi artık Balkanlar tamamen savunmasızdı ve Hunlar Trakya'yı istedikleri gibi yağmalayabilirlerdi. Geniş alanlara yayıldılar, bir grup Yunanistan'a bile girdi. Yüzyıllar önce 300 Spartalının Pers istilasına karşı durdukları Termopylae'ye ulaşana kadar, güneye indiler.

Balkanlar'ın doğusunun yağmalanması neredeyse tamamlanmıştı. 20 yıl sonra bir keşiş 447'deki savaşları şöyle özetliyor: "Hun barbarları o kadar güçlendiler ki 100'den fazla şehri ele geçirdiler ve başkent Konstantinopolis'i bile tehlikeye düşürdüler (…) O kadar çok ölüm ve kan vardı ki kimse kaç kişi olduğunu söyleyemez. Kilise ve manastırları yağmaladılar ve keşişlerle rahibeleri esir aldılar. O kadar harap ettiler ki Trakya hiçbir zaman eskisi gibi olamayacak." Doğu imparatorluğunun diğer bir vatandaşı o seneyi çok daha özlü olarak ifade etmiştir: "Attila, Avrupa toprağının neredeyse tamamını toza çevirdi."

BÜYÜK KRAL

447 sonbaharında Doğu Roma, Balkanları Hunlara karşı savunma umudunu kaybetti ve barış talep etti. Attila'nın talepleri bu sefer iki katıydı. Her zamanki gibi kaçakların iadesini veya karşılıklarında fidye ödenmesini talep etti. Ayrıca ödenmeyen 2800 kilo altının ödenmesini ve yıllık haracın 950 kiloya çıkarılmasını istedi. Ayrıca Roma İmparatorluğu ile arasında bir tampon bölge kurulmasını istiyordu. Tuna Nehri'nin güneyinde 5 günlük yolculuk zamanı büyüklüğünde bir alanın boşaltılmasını talep ediyordu -limanlar, çiftlikler, Romalılar, tamamen gidecekti. İmparator'un müzakerecileri şartları kabul etti. Priscus'un yazdığına göre "komutanlar korkularından, talepler ne kadar sert olsa da, barış şevkiyle, hepsini memnuniyetle kabul ettiler". Nestorius'a da şu satırları yazdıran belki bu teslim olma haliydi:

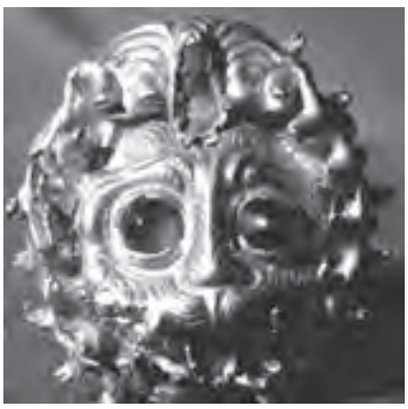
"Hunlar farklı halklara ve krallıklara bölünmüşken eşkıyalar gibiydiler; ancak ne zamanki bir krallık altında birleştiler çok güçlendiler ve üstünlükleriyle bütün Roma güçlerine boyun eğdirdiler."

Bir tanığın anlattıkları

449'da Attila, bazı kaçaklar hâlâ imparatorluk içerisinde sığındığı ve bazı Romalılar tampon bölgede tarım yaptığı için Konstantinopolis'e sözlerin tutulmadığını anlatmak adına bir elçi gönderdi. Theodisius karşılığında Hun kralını yumuşatmak için kendi elçisi Maximinus'u gönderdi. Yanında Vigilas adındaki bir tercüman ve geleceğin tarihçisi Priscus da vardı. Doğu Romalılara Attila'nın Orestes ve Edeko adındaki elçileri eşlik ediyordu. Roma eyaleti Pannonia'dan Orestes aslında Attila'nın yardımcılarından biriydi, Edeko da görünen o ki Cermen kabilesi Sciri'nin yüksek rütbelilerinden biriydi ve Attila'nın güvenilir subaylarındandı. Grubun Hun bölgesine ulaşması bir ay kadar sürdü, Edeko önden giderek Attila'ya Romalıların geldiğini bildirdi. İki Hun rehber onlara katılarak Attila'nın yaşadığı kampa kadar eşlik etti. Daha sonra maceralarını yazarken Priscus şunları hatırlıyordu: "Çadırımızı yüksek bir yere kurmak istediğimizde barbarlar Attila'nın çadırı daha aşağıda olduğu için müdahale edip

Attila'nın 1883'te Fransa'da yapılmış gösterişli bir vitrayı. Attila'nın yıllar içindeki şöhreti her zaman olumsuz değildi. Türkiye'de olduğu gibi Macaristan'da da Attila ve Hunlar, kahraman atalar olarak anılıyor.





Bu altın yüzük, Hun akıncılarının Balkan Yarımadası'nda yağmaladıklarından bir parça. Çiftliğinde Hunlardan kalan bir mücevher bulan Macar bir köylü kadının, bunu müze müdürüne göstermesiyle başlayan arkeolojik bir keşif gezisinde bulundu.

izin vermediler." Kralın çadırından daha yüksek bir yere çadır kurmak muhtemelen çok büyük bir hakaret olarak değerlendiriliyordu. Romalılar bu tür hatalara karşı her zaman dikkatli olmalıydılar.

Elçilik görevi çok başarılı olmadı. Hatta başlangıçta Attila Romalıları görmek bile istemeden geri göndermeye kalktı. Nihayetinde bir görüşme ayarladıklarındaysa Attila kızgınlıkla "onu utanmaz bir canavar olarak çağırıp kaçaklar teslim edilmeden hangi yüzle geldiğini" sordu. Vigilas hızla Attila'nın özellikle istediği bazı kaçakları bulmak için Konstantinopolis'e döndü. Gerçekteyse Edeko'ya, Attila'ya düzenleyeceği suikast karşılığında söz verilen altını almaya gitmişti. Ancak Edeko, Vigilas'a haber vermeden, planı uygulamaktan vazgeçti ve her şeyi Attila'ya anlattı.

Bütün bunları fark edemeyen Priscus ve Maximinus Attila'nın davranışlarına şaşırıyorlardı. Attila bütün görüşmeleri durdurdu ve onları kamptan kampa dolaşırken kendisini takip etmeye zorladı. Sonunda:

"Attila'nın, diğer yaşadığı yerlerden çok daha güzel olan evinin olduğu büyük bir kasabaya geldik. Parlak tahtalardan yapılmıştı ve korunmak için değil güzel görünsün diye, tahtadan bir çitle çevriliydi. İçeri girdiğinde başka kadınların tuttuğu, yedi sekiz kişinin sığabileceği büyüklükte keten tentelerin altında dizilmiş bir sıra kız kendisini karşıladı. Sağ kolu Onegesius'un evinin yanından geçerken Onegesius'un karısı hizmetçileriyle beraber ona et ve şarap ikram ederek misafiri olması için yalvardı. Kadını hoşnut etmek için atından inmeden etten yedi, şaraptan içti ve diğer bütün evlerden daha yüksekte inşa edilmiş sarayına doğru ilerledi."

Birkaç gün sonra Maximinus ve Priscus o anda orada bulunan bazı Batı Romalı misafirlerle birlikte Attila'nın sarayına ziyafete davet edildiler. Kapıda kendilerine karşılama içkisi ikram edildi. Misafirler yerlerini alırken Priscus etrafına büyük bir ilgiyle baktı: "Bütün koltuklar duvarlar boyunca yerleştirilmişti (…) odanın en ortasında Attila bir kanepenin üzerinde oturuyordu. Arkasında bir kanepe daha vardı, onun da arkasında Attila'nın keten bir kumaşla çevrili, renkli süslerin asılı olduğu yatağına giden basamaklar."

Ziyafet daha fazla içkiyle başladı. Bütün misafirler önemlerine göre önce Attila, sonra diğer konuklar tarafından şereflerine kadeh kaldırılarak selamlandı. Bu ritüelin ardından hizmetçiler yemeği getirdi:

"Diğer barbarlar ve bizim için gümüş tabaklara müsrifçe konmuş yemekler varken Attila için tahta bir tabakta sadece et vardı (…) Ziyafettekilerin ellerinde altın ve gümüş kadehler varken onun kadehi ahşaptı. Giyimi düzdü ve diğerlerinden pek farklı değildi ancak temizdi. Ne yanına asılmış kılıcı, ne barbar çizmelerinin bağları, ne de atının dizginleri diğer barbarlar (Hunlar) gibi altın ve değerli taşlarla süslenmişti."

Priscus'un yazdılarının sadece küçük bir kısmı günümüze kadar ulaşmış durumda. Bu yazılar, 1606 yılında Fransa'da toplandı ve basıldı.


E X
PRISCI RHETORIS
ET SOPHISTÆ GOTHICA
HISTORIA EXCERPTA, QVA LEGA-
tionem Theodosij Iunioris ad Attillam
continent, & plærasque alia.
CAROLO CANTOCLARO CONS.
Regis, & Ubertorum supplicum ac Regis
Magistro, interprete.
Eiusdem ad Graca Pulci excerpta Notæ
& Emendationes.
PARISIIS,
Apud Adr. l'Agnelier, in prima
columna Aulæ Palatij.
M. D C V I.
Cum privilegio Regis.

Attila, Priscus nezdinde etkileyici bir izlenim bırakmış gibiydi: "Bir savaş aşığı olmasına rağmen şiddete eğilimli değildi. Çok bilgeydi ve kendisine danışanlara karşı merhametliydi, arkadaşları olarak kabul ettiklerine karşı sadıktı." Yine de Maximinus'un bu görevdeki tek gerçek başarısı Hunlar tarafından esir alınan bir Romalı kadını fidyeyle kurtarmaktı, çocukları ve diğer tutsaklar da Attila'nın iyi niyetinin göstergesi olarak fidyesiz serbest bırakıldı.

Doğu Romalılar Konstantinopolis'e geri dönerken Vigilas'la karşılaştılar. Sonrasında Priscus, Vigilas'ın Edeko'ya vermek üzere 20 kilo altın taşıdığını öğrendi. Ancak Attila Edeko'yu fidye için esir tuttu, altını aldı ve İmparator Theodosius'a boş çantayla beraber iki elçi ve bir mesaj gönderdi: "Theodosius soylu doğmuş bir babanın çocuğuydu ve Attila da soylu bir aileden geliyordu (…) Ancak Attila soyluluğunu kororken Theodosius haraç ödemek zorunda kalarak Attila'nın kölesi oldu. Dolayısıyla Theodosius, talihin kendisine efendi yaptığına değersiz bir köle gibi saldırarak kendisinden daha iyi olana haksızlık etti."

Batıya dönüş

450'de başka bir grup Doğu Romalı elçi Hunlara geldi. Geçen yılın başarısız görüşmelerinin ve Attila'nın kendisini "değersiz bir köle" olarak nitelendirmesinin ardından Theodosius yeni müzakerelerin başarısı karşısında şaşırmış olmalıdır. Priscus şöyle söyler: "Attila barışı koruyacağına söz verdi (…) Tuna Nehri'ndeki sınırı geçmeyeceğini, yeni kaçanların kabul edilmemesi şartıyla kaçaklar konusunda baskı yapmayacağını kabul etti." Theodosius Attila'nın üst rütbeli yeni elçilerden, kendisine getirilen görkemli hediyelerden ve Doğu Roma İmparatorluğu'nun gücünden etkilendiğini zannetti. Ancak gerçekte Attila'nın Tuna Nehri'nin aşağısında güvenliğin sağlanmasının kolaylaştıracağı gizli planları vardı.

Attila'nın krallığı çok geniş topraklara sahip, çok farklı halkları bünyesinde bulunduran bir imparatorluktu artık ve Attila onu daha da fazla genişletmek istiyordu. Önceleri Basiş ve Kursiş'in 395'te yaptığı gibi Perslere doğru yayılmayı planladı. Ancak şüphesiz Batı Roma'nın daha kolay bir hedef olduğunu anladığında, Hunların eski dostu Aetius'un son on yılın önemli kısmında görevde olduğu Galya'ya yönelmeye karar verdi. Aetius uzun süredir Attila'ya iki yardımcısını vererek iyi ilişkiler kurmuştu. Hatta Attila'ya "askerlerin efendisi" unvanı takdim edilmişti. Batı Roma'yı rahat bırakması için savaşçılarını besleyecek tahıl ve para da verilmekteydi.

Bir tarihçi o dönemde Attila'nın "Roma ile kardeşliğin koruyucusu" olarak -hem Roma'nın hem kendisinin eski düşmanı- Toulouse şehrinden yönetilen Got Krallığı'na saldırmak için Galya'yı işgal etmek istediğini yazar. Ancak Romalılar ile Hunların ilişkileri son birkaç yıldır gergindi ve gittikçe bozuluyordu. Batı Roma İmparatoru III. Valentinian'ın kız kardeşi Honoria'nın imparator yapmak istediği bir adamla ilişkisi olduğu ortaya çıkmıştı. Bunun karşılığında adam idam edilmiş ve Honoria isteğinin dışında taht hırsı olmayan bir senatörle nişanlanmıştı. Honoria, Attila'ya mektup göndererek onunla evlenmek istediğini, kendisine imparatorluğun yarısını vereceğini yazdı. Attila da bundan sonra onu karısı olarak görüp III. Valentinian'ı bu evliliğe karışmaması yönünde tehdit etti.

Hunlar ile Batı Romalılar arasındaki bu gerilim Ren Nehri boyunca yaşayan Cermen kabilesi Frankların kralı ölünce bir kırılma noktasına ulaştı. Kralın iki oğlu taht mücadelesine girdi, büyük olanı Attila'nın, küçük olanı Aetius'un desteğini istedi. Attila ve Aetius daha önce rakip taraflarda olmadıysalar da, böylelikle oldular.

Attila'nın savaş açmak için her türlü nedeni vardı artık ve 451'de büyük bir ordu ile kuzeybatıya doğru yürüdü. Maalesef bu seferle ilgili çok az güvenilir bilgi kalmıştır. Kesin olan, Hunların ve müttefiklerinin Ren Nehri'ni geçerek Galya'ya girdiği, kasabaları ve kırsal alanları yağma ettiğidir. Sonunda Orleans şehrine ulaşarak kaleyi kuşattılar.

Bu sırada Aetius hazırlık yapıyordu. Komutasında sadece Galya ve İtalya'dan askerler yoktu, Toulouse şehrindeki Gotları da kendisiyle beraber savaşmaları için ikna etmeyi başarmıştı. 14 Haziran'da Roma-Got birleşik ordusu Hunlarla Orleans şehrinin dışında karşılaştı. Hunlar kuşatmayı kaldırarak süvarilerinin daha rahat savaşabileceği açık ve düz toprakların bulunduğu doğudaki Katalonya Ovası'na doğru hareket ettiler. Got tarihçi James iki ordunun karşılaşmasını şöyle anlatıyor:



Efsaneye göre, Attila'nın Hunları Paris'e saldırmayı denediğinde, Genevieve adlı rahibenin duacıları sayesinde geri püskürtüldüler. Böylece Genevieve, şehrin koruyucu azizesi oldu.

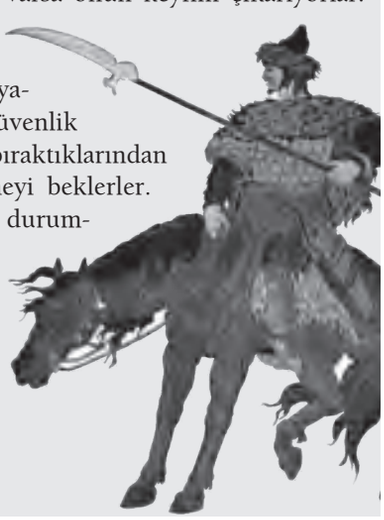
"Savaş keskin bir eğimle ortaya çıkan bir yükseltinin kenarında uzanan ovada gerçekleşiyordu (…) her iki ordu da bu yükseltiyi ele geçirmeye çalışıyordu. Hunlar yükseltinin sağını, Gotlar ve müttefikleri ise solunu ele geçirmişti (…) Hunların ordusu, Attila ve en cesur takipçilerinin merkezde olduğu bir düzen almıştı. Farklı kabilelerden sayısız insan kanatları oluşturuyordu (…) Savaş sertti, karmakarışıktı, canavarcaydı, acımasızdı -antik dönemde kaydedilmiş hiçbir savaşa benzemiyordu."

Gotların kralı öldürüldü; ancak Romalılar ve Gotlar kesin bir zafer kazandılar. Aetius kazandığı üstünlüğü Hunlar üzerine baskı kurmakta kullanmadı ve Hunlar kendi topraklarına geri çekildi. Attila yeni seferi planlamak üzere o bölgede yerleşti.

Hunların arasında bir Yunanlı

Attila'nın merkez üssünü ziyaret ettiğinde Priscus kendisiyle Yunanca konuşan bir Hun gördüğünde çok şaşırmıştı: "Hunlara tabi olanlar arasında Hun veya Got dilleri gibi barbar dillerinden birini konuşanlar ya da Romalılarla kurdukları ilişkilerden dolayı Latinceyi konuşanlar vardı; ancak kaçaklar haricinde hiçbirisi Yunanca konuşamıyordu." Ancak bu adamın saçları Hunlar gibi kesilmişti ve Hun tarzında iyi bir giyime sahipti. Tuna kıyısındaki bir şehirde ticaret yapan bir Yunan olduğunu söylüyordu. Şehir, 441'de düşmüş ve Attila'nın komutanlarından Onegesius tarafından tutsak alınmıştı. Efendisinin hizmetinde Romalılara karşı ve Karadeniz'e komşu bağımsız bir Hun kabilesine karşı savaşmış, görevini iyi yaparak özgürlüğünü kazanmıştı.

Sonrasında barbar bir kadınla evlenip çocuk sahibi olmuş, Onegesius'un masasında yemek yeme hakkına sahip olmuştu. Hunlar arasındaki yeni yaşamını Romalılar arasındakine tercih ediyor ve nedenini şöyle anlatıyordu: "Savaştan sonra Hunlar tembellik içerisinde yaşayıp, ellerinde ne varsa onun keyfini çıkarıyorlar. Diğer yandan Romalılarda sivillerin silah kullanması yasak olduğundan ve güvenlik umutlarını orduya bıraktıklarından savaşlarda yok edilmeyi beklerler. Barış zamanlarındaki durumları savaştan bile kötüdür, çünkü vergiler çok ağırdır, ahlaksız adamlar diğerlerine zulmeder çünkü yasalar bütün sınıflara eşit uygulanmaz."



Hun kadınları

Antik yazarlar daha çok Hun savaşçılarıyla ve savaşlarıyla ilgilendiler. Bu, kadınların nadiren katıldıkları bir eylemdir. Hun kadınlarından söz eden tek kaynak Ammianus Marcellinus'tur. 370'lerde Hun göçmen yaşamından söz ederken arabalarıyla ilgili "onları kendileri için ev yapmışlardır (…) Kadınları bu arabalarda yaşar ve sefil giysilerini burada örerler, burada kocalarıyla beraber uyurlar ve çocuklarını burada erişkin oluncaya kadar yetiştirirler." diye anlatır.

Priscus'tan Attila'nın Hun krallığındaki yüksek rütbeli kadınlara dair bir şeyler öğreniriz. Bir noktada Priscus liderlerden birinin karısı Hereka'nın evini ziyaret eder: "Onu yatağında uzanmış bir şekilde buldum. Yerler yün halılarla kaplıydı. Bir grup hizmetkârı etrafında toplanmıştı, bir tanesi barbar kıyafetlerinin üzerine süs olarak giyilmek üzere bir kumaşın üzerine nakış işliyordu."

Daha önceki gezilerinden birinde Priscus ve Maximinus Bleda'nın dul kadınlarından birisi tarafından yönetilen bir köyde misafir edilmişti. Elçilerin çadırı fırtına tarafından yıkılmıştı ve şiddetli yağmurdan sırılsıklam olmuşlardı. Priscus köylülerin nasıl "kendilerini kulübelerine davet ettiklerini ve sazlardan büyük ateşler yakarak ısınmalarını sağladığını" hatırlar. "Köyü yöneten kadın, hediyeler ve bizi teselli etmeleri için güzel kızlar gönderdi. Biz kadınlarla yiyeceklerimizi paylaştık ama onlardan başka bir şekilde faydalanmayı reddettik."



Bu müthiş altın cenaze maskesi doğu Hun kabilesinden seçkin bir kadınla birlikte gömülmüştü.

Bleda'nın dul eşinin tek kadın yönetici olmadığını tahmin edebiliriz. Bazı kadınlar muhtemelen bir köyden fazlasını da yönetiyordu. Az sayıda yazılı belgede Attila dönemindeki kadın yöneticilerden söz edilir. Örneğin 6. yüzyılda Boarex adında bir kadın, kocasının ölümünün ardından Sabiri adındaki kabilesinin yönetimini ele geçirdi. Ne yazık ki bu, onunla ilgili bildiğimiz tek şey.

YENİLGİLER VE BÖLÜNMELER

452 ilkbaharı geldiğinde Attila ve ordusu dağları aşarak kuzeydoğu İtalya'ya girdi. İlk hedefleri, bölgenin en büyük şehri Aquileia'ydı. Aquileia iyi savunuluyordu; ancak Hunlar vazgeçmedi. Sonrasında ne olduğunu Priscus şöyle anlatır: "Attila yuvalarını evlerin çatılarına kurmuş olan leyleklerin yavrularını alıp götürdüğünü fark etti. Bunu anladıktan sonra askerlerine dönerek: 'Kuşlar geleceği gördü. Yok olan ve düşmeye yazgılı şehirden kaçmaya başladılar. Bunun anlamsız bir işaret olduğunu sanmayın' dedi." Yüreklenen Hunlar saldırılarına devam ettiler ve Aquileia kısa süre sonra düştü.

Şimdi bereketli Po Ovası önlerinde açılmıştı. Kasaba üstüne kasaba fethederek kalabalık bölgelere doğru ilerlediler. Sonrasında İtalya'nın en önemli şehirlerinden birisi olan Milano'ya ulaşarak kuşattılar. Kuşatma sırasında Attila üzerinde Roma kralının altın bir taç giydiği, ayaklarının altında da barbarların ölü yattığı bir resim gördüler. Priscus'a göre bu, Attila'nın yerel bir sanatçıya kendisinin bir tahtta oturduğu, Roma imparatorlarının ise ayaklarının altına çuvallardan altın döktüğü bir resim yaptırmasına neden oldu. O sırada çok az insan bu fetihlerin Attila'nın son başarıları olduğunu biliyordu.

Attila İtalya'da

Hunlar Milano'yu yağmaladılar ama yıkmadılar. Kısa bir süre sonra şehri terk ederek yağmaladıklarıyla doldurdukları için arabaları çok ağır olduğundan yavaş yavaş hareket ettiler. Attila'nın sonraki hedefinin Roma olacağına inanan imparator Valentinian Attila'ya üç elçi gönderdi. Elçilerden birisi de "papa" Leo'ydu.

Diplomatların Attila'ya ne dediklerini bilmiyoruz; ancak bu görüşmelerden sonra Hunların Macar ovalarına doğru geri döndüğünü biliyoruz. Daha sonra birçok kilise görevlisi Papa'nın bir mucize ger-

16. yüzyılın büyük sanatçısı Raphael'in, Papa I.Leo'nun 1513'ten 1521'e kadar papalık yapmış olan X.Leo'yu onurlandırmak için Attila'yı karşılamasını betimleyen resmi.



çekleştirdiğini, en azından Attila'yı kutsallığı ve belagatiyle ezdiğini iddia ettiler. Bir yazar ise Attila'nın muhtemelen istediğini elde ettiğini söyler; imparator adına Leo, Honoria'nın Attila'ya eş olarak gönderileceğine ve çeyiz olarak da yüklü miktarda altın hediye edileceğine söz verdi.

Muhtemelen başka nedenler de vardı. Tarihçi Hydatius'a göre "İtalya'yı yağmalayan ve birçok şehre hücum eden Hunlar ilahi olarak cezalandırılıyordu, bir çeşit kıtlık veya hastalıkla karşı karşıyaydılar." Kıtlık ve hastalık belki ilahi cezalandırmanın eseri değildi ama muhtemeldi. Hunlar kendilerine gıda ve diğer ihtiyaçlarını sağlayacak destekten yoksundu ve sıtmanın büyük bir sorun olduğu bir bölgedeydiler.

İtalya'da olanların haricinde Tuna boyundaki Hun toprakları da saldırıyla karşı karşıyaydı. II. Theodosius 450'de ölmüş, güçlü kız kardeşi Pulcheria kendisini imparator ilan eden Marcian adındaki bir generalle evlenmişti ve onu doğunun imparatoru ilan etmişti. Pulcheria ve Marcian Attila'ya haraç ödemeyi bırakmıştı ve Hun tehdidine bir son vermeye karar vermiş gibi gözüküyorlardı. Hyatius'a göre "bir kısmı Kuzey İtalya'da salgın hastalıktan ölürken diğerleri kendi topraklarında hem Marcian'ın ordusu, hem de salgın hastalıktan dolayı ölüyorlardı."

Attila 452'deki seferden hem İtalya'da hem kendi evinde çok sayıda Hun'un ölüsüyle dönüyordu. Çok miktarda altın ve ganimet getirmiş olsa da tam anlamıyla muzaffer değildi. Katalonya ovalarındaki savaşın ve son başarısızlıkların ardından kendi halkından birçok insan tarafından da başarılı bir lider olmaya devam edeceği tartışılmaya başlanmış olmalıdır.

Attila'nın ölümü

Sonbaharda Attila Marcian'a elçiler göndererek "eyaletlerini mahvedeceğini Theodosius'un ona haracını ödemediğini ve düşmanlarının kaderinin geçmiştekinden daha da kötü olacağını" bildirdi. Açıkça Attila parasını almayı ya da eğer alamazsa tekrar savaşmayı düşünüyordu -savaşçılarını sadık kılmak için altına ihtiyacı vardı. Sadakat bağını artırmak için de var olan eşlerine birini daha eklemeyi düşünüyordu. Yeni gelin, Ildico adında, muhtemelen Attila'nın müttefiklerinden birinin önemli ailelerinden, bir Cermen kızıydı.



Attila'nın ölümünün Ortaçağ'da Cermenler tarafından yapılan bir betimlemesi.

Evlilik 453 yılının başlarında gerçekleşti. Jordanes, Attila ve yeni gelin yalnız bırakıldıktan sonra ne olduğunu şöyle anlatır: "Kendisini muhtemelen fazlasıyla eğlenceye vermiş olacak ki şarabın etkisiyle derin bir uykuya daldı." Gece boyunca burnu kanadı "ve kan boğazına akarak onu boğup öldürdü." Sonraları Ildico'nun onu hançerlediği ya da zehirlendiği ve bu komployu Aetius'un kurduğu yönünde söylentiler çıktı. Tarihçiler hâlâ Attila'nın öldürülüp öldürülmediğini tartışmaktadırlar. Ancak Attila'nın kendi halkı onun doğal nedenlerle öldüğüne inanmış gibi gözükmektedir. Jordanes cenazesini şöyle anlatır:

"Vücudu gümüş bir çadırın içerisine konulmuştu (…) En seçkin atlılar etrafında daireler çiziyordu (…) Adına yakılan ağıtlarda şunlar söyleniyordu: Hunların başı, Kral Attila, en cesur kabilelerin lideri, şehirler ele geçiren ve her iki Roma imparatorluğuna da gazap veren ve bütün bunları talihin yardımıyla gerçekleştiren Attila, bir yarayla değil veya dostlarının ihanetiyle değil, halkının ortasında, barış ve mutluluk içerisinde öldü."

Hun İmparatorluğu'nun sonu

Jordanes şöyle devam eder: "Cenazeden sonra en üst makam için Attila'nın varisleri arasında büyük bir çekişme başladı (…) ve bu yönetme hırslarıyla imparatorluğu parçaladılar." Attila'nın oğulları, en azından bazıları, Hun hâkimiyetindeki eşit sayıda kabileyi alarak mirası bölüştüler. Ancak en azından bir oğlu (ya da fazlası) imparatorluğu bölmeden tek başına yönetmeyi istedi. Her halükarda halefler çekiştiler. Çatışma sırasında Hun tabiyetindeki bir grup isyan etme şansını buldu. Arkasından kargaşa büyüdü ve Attila'nın bir oğlu bu sırada öldürüldü.

"Attila tarafından yönlendirilen farklı topluluklar birbirine girdi. Kendi halklarıyla farklı krallıklar bölündüler ve bir bedenden bir sürü üye ortaya çıktı (…) Liderlerinden mahrum kalan halklar şiddetle, Gotlar mızraklarıyla, Gepidler kılıçlarıyla, Suevler ayakları üzerinde, Hunlar oklarıyla, Alanlar güçlü zırhlarıyla, Herullar hafif silahlarıyla birbirlerinden ayrılmıştı."

Alanlar hariç (ve tabii ki Hunlar da) savaşan bütün kabileler Cermen asıllıydı. Ancak hangi kabilenin hangi tarafta savaştığı açık değildir. Ama öyle görünüyor ki sonuç olarak tabi halklar bağımsızlıklarını kazandı; artık Hunlara hizmet etmek, ha-

raç vermek ve ordularında savaşmak zorunda değillerdi.

Muhtemelen bu halklardan bazılarının Hunlardan özgürleşmeleri birkaç yıl aldı. Her kabile koptuğunda Attila'nın oğulları daha fazla güç kaybettiler ve kontrolü tekrar ele geçirmeye çalıştılar. 450'lerin sonuna doğru "kaçak köleler" olarak nitelendirdikleri Gotlara saldırdılar. Hun kuvvetlerinin çoğunluğu öldürüldü ancak en azından Attila'nın iki oğlu kaçabildi. Birkaç yıl sonra bir kez daha saldırdılar ve yeniden yenildiler.

Gotlardan bazıları bir süre daha Hunlara bağlı kaldı. 467-468 kışında Attila'nın oğullarından Dengizeç bir grup Hun ve Got askerle donmuş Tuna'yı geçerek Trakya'ya yöneldi. Görünen o ki, umutsuzluktan ve artık elde ettikleri ganimetler yetmediği için. Kısa süre sonra Hunlar "açlığın ve yoksunluğun yoğun baskısı altında Romalılara bir elçi gönderdiler. Kendilerine sadece toprak verilirse teslim olmaya hazır olduklarını söylediler. Romalılar talebi imparatora ileteceklerini söylediler. Barbarlar hemen bir anlaşmaya varmaları gerektiğini yoksa açlıktan öleceklerini söylediler."

Priscus, Gotlarla Romalılar savaşırken, Roma ordusundaki bir Hun savaşçının yaşadıklarını şöyle anlatır: "Önce bir grup Hun katledildi ve sonrasında diğerleri bir araya gelerek Romalılarla savaşmaya başladılar (…) Barbarlar cesurca savaştı. Ayakta kalanlar Roma ordusunu aşarak kaçtılar." Trakya'ya düzenlenen akınlar 469'a kadar sürmüş gibi gözükmektedir. O yıl bir Romalı General Dengizeç'i öldürüp kafasını keserek, anonim bir tarihçiye göre "bütün şehrin bakmak için sıraya girdiği" Konstantinopolis'e gönderdi.

Attila'nın tek kalan oğlu, bildiğimiz kadarıyla en genç olan Ernas'tı. Priscus Attila'nın üssünü ziyaret ettiğinde "kâhinler Attila'nın ırkının bir gün düşeceğini ama bu çocuk tarafından tekrar ayağa kaldırılacağını söylüyordu." Ernas kehaneti gerçekleştiremedi; ama takipçilerini güvenliğe kavuşturmuştu. Roma'nın izniyle, bugünkü kuzey Romanya'da, Tuna Nehri boyunca yerleştiler. Muhtemelen Doğu Roma ordusuna yardımcı kuvvetler olarak hizmet ettiler ve daha sonraki kuşakları bölge halklarıyla karıştı. Benzer şekilde diğer Hunlar Balkanlarda veya Tuna'nın kuzeyinde Cermen kabileleri arasında yerleşmiş olmalıdır, ya da Doğu Roma sınırlarında 5. yüzyıl sonunda ortaya çıkan step yağmacılarına katılmış olmalılar. Her şekilde, 100 yıl içinde Hunlar, ayrı bir halk olarak ortadan kalkacaktır.

Yine de ilginç bir miras da bıraktılar. Bir 6. yüzyıl tarihçisinin tarif ettiğine göre Hun paralı askerleri ve yardımcı kuvvetleri Doğu Roma ordusunda yeni bir asker tipinin oluşumuna neden oldular:

"Şimdinin okçularının göğüslerinde ve dizlerine kadar bacaklarında zırhlar var. Bu uzman süvariler, en yüksek hızla giderken her iki tarafa da ok atabiliyorlar. Yayı sağ kulağının arkasına kadar çekerek karşılarında duracak herkesi öldürebilecek kadar güçlü ok atabiliyorlar."

Bu gibi askerler Romalıların Gotlara, Vandallara ve diğer barbarlara kaybettikleri toprakları geri kazanmasını sağladı. Sonuç olarak güçlenen, kısa süre sonra Bizans olarak anılacak Doğu İmparatorluğu 1453 yılına kadar yüzyıllarca Avrupa'nın önemli bir gücü olarak kalmıştır.

Diğer taraftan Batı İmparatorluğu kısmen Hunların neden olduğu istikrarsızlık nedeniyle kötü kadere mahkûm oldu. Roma'nın son imparatoru, sonradan Pannonia'ya dönerek yüksek rütbeli bir asker olan Attila'nın yardımcısı Orestes'in oğlu Romulus Augustulus'tu. Benzer şekilde Attila'nın yüksek rütbeli askerlerinden Edeko da eskiden Hun tabiyetinde olan Cermen kabilelerinde önemli bir konuma yükselmiş olmalıdır. Romulus Augustulus'u 476'da tahttan indiren Edeko'nun oğlu Odovakar'dı. Muhtemelen Attila'nın rüyasını gerçekleştirecek şekilde Roma'nın ilk barbar kralı odur.



Romulus Augustulus Batı İmparatorluğu tacını Roma'nın yeni kralı Odovakar'a bırakıyor.

1904 yılında yayımlanan bir Alman tarih kitabından Hunlar ve Gotlar arasındaki savaşın tasviri.



Hasan Torlak htorlak@hotmail.com

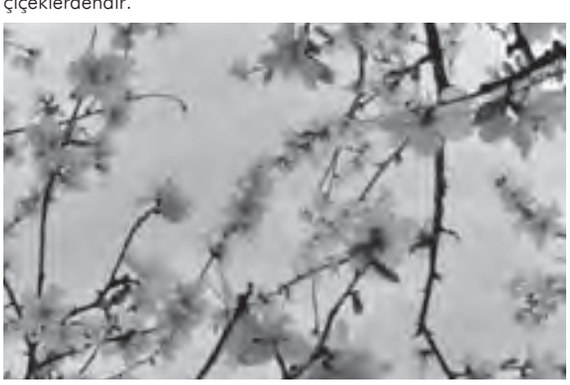
Doğurganlığın sembolü: Badem ağacı



Badem ağacı, Ana Tanrıça Kibele kültünde Attis'in tohumu, mart ayında açan çiçekleriyle yeniden doğuşun sembolü olarak görülür. Hıristiyanlıkta Meryem-İsa ikilisinde de önemli bir motif olmaya devam eder. Ataerkil kültürlerde dölleyen sperma ile, anaerkil düşüncede kadının rahmi ile ilişkilendirilir. Ancak farklı düşünce sistemlerinin ortak yönü, bademin doğurganlık ile olan ilişkisidir.

Badem (*Amygdalus communis*), gülgiller ailesinden kışın yaprağını döken, çalı ya da 10 metreye kadar boylanabilen küçük bir ağaçtır. Çekirdeklerinin ticari değeri yüksek olup halk arasında çok sevilen bir yemiştir. Sıcağa, soğuğa ve kuraklığa dayanıklıdır. Türkiye'nin hemen her bölgesinde yetiştirilir. Yapraklarından önce beliren beyaz-pembe renkli çiçekleri beş parçalı olup, ilkbaharda en erken açan çiçeklerdendir. Çağlaları tazeyken yenebilir. Bademin anavatanı Ortadoğu ve Güneybatı Asya'dır. (1, 2, 3) *Amygdalus Communis*, "payam, boçça, piyam, payem, şabah" gibi adlarla anılır. Türkçe üzerinden Sırpça ve Bulgarcaya da badem olarak geçen bu ağacın adının aslı Farsça "badam"dır; ki bu isim Balkanlar'dan Hindistan'a kadar olan dillerde aynı isimle bilinir. (3) Anadolu Türkçesinde sıkça görülen d-y dönüşümü sonucu badam ya da badem; bayam ya da bayem ve buradan da payam sözcüğüne dönüşmüştür. Ege'nin bazı yörelerinde "payam" adı kullanılır; Denizli'nin Acıpayam ilçesi de adını buradan alır ve "acıbadem" anlamına gelir.

Badem ağacının yapraklarından önce beliren beyaz-pembe renkli çiçekleri beş parçalı olup, ilkbaharda en erken açan çiçeklerdendir.



Dünya genelinde her yıl yaklaşık iki milyon ton badem üretilir. Ülkemiz badem üretiminde dördüncü sırada yer alır. Badem meyveleri taze ve kurutulmuş bir şekilde çerez olarak tüketilir. Acıbadem ise bademin bir varyetesi olup, *Amygdalis communis* var. *amara* adı ile bilinir. Acıbademler hidrojen siyanid adı verilen zehirli bir bileşik içerir. Bu nedenle fazla tüketilmesi tehlikelidir. Yabani bademin meyvelerinin bir avuç kadarı bir insanı öldürmeye yetecek kadar siyanür içerir. (2, 3, 17) Tatlı badem içi şekercilikte, çikolata endüstrisinde ve badem şurubu yapımında kullanılır. İlkbaharda bademin çağlası taze, daha sonra badem içi de kuru meyve olarak sevilerek tüketilir. Badem içinden çıkarılan bademyağı, parfüm ve kozmetik endüstrisinde sıkça kullanılır. (4) Bademezmesi, eskiden Anadolu'nun çoğu bölgesinde üretilirken, hatta türkülere bile konu olmuşken, günümüzde piyasada bu yiyeceği bulmak çok zordur. Kaliteli bademezmesini tatmak isteyenler için ise genelde yerel tüketime hitap eden ve Edirne'de üretilen bademezmeleri önerilir.

Neolitik Çağ'dan günümüze

MÖ 20.000-10.000 arasına tarihlenen Epipaleolitik Anadolu yerleşmelerinden Karain ve Öküzini mağaralarında acıbadem meyvelerinin kalıntılarına ulaşıldığından bu çağda acıbademin besin amaçlı doğadan toplandığı sonucuna varıldı. Acıbadem yenmeden önce işlemden geçirilerek olumsuz yan etkilerinden arındırılmıştı. (5) İsrail'de yapılan Bar Kokhba kazılarından elde edilen veriler yaklaşık olarak MÖ 18.000 gibi bir tarihte yabani bademin varlığını kanıtladı. Anadolu'daki Neolitik Çağ'a ait Yumuktepe, Hallan Çemi, Musular ve Çatalhöyük kazılarında badem kalıntılarına rastlandı. (3) Malatya'nın

40 kilometre kuzey doğusunda MÖ 7500'lere tarihlenen Caferhöyük Neolitik yerleşiminde badem hem yiyecek hem de yakacak olarak kullanılmıştı. Konya'daki Neolitik Pınarbaşı yerleşiminin çevresinde yabani badem ağaçları yetişmekteydi. Bu çağda ağacın tohumunun öğütülmesi amacıyla öğütme taşları da imal edilmişti. (6) MÖ 8000'lere tarihlenen Neolitik Aşıklıhöyük katmanlarında besin olarak doğadan toplanan meyvelerin başında badem gelir. (7) Diyarbakır-Batman yakınlarında 1989'da keşfedilen ve MÖ 10.000'lere tarihlenen Demirköy ile Nevali Çori neolitik yerleşmelerinde badem meyvesinin doğadan toplandığı tespit edildi. (8) Badem, Neolitik Çağ Anadolu'sunda doğadan toplanarak yenen ve depolanan en önemli meyvelerden biridir.

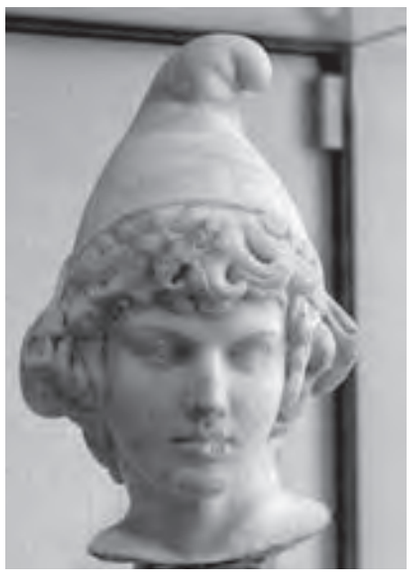
Badem bitkisinin MÖ 3000'li yıllarda Yakındoğu'da kültüre alındığı düşünülür. (2) MÖ 3000'lerdeki Tunç Çağı'na gelindiğinde bademi bütün Doğu Akdeniz çevresinde görmek mümkündür. Sümer belgelerinde "Lam", Akkad belgelerinde "dugdu, lammu, şiqdu" sözcüklerinin bademi ve badem ağacını tanımladığı ileri sürülür. Hititçede ise "şigdu" ve "liti" sözcüğünün bademi ve badem ağacını gösterdiği ileri sürülür. Mısır'da MÖ 1325'e tarihlenen Tuthankamon'un mezarında bademe rastlanmış olması onun değer verilen ve ithal edilen bir yiyecek olduğunu gösterir. (3) MÖ 1300'lerde batan Uluburun batığında da badem meyveleri bulunmuştur. (9)

Kibele inancında badem

Bademin en erken çiçek açan meyve olması, çiçeklerinin pembebeyaz rengi, ana tanrıçaların kutsal sayısı olan beş adet taç yapraktan oluşması Anadolu insanının zihninde bademin diğer ağaçlardan daha farklı bir yer edinmesine neden olmuştur. Bademlerin çiçeklendiği Mart ayında kutlanan Kibele törenleri ile badem arasında bir ilişki bulunur. Nitekim Kibele'nin sevgilisi olan Attis'in dünyaya gelmesinde bademin çok önemli bir yeri vardır.

Yunan coğrafyacı Pausanias, günümüzde Eskişehir'in Sivrihisar ilçesi yakınında bulunan ve Kibele'nin önemli bir kült merkezi olan Pessinus'un halkının Attis'le ilgili bir öyküsünü şöyle anlatır: "Zeus'un uyuduğu bir sırada dölü toprağa karışır ve topraktan çift cinsiyetli ve çok güçlü bir daimon çıkar. Buna Agdistis adı verilir. Tanrılar korkudan Agdistis'in erkeklik organını keserler. Buradan olgun meyveleriyle bir badem ağacı biter. Badem ağacının meyvelerinden birini Sangarius (Sakarya) ırmağının kızlarından Nana koparır ve göğsüne koyar. Kızın 9 ay sonra bir erkek çocuğu olur ve Attis adını alır. Çok yakışıklı bir delikanlı olan Attis, Kibele'nin sevgilisi olur. (10) Kibele inancında, Irmak Tanrısı Sangarios'un (Sakarya Nehri) kızı su perisi Nana ilkbaharda badem çağlası yemek isterken bu çağladan gebe kalır. Zamanı gelince de Atta'yı (Attis) doğurur. Kibele'nin sevgilisi Attis'in kanından ise bütün bitkiler doğar. Daha önceki çağlarda kadınsı algılanan nehirlere Antik Yunan kültüründe erkeksi özellikler yüklenmiş ve eril adlar verilmiştir. (34) Erkek bir tanrı doğum yapamayacağına göre Frig kökenli söylencenin klasik Yunan mitolojisindeki versiyonunda bu doğum nehir tanrısının kızına yaptırılmaktadır. Söylencenin ilk halinde Atta'yı doğuran Sakarya Nehri'nin tanrıça olması gerekir. Ataerkil kültür etkileşimiyle nehir tanrısı erkek olunca Attis'i doğurmak görevi de su perisine ve nehrin kızı statüsüne düşürülmüş eski nehir tanrıçası Nana'ya düşmüş olmalıdır.

Antik dönemde Kibele törenleri, 21 Mart'ta başlardı. Bu törenlerde küçük çocuklar ve genç kızlar beyaz giysiler giyerlerdi. Attis'in yeniden canlandığına inanılan baharın ilk ayında badem ağaçları da bembeyaz çiçeklerini açmaya başlar. Badem ağaçlarının açması Attis'in canlanmaya başlamasının göstergesi sayılıyor olmalıdır. Genç erkek ve kızların beyaz elbiseler giymesi, insanların da badem ağaçları gibi yeniden doğuşunu sembolize ediyor olmalıdır. Attis, Sakarya Nehri suları ile bademin birleşmesinden vücut bulmuşsa, bu inancın gereği Kibele ve bereket törenlerinde nehirlere ve nehir kaynaklarına bitki tohumları, özellikle badem tohumları atılmış olmalıdır. Günümüz Anadolu'sundaki bahar bayramı şenliklerinde çocuk isteyen



Eski söylencelerde
Kibele'nin sevgilisi Attis'in büstü.

kadınlar veya evlenmek isteyen kızların nehirlere küçük taşlar atması, ayrıca yağmur dualarında duaya katılan insanların küçük taşları dua sonrasında bir kaba atmaları, eski Anadolu uygarlıklarından kalan ve su tanrıçasının döllenerek bereketi getirmesini sağlayan su kültü uygulamalarıdır. (11)

Döllenme ve yeniden doğuşun sembolü

Yunanlı coğrafyacı Pausanias'ın (MÖ 2. yüzyıl) iddia ettiğine göre, bir badem ağacı altında uyuyan genç kız şayet rüyasında sevdiği erkeği düşlerse, hamile olarak uyanırmış. Günümüzde Anadolu'da çocuk sahibi olamayan kısır kadınlar, bu inancın devamı olacak bir şekilde, çocuklarının olması için bir badem ağacının altında sabaha kadar uyurlar. (12) Tokat'ta yeni nişanlanmış bir kız bu birlikteliği evlilikle sonuçlandırmak istiyorsa, kaynanasının nişanı takip eden ilk ziyaretinde başına kenarı "badem çiçekleriyle" bezeli bir yazma bağlar. (29) *Muz* adı, günümüz Anadolu'sunda acımsı ve acıya çalan badem (badem, tanrıçanın meyvesi) anlamında kullanılmaktadır. Anadolu'da tarlasını ekip biçen köylüler o yıl hasadın iyi olması için *Muza*'ya üçgen biçimli bir toprak adarlar (Muza=üçgen biçimli toprak=muska). Anadolu'da *Muzav,* üçgen biçimli tarlaya da verilen adlardandır. Yıldız Cıbıroğlu'na göre; muska sözcüğünün mus- bö-

lümü, muz- köküyle bağıntılı, yüce annenin işaretidir. Daha önceki zamanlarda Venüs üçgeni, günümüzde koruyucu bir tılsım olarak kullanılan muska da üçgen biçimlidir. Cıbıroğlu'na göre günümüzde Anadolu'da Muz'la başlayan sözcükler, eski pagan tapımlarındaki tanrıça benzeri kült sahibi kadına işaret etmektedir. (13) Yukarıdaki bilgiler bize bademin Anadolu'da anayanlı üreme-döllenme ile ilgili kültürel algılarını ve antik dönem kökenli kültürel sürekliliğinin izinin sürülmesi konularında ipuçları vermektedir.

Badem ağacı, mitolojide Trakya kralının kızı *Phyllis*'in bu ağaca dönüşmesiyle anılır. Troya Savaşı'ndan dönen Theseus'un oğlu *Demophon*, Trakya sahillerine sığınır ve burada Trakya kralının kızı ile birbirlerine âşık olurlar. Ancak ülkesine dönmesi gereken *Demophon* hemen geri döneceği sözünü vererek *Phyllis*'ten ayrılır. Ancak, aradan aylar geçmesine karşın *Demophon* geri dönmeyince kederinden kendini asan *Phyllis*'i tanrılar kuru bir badem ağacına dönüştürürler. Çok uzun zaman sonra *Demophon* geri döndüğünde olanları öğrenir ve yanına giderek kuru ağaca sarılır. Ağaç bir anda yaprak ve çiçeklerle donanır. Yunan mitolojisindeki *Demophon-Phillys* mitosunun yanı sıra bademin Zeus'un spermlerinden doğduğu yönünde de bir söylence vardır ve Attis söylencesiyle birleştirilir. (3) Antik mitolojide, bademezmesi Zeus'un spermasıyla özdeşleşir. (12) Gerek Frig gerekse Antik Yunan mitolojisinde de görüleceği üzere badem ağacı döllenme ve yeniden doğuşun sembolüdür.

Demophon ve Phillys'i betimleyen eski bir tablo.



Hıristiyanlık ikonografisi İsa'yı bazen badem gibi gösterir. Bu inançta Meryem bir badem ağacı, İsa ise onun dallarında oluşan bir bademdir. Mistik gelenekte badem bir sırrı sembolize eder. Sır denen şey ise çoğu zaman değerli bir hazinedir. Bademin kabuğu ise bu hazinenin kapısıdır. Bademin kabuğunun sert ve kırılması zor oluşu, içinde değerli badem meyvesini saklaması bu sembolizmin kaynağıdır. 10. yüzyıldan sonra İsa ve Meryem bademi andıran elipsoid bir bulutun içinde resmedilmişlerdir. Bu badem şekli, dirilişi, zaferi sembolize etmekte, gökkuşağı veya bir güneş şemsiyesiyle de özdeşleşmektedir. Bu görünüm aynı zamanda ana rahmini andırır. İsa'nın göğe yükselmesi sahnelerinde sağlı sollu badem ağacı motifleri bulunur. Badem ağacı doğanın yeniden doğuşunu sembolize eder. Çiçeklerinin pembeliği insaniyeti ve bekâreti simgeler. Bademezmesinin erkeklik gücüne olumlu etki yapan bir gıda maddesi olması bu söylencede etkili olmuş olabilir. Yahudi toplumunda badem yeniden doğuşun sembolüdür. Yahudiler, bademi yılın ilk meyvesi olduğundan doğuş, üzümü ise son meyvesi olduğundan ölüm göstergesi olarak nitelerler. Cenaze evlerinde bu yüzden konuklara badem ve üzüm ikram etmektedirler. Yedi kollu şamdanın kolları badem dalı, mum ve kandillerin konulduğu uçları ise badem çiçeği biçiminde yapılmaktadır. (12)

İdeal evliliğin simgesi: Bademşekeri

Mevlana, *Mesnevi*'sinde "Hileyle badem helvasına sarımsak karıştırdı" dediğinden Selçuklu dönemi Anadolu'sunda badem helvası yapıldığı anlaşılmaktadır. Yine Mevlana "Az, fakat tatlanmış badem, bir sürü acıbademden daha iyidir. Gerçi acıyla tatlı badem görünüşte aynıysa da, lezzetçe hiç de bir değildirler" diyerek insanların dış görünüşüne aldanmamak gerektiğini vurgular. (26)

Eski Yunan'da öncelikle şölenlerde şarabın yanında çerez olarak tüketilen ya da antik kaynakların deyişiyle "lokmalar" olarak tanımlanan besin maddelerinden olan badem, bunun yanı sıra balla ve diğer kuruyemişlerle de karıştırılarak tatlı yapımında kullanılırdı. Antik Yunan çağında bademden yapılan ve Girit'e özgü bir tatlı olan Gastris, adını şişkin bir karına benzeyen biçiminden almaktadır. Ayrıca ekmeğe nemlilik vermek için ekmek hamuruna da badem katılmıştır. Ortadoğu ve Osmanlı mutfağında çorbadan et yemeklerine ve tatlılara kadar neredeyse bütün yemeklere çeşni olarak katılan badem, ince olarak dövülüp şeker ve gülsuyuyla karıştırılarak bademezmesi olarak da tüketilirdi. Bademezmesinin kökeni ise semitik halklardır. Bademşekeri, Anadolu'da ideal evliliği simgeler ve evlilik törenlerinde dağıtılır. Bu şeker birlikteliğin sembolüdür. (3)

Cildin ve kalbin dostu

Badem, binlerce yıldan bu yana Anadolu ve çevre kültürlerde tedavi amaçlı ve halk ilacı yapımlarında kullanılmıştır. Hititlerin bademden ilaç elde ettiklerini biliyoruz. (22) Galenos, bademi tedavi edici niteliğiyle ön plana çıkarır. Badem, Bizans'ta da çerez olarak ve tedavi edici olarak kullanıldı. (3) MÖ 200 yıllarında bademyağı lokal anestezik ve kas gevşetici olarak kullanılmıştır. Bademyağı ayrıca ayak tabanındaki pütürlü alanların tedavisinde kullanılmıştır. (14)

Badem bitkisi tohumu, doğanın sunduğu en iyi temizleyicilerdendir. Ticari sabunlar çok kurutucu olup bademden yapılan sabunlar ve temizleyiciler bu açıdan daha cilt dostudur. Aynı zamanda badem iyi bir yumuşatıcıdır. Son zamanlarda yapılan bir çalışma, bademyağının kalp hastalığını önlemeye de

yardımcı olabileceğini ileri sürmektedir. Amerikan Kalp Kuruluşu'nun yayın organı *Circulation* dergisinde yayınlanan bir yazıya göre bademin kandaki kötü kolesterol oranını düşürerek kalbi koruduğu tespit edilmiştir. Bademyağı güçlü bir kolesterol düşürücüdür. Yapılan araştırmada doymuş yağ yerine bademyağı tüketen kişilerde kolesterolün düştüğü gösterilmiştir. Buna göre bademyağının, zeytinyağından daha güçlü kolesterol düşürücü olduğu tespit edilmiştir. Bademden yapılan temizleyiciler, fazla yağı ve kiri ciltten uzaklaştırmaya yardım eder. Bademyağı cildi nemlendirir ve yumuşatır. (14) Bademyağı ipek gibi bir cilde sahip olmak amacıyla güzellik merhemi yapımında kullanılır. Ayrıca bademyağıyla hazırlanan merhem soğuktan çatlayan dudaklar için kullanılır. (20) Bademde bulunan *Amygdalin* maddesi kalp kaslarını güçlendirir; Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Prof. Dr. Faruk Yorulmaz'a göre badem sinirleri güçlendirir, emziren annelerin sütünü artırır ve bebeklerin gelişimine yardımcı olur. Ayrıca böbrek, idrar yolları ve cinsel organlardaki iltihapları iyileştirdiği belirtilmiştir. (21) Bademyağı halk hekimliğinde sıkça kullanılır. Bademyağı balla karıştırılarak bebeklerde müshil olarak kullanılır. Haricen kullanıldığında cildi yumuşatıcı etkisi vardır. Birçok kozmetik malzemesinde ise koku verici olarak kullanılır. (25)

Halk tedavilerinde badem

Tatlı badem (*A. dulcis*) yağının tıbbi etkileri ve bunlardan yararlanma yöntemleri şöylece özetlenebilir: Müshildir; özellikle çocuklarda daha etkili olur. Sulandırılıp gerekirse hafif tatlandırılarak içilir. Yara iyileştiricidir. Güneş yanıklarında rahatlatıcı olur. Dıştan bu gibi yanıklara uygulanır. Emzikli annelerde süt gelişini artırır, öksürük ve boğaz ağrılarına karşı etkilidir, bağırsakların çalışmasını düzenler. Ayrıca bademin içi cinsel güçsüzlüğe karşı etkilidir. Bunun için yemeklerden sonra bir miktar badem içi yenmesi salık verilir. Acıbademin bazı tıbbi etkileri bulunmakla birlikte, aşırı kullanımı zehirlenmelere yol açar. (4)

Aydın'ın Koçarlı yöresinde *Amygdalus communis*'in tohumları, dövülüp içine bal katılarak, gece yatmadan önce birer kaşık dolusu yenilerek, ses kısıklığını gidermek amacıyla kullanılır. Aynı yörede tohumları yenerek kan şekerini düşürmek amacıyla kullanılır. Isparta Eğirdir'de bu bademin tohumları günde 3 defa birer adet yenilerek kalp, böbrek ve idrar yolları hastalıklarının tedavisinde kullanılır. Kırklareli Babaeski'de meyveleri günde üç adet, sabahları aç karnına yenilerek şeker hastalığı tedavisinde, kan şekerini düşürücü olarak kullanılır. Muğla-Bodrum yöresinde acıbadem tohumları şeker hastalığı tedavisinde kan şekerini düşürücü olarak, sabah-öğle ve akşam birer adet yenir. (15) Bingöl'deki aktarlarda yapılan araştırmada *Amygdalus communis*'in meyvelerinden elde edilen yağın harici olarak deri rahatsızlıklarında, yaralanma ve kesiklerin tedavisinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Literatürde bu bademin öksürük, diyabet, yüksek kolesterol, iltihap, böbrek rahatsızlıkları ve böbrektaşlarına karşı kullanıldığı da kayıtlıdır. (16)

Batı Anadolu'da *A. communis* ve *A. orientalis* adlı badem türlerinin meyvelerinin yağı deri lezyonları ve deri yanıklarına karşı halk ilacı olarak kullanılır. (18) Eskişehir dolayında *Prunus amygdalus* var. *dulchis*'in meyveleri tazeyken çağla adıyla tüketilir. Olgunlaştıklarında ise çerez olarak ve çeşitli tatlılarda kullanılır. Odunu kırmızı olup iyi cila alır. Kurt düşürme amacıyla günde dört ila altı tane badem yenir. Sütle karıştırılıp yenmek suretiyle mide güçlendirilir. Böbrek, mesane ve üreme yolları iltihabını giderir. Badem balla karıştırılarak yaraları ve iltihabı iyileştirir, saç köküne friksiyon yapılarak 10 saat bekletilirse saç köklerini kuvvetlendirir. (19) Bodrum yöresinde *Amygdalus communis*'ten elde edilen acıbadem içi kavrulur, dövülür ve yaralara ekilir, pişiklere de iyi gelir. Çok yakar ama yarayı da geçirir. (23, 27) Tunceli-Erzincan dolayı (Munzur Dağları) ve yine Elazığ'ın Harput ilçesi dolayında *A. communis*'in tohumlarından elde edilen yağ, koku giderici, yara iyileştirici, yumuşatıcı, kurt düşürücü ve müshil olarak kullanılır. Taze meyve kabuğu boğaz ağrılarına iyi gelir. Meyvesi taze ve kuru olarak yenir. Esansı kasılmaları giderici, yağı ise aromatizandır. (24, 28)

Badem, binlerce yıldan bu yana Anadolu ve çevre kültürlerde tedavi amaçlı ve halk ilacı yapımlarında kullanılmıştır.



Yemeklerde ve tatlılarda badem

Paleolitik çağdan beri badem Anadolu insanının beslenmesinde çok önemli bir rol oynamıştır. Günümüzde badem tohumları yemeklerde baharat olarak kullanılır. Badem tohumunda protein, selüloz ve sabit yağ bulunur. Tohumdan bademyağı elde edilir. Acıbademin (*A.communis* var. *amara*) içinde zehirli bir madde olan siyanhidrik asit bulunduğundan yemeklerde fazla kullanılması sakıncalıdır. Ortadoğu'da badem genellikle unlu mamullerde kullanılır. Hindistan veya Çin'de ise et yemeklerinde tercih edilir. (25)

Amygdalus communis adlı badem ağacının meyvesi Anadolu'da yeşilken çağla adıyla yenir, yine birçok yörede yeşil meyvesi ile "çağla aşı"(Antep mutfağı) ve "çağla meftunesi" adıyla bilinen etli yemek yapılır; Urfa'da yeşil meyvesi ile "çağla oturtması" adıyla bilinen kıymalı yemek yapılır; Diyarbakır'da çağlası ile kıymalı ve kıymasız "çağla yemeği" yapılır; Antep'te tohumları "öz çorbası" denen çorbaya katılır; Urfa'da tohumlarından "bademli pilav" yapılır; Diyarbakır'da





Kurutulmuş badem ve bademezmesi çok sevilen yiyeceklerden.

tohumlarıyla kıymalı "duvaklı pilav" yapılır; Muğla'da tohumları dövülüp şeker katılarak yenir; çağlası da taze bakla ile pişirilerek yemeği yapılır, çağlası rendelenip cacığa katılır; Çanakkale ve Muğla'da badem tohumları dövülüp, çeşitli tatlıların yapımında kullanılır: Bodrum yöresinde bademle "saraylı" ve "katmer" tatlıları yapılır. Bu tatlı Datça yöresinde "saray tatlısı" veya "damat tatlısı" adıyla da bilinir: Hamur açıldıktan sonra içine dövülmüş badem konur ve üzerine şerbet katılarak bu tatlı hazırlanır. Gerdek gecesi damat ile geline, askere gidecek gence (asker uğurlamasında) yedirilmek üzere ve dini bayramlarda yapılan bir yöresel tatlıdır. Damat tatlısını kız tarafı hazırlar. Badem tohumları çiğ olarak incir içine konulup doğrudan veya fırında kavrulduktan sonra da yenir. Muğla'da tohumları kavrulup unla hazırlanan kaşık helvasının üzerine konur; Çanakkale'de tohumları domates reçeli ve çeşitli tatlıların içine konur; Diyarbakır, Edirne ve İstanbul'da tohumlarından "bademezmesi" yapılır. Diyarbakır yöresinde bu ezmeye "Lebüzünye" denir. Antalya'da tohumları ile tutmaç tatlısı yapılır (Bayat ekmek, tarçın, susam, ceviz, fındık ve gülsuyu ile yapılır); Muğla'da tohumları kavrulduktan sonra öğütülüp "badem kahvesi" yapılır. Kütahya ve Muğla'da tohumlarıyla "cevizli güllaç", Manisa'da ise "bademli güllaç" yapılır. Muğla'da badem ağaçlarının gövdelerindeki çatlaklarda veya yaralanan yerlerde kendiliğinden oluşan akma, özellikle çocuklar tarafından sevilerek yenir. Akma gövde üzerinde küme oluşturur, zamanla sertleşir; fakat ağızda çiğnenirken yumuşayarak macunsu bir hal alır. Dağ bademi, şeytan bademi olarak adlandırılan *A. graeca*'nın yeşil meyvesi Muğla dolayında yenir. *A. lycioides*'in meyveleri Urfa'da çağla halindeyken yenir, meyve olgunlaştığında tohumları acı olduğundan yenmez. *A. orientalis*'in de yeşil meyveleri Aksaray dolayında yenir. (30, 31)

Badem merhemli rahipler

Anadolu ve Ortadoğu kültürü ve dinsel inancının en önemli unsurlarından biri "yeniden doğuş" temasıdır. Badem ağacı, en erken çiçeklenen ve ilk meyve veren ağaçlardan olması dolayısıyla gerek görsel özellikleri ve gerekse insanların yaşama tutunmasında besin-ilaç kaynağı olması dolayısıyla yeniden doğuşun sembolü olmasının yanı sıra koruyucu ve kurtarıcı özellikleriyle de algılanan bir ağaçtır. Bu yüzden Ana Tanrıça Kibele kültünde Attis'in tohumu, mart ayında da açan çiçekleriyle yeniden doğuşun sembolü olarak görülmüş, Kibele-Attis ikilisindeki badem, Hıristiyanlıkta Meryem-İsa ikilisinde de önemli bir motif olarak devam etmiştir. O ataerkil kültürlerde dölleyen sperma ile, anaerkil düşünce de kadının rahmi ile, sert kabuğu gizem ve mistik sırlarla ilişkilendirilmiş, kabuğunun zor kırılması bekâretin korunması ile de özdeşleştirilmiştir. Ancak farklı düşünce sistemlerinin ortak yönü, bademin doğurganlık ile olan ilişkisidir. Bunun nedenleri arasında badem ve bademyağının üreme organları iltihaplarını gidermede kullanılmış olmasının payının olduğu düşünülmektedir.

Badem ve bademyağının etkileyici kokusu, merheminin cilt sağlığı ve güzelliğinde binlerce yıldan bu yana kullanılması, bademyağının Anadolu inançlarındaki kült törenlerinde katılımcıların cildine sürülmüş veya başka bir şekilde kullanılmış olabileceğini akla getirmektedir. Kült ritüellerinde koku ve güzellik önemli unsurlardır. Attis'in özünü oluşturan bir ağaçtan elde edilen badem kokusunu taşıyan merhemlerin Attis rahiplerince bedenlere sürülmüş olması veya bu törenlerde kesici aletlerle kendini hadım eden rahiplerin genital bölge yaralarını bademyağı sürerek iyileştirmiş olma olasılıkları yüksektir. Günümüz Anadolu etnobotanik uygulamalarında bademyağının hâlâ yara ve kesik tedavisi ile üreme organı iltihaplarının tedavisinde kullanılması, bu tıbbi müdahalenin antik kültlerde ritüel boyutunun olduğu tahminini yapmamıza neden olmaktadır. Hitit uygarlığında da bademden ilaç elde edildiği bilinmektedir. Ancak bu ilaçların kullanım şekli ile ilgili bilgimiz yetersiz ise de bademin Hitit döneminde merhem şeklinde kullanıldığı tahmin edilmelidir. Hitit metinlerinde yer alan ve Hitit kralların kült gezilerinde kendilerinden sıkça söz edilen "merhemli rahipler" in yeni yıl, ülke ve bahar bayramı olan *Purulliyaş/Vurulliya* bayramında önemli roller üstlendiği görülmektedir. (32) Bu bayramla ilgili Hitit metinlerinde "Ülke çiçeklensin ve huzurlu olsun! Ve ülke korunsun ve o çiçeklendiği ve huzurlu olduğu zaman onlar Vurulliya bayramını kutluyorlar" (33) denilmektedir. Hititlerin bahar bayramında, en erken çiçeklenen ağaç olan bademin önemli bir rolü olması gerektiği tahmininden hareketle merhemli rahiplerin adını aldıkları merhemin bademyağından elde edilmiş olması olasılık dahilindedir. Zira bu bayramda konu edilen "merhem" ve "ilk çiçeklenen ağaç"ın ortak yönü ve bizi götürdüğü noktanın badem ağacı olmasıdır. Zira Anadolu'da badem dışında, merhem kaynağı olup da en erken çiçek açan başka bir ağaç yoktur. Bademin Anadolu uygarlıklarındaki kültürel-ritüel kullanımlarının temelinde gene onun tıbbi ve ekonomik kullanımlarının önemli rolü olduğu düşünülmektedir. Bademe geçmiş Anadolu kültürlerinde

atfedilen değerlerin anlaşılmasında günümüz Anadolu'sundaki etnobotanik uygulamaları aydınlatıcı olacaktır.

DİPNOTLAR

1) Necati Güvenç Mamıkoğlu, *Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıları*, NTV Yayınları, İstanbul, 2007.
2) Cenk Durmuşkahya, "Şifalı Meyveler", *Seninle* dergisi, Mayıs 2011 sayısı eki.
3) Ahmet Uhri, *Boğaz Derdi: Arkeolojik, Arkeobotanik, Tarihsel ve Etimolojik Veriler Işığında Tarım ve Beslenmenin Kültür Tarihi*, Ege Yayınları, İstanbul, 2011.
4) Nejat Ebcioğlu, *Sağlığımız İçin Yararlı Bitkiler*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2007
5) Metin Kartal, *Türkiye'de Son Avcı Toplayıcılar: Konar-Göçerlikten Yerleşik Yaşama Geçiş Epi-Paleolitik Dönem*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 2009.
6) Mehmet Özdoğan, Nezih Başgelen, *Türkiyede Neolitik Dönem*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 2007.
7) Mihriban Özbaşaran, "10 Bin Yıl Önce Aşıklı", *Aktüel Arkeoloji* dergisi, Mayıs-Haziran, 2012.
8) Nazmiye Mutluay, *Anadolu Neolitik Çağ Uygarlığı*, Ankara 2010.
9) Artun Ünsal, *Ölmez Ağacın Peşinde: Türkiye'de Zeytin ve Zeytinyağı*, YKY yayınları, 2008.
10) Çiğdem Dürüşken, *Roma'nın Gizem Dinleri*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul 2011.
11) Hasan Torlak, "Kütahya ve Uşak'ın Endemik Bitkileri", *Bilim ve Ütopya* dergisi, Mart 2003, Sayı 105.
12) Necmettin Ersoy, *Semboller ve Yorumları*, Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri, 3. Baskı, İstanbul, 2007.
13) Yıldız Cıbıroğlu, *Anadolu'da Kadının Kültürel Şifreleri*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 2011.
14) Dr. Earl Mindell (Çev: Yeşim Özkardeşler Şallı), *Mucize Bitkiler*, Prestij Yayınları, İstanbul, 2003.
15) Ertan Tuzlacı, *Şifa Niyetine; Türkiye'nin Bitkisel Halk İlaçları*, Alfa Yayınları, İstanbul, 2006.
16) Rıdvan Polat, Fatih Satıl, Uğur Çakılcıoğlu, "Medicinal plants and their use properties of sold in herbal market in Bingöl (Turkey) district", *Biological Diversity and Conservation*, 4/3, 2011.
17) Belkıs Muca, Bekir Yıldırım, Şayeste Özçelik, Ahmet Koca, "Isparta İlinin Halka Açık Alanlarında Bulunan Zehirli Süs Bitkileri", *Biological Diversity and Conservation*, 5/1, 2012.
18) Hüseyin Fakir, Mehmet Korkmaz, Bilgin Güller: "Medicinal Diversity of Western Meditarennean Region in Turkey", *Journal of Applied Biological Sciences* 3(2), 2009.
19) Ersin Yücel, *Mihalıççık İlçesinin Tıbbi Bitkileri*, Eskişehir, 2008.
20) Cenk Durmuşkahya, *A'dan Z'ye Bitkilerin Gücü*, *Seninle* dergisi eki, Şubat 2011.
21) *Cumhuriyet* gazetesi 16.05.2007.
22) Turhan Baytop, "Türkiyede Tıbbi ve kokulu Bitkilerin Kullanılışına Tarihsel Bir Bakış", *Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bülteni*, Temmuz 1994, Sayı:10.
23) Yunus Doğan, Süleyman Başlar, Hasan Hüseyin Mert, Güngör Ay, Plants Used as Natural Dye sources in Turkey, *Economic Botany* 57(4), The New York Botanical Garden Pres, ABD, 2003.
24) Uğur Çakılcıoğlu, İsmail Türkoğlu, Murat Kürşat, "Harput ve Çevresinin Etnobotanik Özellikleri", Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 2007.
25) Cenk Durmuşkahya, *Baharat Atlası*, *Atlas* Dergisi eki, 2009.
26) Mevlana, *Mesnevi-i Şerif*, Koordinatör:Nihat Öztoprak, Tercüman: Süleyman Nahiti, İstanbul, 2007.
27) Fevzi Özgökçe, İbrahim Yılmaz, "Dye Plants of East Anatolia Region", *Economic Botany*, 57(4), Newyork Botanical Garden Pres, 2003.
28) Şinasi Yıldırımlı, "Munzur Dağlarının Tıbbi ve Endüstriyel Bitkileri", *Fırat Havzası Tıbbi ve Endüstriyel Bitkiler Sempozyumu*, 6-8 Ekim 1986, Fırat Üniversitesi Yayını, Elazığ, 1991.
29) Mutlu Özgen, "Tokat'ta Oyaların Dili", *Tabiat ve İnsan* dergisi, TTKD Yayını, 2002/2.
30) Ertan Tuzlacı, *Türkiye'nin Yabani Besin Bitkileri ve Ot Yemekleri*, Alfa Yayınları, İstanbul, 2011.
31) Aylin Öney Tan, "Buzlu Çağla", *Cumhuriyet* gazetesi Pazar eki, 1 Mayıs 2011.
32) Özlem Sir Gavaz, *Hitit Krallarının Kült Gezileri*, Çorum Belediyesi Yayını, Çorum 2012.
33) Viladislav Ardzınba, *Eskiçağ'da Anadolu Ayinleri ve Mitleri*, Kafkas Bilimsel Araştırma Merkezi ve Yayıncılık İşletmesi, Ankara, 2010.
34) İsmail Gezgin, *Fallusun Arkeolojisi*, Sel Yayıncılık, İstanbul, 2012.
35) Hasan Torlak, "Anadolu Kültüründe Badem Ağacı", *Yolculuk* Dergisi, Kamil Koç Yayınları, Şubat, 2013.



Halkın bilim tarihini kurmak mı, Bilimi halkın elinden almak mı?

TÜBİTAK Yayınları'nın bilimden vazgeçtiğini gösteren adımlar atarken, bilim tarihine "sol" bir ölçüyle bakan bir kitabı yayımlamasını, sevinçle olduğu kadar soru işaretleriyle de karşıladık. Yazar Conner, bilim tarihine soldan mı vuruyordu, sol gösterip sağdan mı vuruyordu?..

Bilim tarihinin büyük adamların tarihi olmadığı, sıradan insanların bilimsel bilgi üretimine çok önemli katkılar yaptığı söylemi; bizim gibi, bilginin toplumsal pratikle ilişkisi ve taşıdığı kolektif niteliğin tarih çalışmalarında hakkıyla yansıtılmadığını düşünenler için çok çekicidir. Bu söylemi odağına oturtan *Halkın Bilim Tarihi -Madenciler, Ebeler ve Basit Tamirciler-* (Clifford D. Conner, TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları, Eylül 2012) yayımlandığında, olumlu yaklaşmamızın nedeni buydu. TÜBİTAK Yayınları'nın bilimden vazgeçtiğini gösteren adımlar atarken, bilim tarihine üstüne üstlük "sol" bir ölçüyle bakan bir kitabı yayımlamasını, sevinçle olduğu kadar soru işaretleriyle de karşıladık. Kitapla girdiğim pratikle, soru işaretleri yargılara ulaştı…

Bilimkurdu, kitapkurdunun yavrusudur. Bilim yayınlarını izler, yer-yutar gibi okur ve sindirmeye uğraşır.

Bilmediğiniz bir bilim tarihine hazır olun…

Bildiğiniz bilgilerin, bildiğiniz bakış açılarıyla tekrarlandığı kitaplardan pek öğrenmezsiniz. Bu anlamda *Halkın Bilim Tarihi*'ni okumak benim için verimli bir öğrenme pratiği demekti. Gerek sunduğu bilgilerle, gerek bakış açısıyla esin verdi; daha derin bilgi edinme isteği, bildiklerimi yeniden gözden geçirme gereği uyandırdı.

Kitabın yaklaşımını göstermesi bakımından bir örnekle ilerleyelim. Kitapta yazar Clifford D. Conner, pek çok bilimsel uğraşı alanının olduğu gibi, tıp biliminin de, halk arasındaki geleneksel bilgilerden beslendiğini gösteren örneklere yer veriyor. Yer yer bu iki bilgi türünün birbirlerinin yerini tutabileceklerini de, örtük bir biçimde savlıyor; ama bu sorunu ileride ele alalım.

Örneğimiz, çiçek aşısının bulunuşu. Bilim tarihinden bilinen şekliyle, çiçek aşısı 1796'da Edward Jenner tarafından geliştirilmiş ve 1798'de Londra Kraliyet Topluluğu'na sunulmuştur. Ancak *Halkın Bilim Tarihi*'nde, daha 1700'lü yılların başlarına ait kimi metinlerde çiçek hastalığının tedavisine dair bilgiler bulunduğu gösterilmektedir. Kuzey Amerika'ya götürülen Afrikalı kölelerden edinildiği belirtilen bilgilere göre, çiçek hastasının yaralarından alınanların hasta olmayanın açık yarasına sürülmesiyle, hastalıktan korunmanın sağlanması, Afrika'da yaşayan bir uygulamadır. Sömürgeci beyaz efendiler, siyah kölelerden öğrendikleri bu yöntemin güvenilirliğini de, gene onlar üzerinde denemekten çekinmemişlerdir. Yine Avrupalı aristokrat bir kadının, İstanbul'dan yazdığı 1717 tarihli bir mektupta, Osmanlılı yaşlı kadınların çiçek hastalığından korumak amacıyla, hastanın yarasından aldıkları numuneleri, sağlam kişinin yarasına bulaştırma uygulaması yaptıkları bilgisi geçer. Bu bilgiler, Jenner'den çok önce, farklı topraklarda çiçek hastalığının aşı benzeri uygulamalarla tedavi edilmekte olduğunu, belli ki bu uygulamanın deneme-yanılma gibi bir süreç içinde geliştiğini ve Jenner'e çiçek aşısını geliştirmesi için esin verenin de bu uygulamalar olabileceğini ortaya koymaktadır.

Pratik savunusundan teori karşıtlığına…

Halkın Bilim Tarihi neredeyse alıntılardan oluşmuş bir yapıt. Conner, kendi sözlerini, bilim tarihine çeşitli perspektiflerle eleştirel yaklaşan yazarlardan yaptığı geniş alıntıların arasına serpiştiriyor. Başta, Marksist bilim tarihçilerinin getirdiği eleştiriler olmak üzere, bilim ve uygarlık tarihindeki Avrupa-merkezci bakışı eleştiren tarihçilerden, kadınların katkısının göz ardı edilmesini eleştiren feminist bilimcilerden, doğanın tahrip edilmesi özelinde bilim eleştiresi yapan çevrecilerden yaptığı geniş alıntılara sık sık yer veriyor. Pek çoğu hak vereceğimiz eleştiriler. Ancak bilim tarihine farklı açılardan yapılan eleştirileri birçok çarpıcı örnek üzerinden sergilese de, Conner'ın kitabını olumlamak mümkün olmayacak. Açıklayalım.

Conner'in kitabının ilk bölümü, "Hangi Bilim? Hangi Tarih? Hangi Halk?" şeklinde, tarihe alternatif olarak baktığını duyuran kışkırtıcı bir başlık taşıyor. Burada bilimin en temel anlamda doğaya dair bilgi edinme olduğunu belirten yazar, bu tanım gereği, bilginin doğaya en yakın insanlar, avcı-toplayıcılar, çiftçiler, denizciler, madenciler, demirciler, şifacılar ve yaşam koşullarından ötürü doğada her gün varolma mücadelesi veren insanlar sayesinde oluştuğunu söylüyor. Kitapta, halk tarafından üretilen bu bilgiyi konu edineceğini belirtiyor. İşte bu yaklaşım, kitabın bizim gibi insanları tavlayan yanıdır; bilginin üretim faaliyetleriyle ilintisine ve kolektif doğasına vurgu ya-

pan bu yaklaşıma nasıl ve niye itiraz edelim!

Ama yazarın bir ek açıklaması var: Doğaya dair bilgi üretme eylemleri konusunda kurama değil, deneye dayalı süreçlere odaklanacaktır. Yazar bu açıklamayı "Fikrimce, bilimsel bilgi temellerini soyut fikirden ziyade, deneylere ve 'uygulamalı' deneme-yanılma prosedürüne borçludur" gibi ilk bakışta itiraz edilemeyecek bir yaklaşıma bağlasa da; bilginin iki ana unsurundan birini dışarıda bırakan bu odaklanma onu, kitap ilerlerken "kuramdan" koparılmış bir bilgi/bilim anlayışına, giderek "modern bilim" karşıtlığına vardıracak.



Halkın Bilim Tarihi -Madenciler, Ebeler ve Basit Tamirciler- Clifford D. Conner, Çev.: Zeynep Çiftçi Kanburoğlu, TÜBİTAK Yayınları, Eylül 2012, 580 s.

Conner'ın, kolektif bir bilgi üretiminden söz etmekle birlikte, bu kolektif üretime bilim adamlarının yaptığı esaslı katkılardan hemen hiç söz etmeden ilerlettiği "eksik" tarihte söz konusu olan "bilim", çoğunlukla "deneyim" denilebilecek, belki deneme-yanılma süreçlerinde denenmiş, belki kimi basit çıkarımlar haline getirilmiş; kuşkusuz kendisini oluşturana fayda sağlamış; ama kuram düzeyine sıçramamış, tek bir örnekteki değil, geneldeki durumu açıklayacak soyutluktaki bir bütünlüğe ulaştırılmamış bir bilgidir; bilim değildir. Bilginin bilim haline gelmesi için, derinleştirilmesi, geneli ve ilk bakışta görünenin ötesini açıklayabilecek gelişkinliğe ulaştırılması gerekir. Bu süreçte, akılsal çıkarımlar, soyutlamalar olmadan yürümez.

Yukarıdaki örnek üzerinde açıklarsak, halk arasındaki geleneksel uygulama çiçek hastalığından koruyacaktır, nitekim korumuştur da; ama bu haliyle kaldığında, kurama sıçratılmadığında, hastalık etkeninin virüs olduğunu söyleyemeyecek, virüs kökenli hastalıklardan ya da bağışıklık sisteminin varlığından söz edemeyecek bir bilgidir. Kuşkusuz çok yararlı bir bilgidir, deneme-yanılma süreçleri içerisinde edinilmiştir, bu onu bilimsel bilgi üretiminin bir parçası kılar, ama aşılamanın bir genel yöntem haline gelmesi için, bilginin farklı hastalıklara uygulanabilecek bir genelliğe (soyutluğa) ulaşması, bir anlamda aşılması gerekir.

Dar pratikçiliği kutsayan bir bilim anlayışının Conner'ın önsözünden başlayarak, tezini onlara borçlu olduğunu söylediği Marksist bilim tarihçilerinde yeri yoktur. Örneğin adını sıkça andığı Edgar Zilsel, bizzat Conner'in kendisinin de söylediği gibi, bilginin pratik üretimini üstlenen alaylıları (zanaatkârları) yüceltirken, akademisyenleri dışarıda bırakmamıştır. Her iki grubun rollerinin birbirlerini tamamlayıcısı olduğunu belirtmiştir. Marksist bilim tarihinde, alaylılar da, okullular da, dönemin koşullarının bir ürünüdür. Her iki grubun yanıt aradığı sorular da, tarihsel dönemlerinin gerekleri çerçevesinde oluşur.

Genel anlamda Marksist bilgi teorisi, teori ve pratiğin bilgi içindeki ayrılmaz bütünlüğünü savunur. Conner'de de bir örneğini bulan, deneyime saygı duyan ama teoriyi küçümseyen yaklaşım, Marksist bilgi teorisinde kaba pratikçi olmakla eleştirilmiştir: Bu yaklaşım, nesnel sürecin bütününü kapsamlı bir biçimde göremez, uzak görüşlü bir bakış açısından yoksundur, gerçeği ancak kıyısından köşesinden yakalamaya mahkûmdur.

Bilimsel Devrim bilginin teori ve pratiğin sentezi olduğunu göstermiştir

Kuramın gerçeğe uygunluğunun, deneyler ve gözlem yoluyla test edilmesi demek olan modern bilimsel bilgiye, Bilimsel Devrim sürecinde ulaşılmıştır. Bu süreç bilimde yöntem bilincinin geliştiği dönemdir. Bacon bilimsel yöntemi, gözlem ve deney yolundan veri toplama ve verileri sınıflama işlemi olarak görmüştür. (Conner, Zilsel'in tezlerine dayanarak, zanaatkârların, ampirik gözlem, deneycilik ve nedensellik araştırmalarında da, yani bilimsel bilgi edinme yönteminin oluşturulmasında da Bacon'a öncülük yaptıklarını söylemektedir; itirazımız olamaz.) Dönemin önde gelen düşünürü Descartes ise, matematiksel analizin doğaya uygulanmasını yöntem olarak önermiştir. Bu iki yaklaşımın sentezi demek olan, modern bilimsel yöntem, Galilei'nin biliminde somutlaşmıştır; Galilei matematiksel (soyutlayarak) düşünmeyle deneyi birleştirmiştir. Galilei'de deney, teoriyi sınamak içindir, teorinin yerini alamaz.

Bilimsel Devrim sürecinin teoriye, bilimselleşebilme kıstası olarak deneylerle sınanabilir olmayı getirmesi, bilimin dogma, safsata ve bilimdışılıkla ayrışması, bunlardan ayıklanması sürecini başlatmıştır. Bilimsel Devrimin tetiklediği Aydınlanma sürecinde, insanlığın düşüncesi kilisenin boyunduruğundan, dogmalardan kurtulmuş, özgürleşmiştir. Bilgi üzerinde ilahi bir denemitin olmaması, bilgiyi demokratikleştiren bir gelişmedir. Şaşırtıcı olan Conner'ın Bilimsel Devrimi ele aldığı iki bölümde de, Aydınlanma'yı sadece bir dönem adı olarak geçirmesidir. Yazar bilimsel düşünüşün insanlığın gerçek araştırmasında en önemli kazancı olduğundan hiç söz etmez. Belli ki, farklı düşünmektedir.

"Evrim kuramı mı, pöh, ırkçı soykırımlardan sorumlu…"

Conner'ın bilim tarihine "bilgiyi üreten deneye dayalı süreçler tarihi" olarak yaklaşımındaki sakatlık, ilk bölümlerde kendini pek belli etmezken, bilimsel devrim sürecini ele alan bölümlerde belirginlik kazanmakta, kitabın sonuna doğru ise ayan beyan ortaya çıkmaktadır. Yazar evrim kuramını ele alırken, bilim karşıtlığına dönüşen yaklaşımını gizlemez hale gelir. Kitabın genel yaklaşımının aksine, evrim düşüncesinin "alaylı" insanlar tarafından geliştirildiğini hiçbir biçimde göstermeye çalışmaz; yalnızca Lamarckçı öncülerinden kısaca söz eder. Evrim kuramında alaylı öncülerin izlerini aramaması, evrim kuramının günlük pratiklerle ilişkilendirilemeyecek soyut niteliğinden kaynaklanıyor olabilir. Kuşkusuz bu soyutluk, kuramın bir pratik içinde üretilmediği anlamına gelmez; Haluk Ertan Darwin'in Beagle gemisiyle yaptığı yolculuğun bilançosunun dahi, in-

sanın sınırlarını zorlayacak nitelikte olduğunu belirtmektedir.(1) Darwin Beagle gezisinde, gemiyle 75 bin km yol kat etmiş, 3200 km'den fazla yolu yürüyerek ve at sırtında aşmıştır. Gezi boyunca toplam 1751 sayfalık biyoloji ve jeoloji notu tutmuş, güncesinin 751 sayfasını doldurmuş, 3907 tane çoğu etiketli, post, kemik, kurutulmuş deri ve canlı örneği toplamış, 1529'unu alkole yatrmış; yanı sıra 2000'e yakın taş örneği de toplamıştı. Evrim kuramı gibi, sadece insanın değil, canlılığın tarihine de bütünsel bakacak bir kuram, kuşkusuz çok sayıda verinin toplanmasına ve karşılaştırılmalı olarak değerlendirmesine yaslanmıştır. Evrim kuramı, sadece günümüzde yepyeni atılımlara sahne olan biyoloji bilimininin abc'si değildir; günümüze kadar çok sayıda deneyle, veriyle sınanmış, en geçerli bilimsel kuramlardandır.

Conner, tabii ki evrim kuramı ve Darwin'e dair bu bilgilerden söz etmiyor; o, bilgiyi deneysel süreçlerle elde edilenlere indirgediği gibi, pratik süreçleri de yalnızca bilim tarihi yazımlarında "dışlanmış olanlar" yürüttüğünde konu ediyor. Adında "bilim tarihi" ifadesini taşısa da, yazarın amacı bilimsel bilginin nasıl üretildiğinin bütünsel bir anlatısını kurmak değildir.

Conner Darwin'in evrim kuramıyla, Lamarck'taki evrim düşüncesini karşılaştırırken Lamarck'ınkinin kabul görmezliğini, bilimsel olarak yanlışlığına değil, radikalliğine bağlar! Darwin'in evrim kuramı, sosyal hiyerarşileri tehdit etmediği için benimsenmiştir! Yazar vurgusunu, bir alıntıyı onaylayarak belirginleştirir: "Darwincilik aristokratikti, en iyilerin yaşaması gerektiği fikrine dayanıyordu." (s.453) Böylesine indirgemeci ve gerçekliği çarpıtan bir yaklaşım, akla hemen yaradılış taraftarlarının evrim eleştirilerini getiriyor. Evrim kuramı, Conner'in ima ettiği gibi hayatta kalmayı başarmış "üstün insanı" savlamaz; tam tersine insanı dünyanın merkezi olmaktan çıkararak, diğer canlılarla aynı biyolojik yasalara tabii bir tür düzeyine indirgemiştir; yaratılış inançlarında söylendiği gibi, insan artık diğer canlıların kendisine hizmet etsin diye yaratıldığı özel bir varlık değildir.

Yazarın kitapta, evrim kuramının hiçbir kültürel, sosyal etkisine değinmezken, Sosyal Darwinizme esin oluşturmasından söz etmesi gerçekten ilginçtir. Sosyal Darwinizm metinde, evrim kuramının doğal bir uzantısıymış gibi ele alınmıştır. (Sadece bölümün sonunda yer alan bir dipnotta, Darwin'in Sosyal Darwinizme dair bazı hassasiyetleri olduğu bir cümleyle belirtilir; bu hassasiyetlerin ne olduğundan söz edilmez.) Üstelik Sosyal Darwinizm, insan ırkında soy ıslahı taleplerine bağlanmış; birkaç sayfa sonra başlayan, "Sermaye-Bilimin İşbirliği" başlığını taşıyan bölümde de soy ıslahı yaklaşımlarının Naziler'in uygulamalarına etkisinden söz edilmiştir. Evrim kuramını Sosyal Darwinizme, Sosyal Darwinizmi soy ıslahına bağlayan bu izlekle, üstü kapalı bir biçimde de olsa, Nazilerin ırkçı uygulamalarından evrim kuramı sorumlu kılınmaktadır.

Genel olarak bu bölümde bilim, ekonomik sistem tarafından sistem yararına geliştirilen uygulamalarıyla özdeşleştirilmekte; bu çarpıtmayla kapitalizmin insanlık ve doğa aleyhine uygulamalarının faturası bilime çıkarılmaktadır. Ana tez, kapitalizmle birlikte gelişmiş ve sermayeye göbekten bağlı olan modern bilimin, insanlığın aleyhine kullanılmaktan başka bir işlevi olamayacağı yönündedir. Yazar, kapitalizme de tarihsel bir perspektifle bakmamakta, devrimci roller üstlendiği çıkışıyla, gericileşmeye başladığı dönemi bir tutmaktadır.

Conner'ın "Sonuç" bölümünde söyledikleri, onu ve *Halkın Bilim Tarihi* yapıtını değerlendirmemiz için ipucu sağlayabilir. Conner ilkönce kendisini, bol bol alıntı yaptığı Marksist bilim tarihçisi John Bernal'den ayırır. O insan ihtiyaçlarına hizmet edecek bir bilimin yeşermesi için Bernal gibi, "özel mülkiyeti üretim araçları arasından kaldırmayı savunmaz, pazar sistemi yerine planlı bir ekonomiyi getirmeyi kaçınılmaz görmez." Peki nedir savunduğu? "Bilim, teknoloji ve endüstrinin, küresel şekilde planlanan bir ekonomi ortamında (yn: tabii ki, özel mülkiyeti kaldırmayı savunmadan), gerçekten demokratik bir kontrol altında bir araya getirilip getirilmeyeceği ve böylece bütün insanlık olarak hepimizin bu zor kazanılmış bilimsel bilgi birikimimizi karşılıklı faydalanmaya dayanan bir kullanıma sunup sunamayacağımızdır."

Postmodern eleştiri çorbası

Conner'ın *Halkın Bilim Tarihi* çalışmasındaki genel yaklaşımı, postmodernizmin yaklaşımlarıyla büyük oranda örtüşmektedir. Yazar, bilimsel bilgi üretiminde deneye dayalı süreçlere odaklandığı savıyla, kanıta dayalı akıl yürütmenin bilimsel bilgi üretiminde oynadığı rolü göz ardı etmekte; matematiksel soyutlamayla deneysel yoklanmayı bir araya getiren modern bilimsel yöntemi yok saymakta; deneye, hatta deneyime dayalı, kuram düzeyine yükseltilmemiş bilgiyi, kuram düzeyine çıkartılmış, deneyle gözlemle sınanmış bilimsel bilgiyle bir tutarak bilgi göreciciliği yapmakta; insan bilgisini dogmalardan kurtaran, özgürleştiren ve bilimsel bilgiye erişimi demokratikleştiren Bilimsel Devrimi halk açısından kayıp ve bilimin elitleşmesi sürecinin bir parçası olarak görmekte, bu anlamda akılcılık, modernizm, Aydınlanma karşıtlığı yapmakta; tarihi bütünsel değil, indirgemeci bir yaklaşımla ele almakta; çok-merkezden bakan, bütüncüllükten uzak, parçalı eleştiriler geliştirmekte, doğru-yanlış bulamacı oluşturmaktadır.

Kaba bir betimlemeyle, bu kitapta Conner, sol gösterip sağ vuruyor. Çeşitli odaklardan, özellikle Marksist bakış açısıyla yapılan eleştirileri, bütünlükten yoksunluğuyla sakat bir perspektifle bir araya getirerek, bilim karşıtlığına dönüştürüyor. Bunları yapmakla, insanlığın bugüne kadar geliştirdiği, gerçeğin araştırılmasında en etkin araç olan bilimsel yöntemi ve kapitalist sistemin boyunduruğundan kurtulduğunda, insanlığın büyük bir gücüne dönüşebilecek bilimi halkın elinden almakta, ona bilim diye yalnızca, akıl yüretme içermeyen, deneysel bir bilgi edinme süreci bırakmaktadır.

Sanırım, TÜBİTAK'ın bilimden vazgeçtiği bir dönemde bu kitabı neden basmış olduğunun yanıtını bulduk. Son bir eleştiri olarak kitap, TÜBİTAK kitaplarında görmeye alışık olmadığımız bollukta kaba hatalar içeriyor. Yayıncılıkta deneyim kazanmış kadronun da tasfiye edildiğinin bir göstergesi midir, bilemiyorum.

DİPNOT

1) Haluk Ertan, "Darwin 200, Türlerin Kökeni 150 yaşında", *Bilimsel Devrimin Basyapıtları* içinde, Kasım 2012, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, s.287-288.

Batı Marksizminde teoloji izleri

Cennetin Eleştirisi

Baha Okar

Ayrıntı Yayınları yayımladığı bir dizi kitapla kurtuluş teolojisi başlığı altındaki tartışmalara ve farklı yaklaşımlara eğilmişti. Kurtuluş teolojisinin kaynağında eşitlikçi bir toplum düşü, ezilenlerin bu doğrultudaki hareketleri ve başta Marksizm olmak üzere bu hareketlerin teorik ifadeleriyle yine bu doğrultudaki din temelli yaklaşımlar arasındaki diyalog ve etkileşim yer alıyor. Güney Amerika örneğinde bunun muhalif, devrimci bir siyasi akıma dönüştüğünü gözlüyoruz. İslam çerçevesinde ise, heteredoks akımların tarihsel geleneğinde, geçen yüzyılın modernleşmeci İslami akımları arasında, örneğin *İslam'ın İkinci Mesajı* adlı kitabı Ayrıntı Yayınları'ndan yayımlanmış olan Muhammed Taha'nın, Seyyid Kutub'un ya da Ali Şeriati'nin İslam kavrayışında ve daha güncel olarak ülkemizde de bir süredir gündemde olan İslamcı sosyalistlerde, "kurtuluş teolojisi"nin izlerini sürebiliyoruz.

Genel olarak kurtuluş teolojisi, teoloji ile Marksizm arasında bir bağlantı kurmayı amaçlamış, bu doğrultuda teorik tartışmaları derinleştirmek amacıyla açık ya da örtülü olarak, Marksist toplumsal ekonomik ve politik çözümlemelerin görüşlerini kullanmıştır.

Roland Boer'in *Cennetin Eleştirisi* adlı eseri ise, bu etkileşimin öte yanına, yirminci yüzyıl Marksizminin içinde teolojinin izlerine bakıyor. Batı Marksizminin sekiz önemli düşünürünü, Bloch, Benjamin, Althusser, Lefebvre, Gramsci, Eagleton, Zizek ve Adorno'yu bu bakımdan inceliyor.

Aydınlanmayla birlikte dinsel düşünüşten kopuş bir yana, modern düşüncenin üzerinde teolojinin derin bir etkisi olduğu savı yeni değil. En azından muhafazakâr siyaset bilimci Carl Schmitt bir zamanlar "Modern devlet teorisinin bütün önemli kavramları sekülerleşmiş teolojik kavramlardır" demiş, sekülerleşmiş teoloji meselesine bir giriş yapmıştı. Ayrıca Marx'ta Yahudi ve Hıristiyan teolojisinin izlerini arayan çalışmalardan da söz etmek mümkün. Bu garipsenmemeli; zira teolojinin dinsel bir kavrayış temelinde ifadesini bulan bazı kavramları ve değerler sistemi, bir yanıyla, dinlerden bile öncesine dayanan bir insanlık birikimi-



Cennetin Eleştirisi, -Marksizm ve Teoloji, Roland Boer, Çev: Melih Pekdemir, Ayrıntı Yayınları, 2013, 548 s.

nin, kendi çağındaki belirli toplumsal-sınıfsal ilişkilere göre yeni bir anlama bürünmesi aslında. Modern düşünce de, eğer bunun gökten zembille inip çağının ötesinde birkaç düşünürün kafasında şimşek gibi çakmış yeni fikirlerden oluştuğunu ileri sürmeyeceksek, temelinde bu birikimi barındırıyor. Ama "yeni" çağın üretim biçimleri ve ilişkileri temelinde, eskinin kavramlarını, değerlerini ve düşünüşünü ateşli bir eleştiriden geçirip yeni anlamlara kavuşturarak edinilen bir birikim bu. Yani basitçe "teolojinin sekülerleşmesi" olarak tarif etmek ya da çeşitli sistemlerin altında örtük bir teolojinin yattığını ileri sürmek mümkün değil, bu süreklilik ve kopuştan söz ederken.

Boer kitabında bu sekiz Marksistin fikirlerinde İncil'in ve teolojinin oynadığı rolü ele alıyor. Her yazarı kendi yöntemi çerçevesinde bir eleştiriye tabi tutarak, yazıları arasında çapraz okumalar ve karşılaştırmalar yapıyor. Düşünsel evrimlerinin çeşitli uğraklarında teolojiye olan ilgilerini açığa çıkarıyor. Sadece teoloji ve İncil üzerine bilinen eserlerini değil, bazen "kendilerinin bile" teoloji üzerine olduğunu kavramamış olduğu çalışmalarını da mercek altına alıyor.

Bazı önemli saptamalarını özetlemek gerekirse; Boer, Althusser ve Eagleton'ın gençlik dönemlerinde Marksizm ile teoloji arasında bir uzlaşma arayışında olduğunu ileri sürüyor. Bu yazarların teolojiden politikaya doğru bir hamle yaptığını ve bazı çalışmalarında teolojiyi sekülerleştirmeyi amaçladıklarını vurguluyor. Burada Adorno'yu ayrı tutuyor, onun teolojiye karşı kuşkusunun, sekülerleşmiş teolojiye karşı tavrını da belirlediğini tespit ediyor. Eagleton'ın bağışlayıcılık gibi Hıristiyan erdemleri konusunda Sol'un teolojiden ve Kilise'den öğrenmesi gereken dersler olduğuna inandığını vurguluyor. Zizek'in psikanalizin yöntemlerini izleyip ötesine geçerek sevgi, etik ve inayetin materyalist kavranışına ulaşmaya çalıştığını belirtiyor. Bloch'un ise, teolojik olanı İncil'den ve Hıristiyanlıktan ayırıp kendine mal etmeye, teolojik düşünceler ve kavramlar kalabalığını canlandırmaya çalıştığını kaydediyor.

Boer'in irdelediği bir soru da, bu tür terimlerin bütünüyle kendi teolojik içeriklerinin boşaltılarak politik anlamda yeniden doldurulmalarının mümkün olup olmadığı. Devamında bu soru, günümüz siyasetinde bizim için de güncel olan başka bir soruya bağlanabilir: İman etmekte olanlar, iktidardakiler tarafından sınıf, inanç, cinsiyet yahut ırk farkı gözetmeksizin birbirlerini sevmeye zorlandığında, bu farklılıklar silikleşiyor mu? Yoksa bu, gerçekte sınıf ve cinsiyet vb. farklılıkları örtmeye yönelik bir strateji mi oluyor?

Bu kapsamıyla kitap sadece teoloji ve Marksizm arasındaki etkileşimin bir yönünü ele almakla kalmıyor. Aynı zamanda Batı Marksizminin bu sekiz önemli düşünürünün düşünce sistemine de farklı bir gözle bakmayı sağlıyor.

İştirakiyuncular, Komünistler ve Paşa Hazretleri

Emel Akal geniş bir arşiv taramasıyla ulaştığı belgelere dayanan hacimli çalışmasıyla, Türkiye Cumhuriyeti tarihinin ilk sayfalarının, tam olarak aydınlığa kavuştuğu söylenemeyecek bir bölümüne, Büyük Millet Meclisi'nin kurulduğu 1920 Nisan'ı ile 1921 Mart'ı arasında Ankara Hükümeti'nin Türkiye'deki komünist harekete karşı yaklaşımına odaklanıyor. Akal bu noktada önemli bir belirleyenin dış ilişkiler olduğunu, TBMM Hükümeti'nin Sovyet Rusya'dan ve İngiltere'den gelen etkilerle iç politikaya şekil verip, ülkedeki komünistlere tavrını belirlediğini ileri sürüyor.

Kitapta 1920 yılında, İngiltere, Sovyet Rusya ve Ankara Hükümeti arasında seyreden karmaşık ilişkinin yanı sıra, TBMM Hükümeti'nin ve milli mücadelede öne çıkan kadroların kendi aralarındaki ilişki ve çelişkileri, Bakü'de Mustafa Suphi'nin liderliğindeki Türkiye Komünist Partisi ile Ankara'da Şerif Manatov liderliğindeki Türkiye Bolşevik Komünist Partisi'ni, Türkiye Halk İştirakiyun Fırkası'nı ve Yeşil Ordu Cemiyeti'ni ve bu partilerin yeşerdiği iklimi bulabilirsiniz.



Moskova, Londra, İştirakiyuncular, Komünistler ve Paşa Hazretleri, Emel Akal, İletişim Yayınları, 2013, 560 s.

50 Soruda Dil Felsefesi

Özgür Doğu



50 Soruda Dil Felsefesi
Atakan Altınörs, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, Aralık 2012, 208 s.

Mantık, metafizik, etik, estetik, epistemoloji gibi felsefenin temel disiplinlerinden biri olan dil felsefesi konusundaki Türkçe kaynakların azlığı dikkati çeken bir olgudur. Oysa ki filozofların önemli bir bölümünün yüzyıllardır hakkında düşünce ürettiği dil fenomeni, felsefenin merkezi temaları arasındadır. Ülkemizde Cumhuriyet'in ilk yıllarında başlayan ve ivmelenerek ilerleyen dilbilim ve filoloji çalışmalarıyla kıyaslandığında, dil felsefesi alanındaki telif ve çeviri yapıtların benzer bir artış göstermediği gözlemlenmektedir. Modern dilbilimin konusu ve yöntemi gereği doğrudan doğruya konusu olmayan dilin kökeni, dil ile düşünce ve dünya arasındaki ilişki, "anlam"ın neliği problemleri başta olmak üzere daha birçok sorun dil felsefesinin soruşturma gündemine dahildir. İşte bu sorunlar etrafında dil felsefesini hem kavramsal hem de tarihsel eksende tanıtan yeni bir kitap *50 Soruda Dil Felsefesi*. Bilim ve Gelecek Kitaplığı'nın bir aydınlanma hizmeti projesi olarak sunduğu "50 Soruda" dizisinin 14. kitabı…

Kitabın içeriği, yukarıda da belirttiğimiz gibi iki ana eksene ayrılmakta: Birinci bölümden beşinci bölüme kadar olan kısmı "sistematik" diye nitelendirilebilir. "Felsefenin dile yaklaşımı", "dil fenomeni", "dilin kökeni sorunu" ve "anlam sorunu", kitabın bu sistematik kısmının bölümleri. Bu bölümlerde yer alan sorulardan bazıları şunlar: Dil felsefesinin dilbilimden ayrılan yönü nedir? Dilin işlevleri nelerdir? Hayvanlar arasındaki iletişim biçimleri bir dil meydana getirir mi? Düşünce ile dil arasındaki ilişki nedir? Dil ile kültür arasında nasıl bir bağ var? Dilin kökeni neden bir felsefi sorundur? Dilin kökeni mitolojide nasıl açıklanır? Tanrısal bağış hipotezine hangi filozoflar itiraz etmiştir? Anlam nedir? Zihinci anlam yaklaşımı neyi savunur? Davranışçı yaklaşım anlam sorununa nasıl bir çözüm önerir?

"Tarihsel" diye nitelendirilebilecek ikinci kısımda ise felsefe tarihinde ortaya konmuş başlıca dil görüşleri tarihsel sırada incelenmekte. Beşinci bölüm Antikçağ felsefesindeki dil görüşlerine ayrılmış; "Sofistler'in retorik anlayışı nedir?", "Platon dile nasıl yaklaşır?" gibi soruları içeriyor. Ortaçağ felsefesindeki dil görüşlerinin ele alındığı altıncı bölümde ise Aurelius Augustinus, Ockhamlı William gibi filozofların dil anlayışları sunuluyor. Yedinci bölüm Yeniçağ filozoflarının görüşlerinden oluşmakta: Hobbes, Descartes, Port-Royal Ekolü üyeleri, Locke, Leibniz, Condillac, Berkeley, Rousseau ve Herder bu bölümde incelenen filozoflar. Sekizinci bölümse Yakınçağ filozoflarını kapsıyor: Renan, Humboldt, Bergson, Cassirer, Marksizm, Frege, Russell, Wittgenstein, Austin, Chomsky gibi birçok filozofun dil görüşleri de bu bölümde tanıtılıyor.

Yazar kitabın dokuzuncu ve son bölümünü ülkemizdeki dil felsefesi çalışmalarına ayırmış. Çeşitli üniversitelerde dil felsefesi çalışmaları yapmış eski profesörlerin ve günümüzde çalışmalarını sürdüren akademisyenlerin adlarını ve yapıtlarını andığı bu bölüm, dil felsefesi açısından Türkçe'ye dair yazarın kişisel değerlendirmeleriyle sona eriyor. Yazar ellinci ve son soruya yanıtında, Goethe'nin düşüncelerinde atıfla, bir dilin gücünün, yabancı kelimeleri bünyesinden ne kadar ayıkladığıyla değil, onları ne kadar kendine mal ettiğiyle ölçülmesi gerektiği tezini savunuyor ve şu sözlerle bitiriyor: "'Sosyal' deyip anlaşabilmemiz, ama 'içtimaî' veya 'toplumsal' da deyip anlaşabilmemiz, kanımca kozmopolit ve zengin kültürlere has bir değerimizdir. Tıpkı 'imge', 'imaj' ve 'tahayyül' ya da 'sağ olun', 'mersi', 'teşekkürler' gibi... (Eşanlamlı deyip geçtiğimiz, ama aralarında nice nüanslar barındıran -âşikâr, münhal, müstehcen, âyan, vâzıh, sarih, berrak, bâriz gibi- kelimelerin unutulup gitmesi de çok yazık). Kendi payıma, dilimizdeki çeşitlilikten rahatsızlık duymak şöyle dursun, bu çeşitlilikle her fırsatta övünmemiz gerektiğini düşünüyorum..."

Yazarın Fransızca, İngilizce ve Türkçe yapıtlardan oluşan zengin bir literatüre dayanarak kaleme aldığı bu kitabın felsefeyi seven okurlar kadar dil ile ilgilenen her yaştan geniş bir okur kitlesine de hitap ettiğini söylemek mümkün...

Aborijin Yaratılış Söylenceleri



Her toplumun bir yaratılış söylencesi, geçmişteki yaşantısına ait söylenceleri/efsaneleri vardır. Bu efsaneler çoğunlukla o dönemin yaşantısının birer yansımasıdır aslında. Hemen bütün toplumların söylencelerinin bir noktada kesiştiği yapılan incelemeler neticesinde ortaya konmuş. Ama yine de farklı bölgelerde, farklı zamanlarda yaşam sürmüş olan toplumların her birinin hikâyesi aynı zamanda kendi yaşantılarının özgünlüğünü de içeriyor.

Aborijinlerin Yaratılış Söylenceleri de kendi yaşamlarından süzdükleri endişeleri, korkuları ve toplumsal dirliği sağlayan ebedi "yasaları" anlatıyor. Varoluşlarını bir yandan Ay'a bağlarken, öte yandan bu varoluşu "ruhani" bir gücün denetimine sürerek şimdiye kadar işittiğimiz yaratılış efsaneleriyle yollarını buluşturuyorlar. Söylenceye göre ilk insan siyah renkli kertenkelelerdir. Ayakları, gözleri, burun ve kulakları şekillenmiş. Pirra yani Ay, kuyrukları nedeniyle ayakta duramayan bu insanların kuyruklarını kesivermiş. Böylece mutlu olmuş insanlar. Mutlu olan Pirra bu insanların nesilden nesile devamlılıklarını sağlamak için kadını ve erkeği yaratmış sonra. Güneş henüz yaratılmadığı için soğukmuş ve karanlıkmış her yer. Devamını merak ediyorsanız Hikmet Uğurlu'nun derlediği ve çevirdiği *Aborijinlerin Yaratılış Söylenceleri*'ni okuyabilirsiniz. Her biri ilgiyle okuyacağınız birer küçük masal gibi. Üstelik kitabın tamamını okuduğunuzda o yalın ve huzurlu "ilkel" topluluğun yaşantısına da tanıklık ediyorsunuz bir yandan.

Yeryüzünün en barışçıl ve zarif topluluklarından biri sayılan Avustralya yerlileri Aborijinler ile ilgili son yıllarda merak uyandıran çalışmalar yapıldı. Hikmet Uğurlu'nun çalışması da farklı bir yaklaşımla Aborijinlerin kültürüne kapı aralamamızı sağlıyor.

Avustralya Yerlileri Aborijinlerin Yaratılış Söylenceleri, Der. ve Çev.: Hikmet Uğurlu, Gelişim Sanat, 2012, 110 s.

KİTAPÇI RAFI

Büyük Patlamanın Işığı

-Zamanın Başlangıcından Gelen Mesaj, Marcus Chown, Çev: Başak Çiğdem Çevrim, Alfa Kitap, Ocak 2013, 232 s.

Büyük Patlamanın Işığı, geçen yüzyılın en büyük evrenbilimsel keşfi olan Büyük Patlama ışınımını bulan kişilerin ve bunu görüntülemek için 1992'de inşa edilen NASA'nın Kozmik Ardalan Kaşifi (COBE) uydusunun hikâyesini anlatıyor. COBE'nin çektiği evrenin olağandışı bebekliğini gösteren fotoğraflar için Stephen Hawking, "Yüzyılın, hatta tüm zamanların keşfi" demişti.

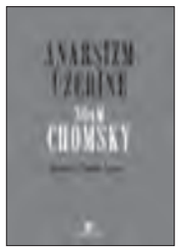


O günlerde *New Scientist* dergisinin bilim editörü olan Marcus Chown'un kitabı, *Focus* dergisi tarafından 200 bin kopya olarak dergiyle birlikte okuyuculara dağıtıldı. Bu sayede, muhtemelen Stephen Hawking'in *Zamanın Kısa Tarihi*'nden sonra en çok okunan bilim kitabı oldu.

Kitabın yazıldığı günden bu yana, Büyük Patlama ışınımını konu alan başka bir kitap yayımlanmış değil. Dolayısıyla kitap hâlâ bu büyük keşfi anlatan benzersiz bir metin olarak görülebilir. Chown kitabın sonraki baskılarını, sonrasında bu alanda yaşanan yeni gelişmeleri de kapsayacak şekilde güncelleştirildi.

Anarşizm Üzerine

Noam Chomsky, Çev.: Tamer Tosun, Agora Kitaplığı, Ocak 2013, 294 s.



Noam Chomsky'yi dilbilimi alanına sürükleyenin siyaset olduğu söylenir. Dilbilimi profesörü olan Chomsky aynı zamanda felsefe ve matematik eğitimi almıştır. Akademik, yazınsal uğraşı daha çok dilbilim merkezlidir. İlk politik tepkisini ABD'nin Vietnam kuşatmasına karşı veren düşünür kapitalizme karşı eleştirilerini sonrasında da sürdürür. *Anarşizm Üzerine* Chomsky'nin anarşizm konusunda yazıları ve konuşmalarının toplandığı, harmanlandığı politik bir metin.

Anarşist fikir yelpazesinin genişliğini göz önünde bulundurarak Chomsky'nin anarşizme hem yakın olduğunu hem de çok kritik siyasal saptamalarda ayrı düşündüğünü söylemek mümkün. Örneğin Chomsky küçük bir zorlama yapılırsa kazanca göre vergilendirmenin ve sosyal güvenliğin anarşistçe sağlanabileceğini savunur. Ya da örneğin pek çok anarşiste göre ortadan kaldırılması gereken devlet aygıtı, ona göre insanların içinde faaliyet gösterebildiği ve değişiklik yapabildiği yerler olan "kamusal bir arena"nın devamlılığını sağlayabilir. Keza oy hakkına da türlü kazanımların elde edilmesi için pekâlâ kullanılabilir bir araç olarak işaret eder Chomsky.

Yüzyılımızn en önemli düşünürlerinden olan Chomsky'nin politik fikirlerini, tutumlarını yine onun politik konuşmalarından, düşünüşlerinden hareketle anlamaya çalışmak en doğrusu. *Anarşizm Üzerine* bu olanağı okuyucuya sunuyor.

Zaman ve Uzam Kültürü (1880-1918)

Stephen Kern, Çev.: Ali Selman, İletişim Yayınları, 2013, 463 s.

Stephen Kern, Freud üzerine yürüttüğü dört yıllık çalışma sırasında ilginç olabilecek sonuçlara ulaşır. Eugéne Minkowski'nin psikanaliz eleştirisinden etkilenir. Zaman olgusunun insan deneyimi üzerinden araştırılması sonucunda Mikowski hastalarının "yaşanan zamanı" nasıl deneyimlediklerinin dökümünü çıkartmıştır.

Bu okumalar Kern'i, Husserel, Heidegger ve Sartre'a kadar götürür. Bir süre sonra yüzyılın kültürel tarihinin odağının zaman ve uzam olduğuna karar verir.

Yazar Fizikte Einstein'ın görelilik kuramını, felsefede Bergson'un sürelilik kuramını, psikiyatride Freud'un bilinç dışı zihinsel süreçlerini, sosyolojide Durkheim'ın zaman ve mekanın sosyal göreceliliğini, resimde Picasso'nun kübizmini ve edebiyatta Proust'un kayıp zaman arayışıyla Joyce'un bilinçakışı tekniğini araştırarak, kültürü zaman ve uzama bağlamaya uğraşır.

1880-1918 tarihleri bilinçli seçilmiştir yazar tarafından. Bahsi geçen biliminsanlarının, düşünürlerin ve sanatçıların etkinleri bu aralıkta yer alır. Ayrıca teknolojinin "zaman ve uzam" sorgusu için de belirtilen zaman dilimi önemli bir ayrıcalık sunar; o yıllar teknolojik ilerlemenin hız kazandığı ve hayatın her alanına nüfuz etmeye başladığı bir döneme geçişi göstermektedir.



Stephen Kern *Zaman ve Uzam Kültürü*'nde zaman ve uzam gibi görünüşte soyut olan kavramları somut bir kültür tarihi içinde ele almıştır.

Antikçağ Sanat Tarihi



Modern sanat tarihinin babası olarak anılan Johann Joachim Winckelmann aynı zamanda modern bilimsel arkeolojinin de kurucusu olarak geçer. Sanata ilgisi daha teoloji okurken kendi dışında da fark edilir. Nihayet ilgi duyduğa alana yönelen Winckelmann yıllarca yürüttüğü sanat araştırmalarıyla kendi dönemine kadar yapılan sanat tarihi 'dökümünü' *Antikçağ Sanat Tarihi* eseriyle hem eleştirir hem de kendi deyimiyle antik çağdan başlayarak sanat eserlerini araştırıp sanat tarihindeki hakikatleri ortaya çıkartır.

Yazarın sanat araştırması her ne kadar sanatın tarihsel yolculuğuyla ele alınsa da özellikle Grek sanatı bu dizgenin en önemli bileşeni olarak öne çıkartılır. Winckelmann bu ilgiyi sanatın Greklerin döneminde büyük bir yalınlıkla ve kendine haslıkla ortaya çıkmasına bağlar.

Yazar sanatın kaynağı ve halklar arasındaki farklılıklarından başlayarak kitabın her bölümünde farklı kültürlerin sanatını araştırır, inceler. Her kültürün sanatı hem kendi dinamikleriyle hem de o dönemde var olan ve/veya sonraki dönemlerde ortaya çıkan diğer uygarlıkların sanat ürünleriyle karşılaştırılarak okuyucuya sunulur. Bu uygarlıklar arasında, Mısır, Fenike, Pers, Etrüskler ve Roma ayrı birer bölüm olarak inceleniyor.

Johann Joachim Winckelmann'ın *Antikçağ Sanat Tarihi*, antik dönem sanatının ortaya çıkışını, ilerlemesini, kültürlere ve döneme göre farklılaşmasını her dönemin kendi sanatçısıyla ve eserleriyle anlatmasıyla, bütünlüklü bir sanat tarihi yapıtı niteliği taşıyor.

Antikçağ Sanat Tarihi, Johann Joachim Winckelmann, Çev.: Oğuz Özügül, Say Yayınları, 2012, 333 s.

Deniz Şahin - Şule Dede

Katil T hücreleri sinir lifi yalıtkanlarını tanımayı nasıl öğreniyor?

Washington Üniversitesi'nden gelen bulgulara göre, beyin ve omurgada uzun süreli doku hasarı görülen multiple skleroz hastalarında yanlış yönlendirilmiş katil T hücrelerinin bilinmeyen bir rolü olabileceği gösterildi. CD8+ T hücreleri olarak da bilinen katil T hücreleri normalde vücudun hastalıklara karşı savunmasında cephanelik olarak bulunan beyaz kan hücreleridir.

Multiple Skleroz (MS), dallanmış bir yapı gösteren ve elektrik uyarılarını ileten aksonlardaki sinir liflerini örten yalıtkanlarda meydana gelen iltihaplı yaralarla kendini gösterir. Yıkılan aksonlarla beraber sinir hücrelerinin sinyalleri etkin bir biçimde iletmesini engellediği bilinir.

Bu ay *Nature Immunology* dergisinde yayınlanan araştırmaya göre yanlış yönlendirilmiş katil T hücrelerinin şaşırtıcı bir şekilde koruyucu olarak davranıp lezyon oluşumuna katılmama ihtimallerinin yüksek olduğu tahmin ediliyor. Bunun yerine, sinir hücrelerinin sonundaki sarımları tehlikeli olarak gösteren hücrelere karşı misilleme yapıyorlar.

Washington Üniversitesi'nde immünoloji profesörü ve bölüm başkanı Joan Goverman, Qingyong Ji ve Luca Castelli'yle yaptıkları çalışmada merkezi sinir sistemi otoimmün rahatsızlıklarına sahip hücrelerle ve multiple sklerozun laboratuvar modelleriyle çalıştıklarını dile getirdi.

MS genelde ilk defa 20-40 yaş aralığında görülen, hücrelerin kendini patojen gibi görüp kendi kendine saldırmasından kaynaklandığı düşünülen bir hastalıktır. Kanser ve iltihaplara karşı savaşan bağışıklık hücrelerinin niye kendi miyelin kılıfına saldırdığı halen sebepleri bilinmeyen bir durumdur. Miyelin kılıflar yaralanırsa sinyal iletimlerinde sıkıntılar çıkacaktır (Bu açıdan miyelin kılıflar elektrik kablolarının dışındaki koruyucu sargıya benzetilebilir).

Farklı tür sinir hücrelerinde görülen zararlara göre hastalarda görme bozuklukları, yürümede zorluk çekme veya hastayı güçten düşüren rahatsızlıklar görülebilir. Bazen lezyonlar (yaralar) kısmen veya geçici olarak iyileşmek ve daha kötüye gitmek arasında gidip gelirler. Ancak diğer durumlarda sinir hasarları böyle bir iyileşmeye fırsat tanımazlar.

Sinir hücresi dallanmaları üzerindeki miyelin kılıflar oligodentrosit adı verilen destekçi hücrelerle şekillendirilir. Yeni doğanların beyinlerinde oldukça az miktarda miyelinleşmiş sinir hücresi bulunurken yetişkinlerin 25 ile 30 yaş arasında tüm sinirlerinin miyelinleştiği görülmüştür.

T hücrelerinin bir patojenden, miyelin kılıftan veya başka bir kaynaktan gelen proteinleri tanıması için öncelikle başka hücrelerin istenen proteini peptidlere bölmesi ve bu proteine özgü ufak paketler halinde T hücrelerine sunması gerekir.

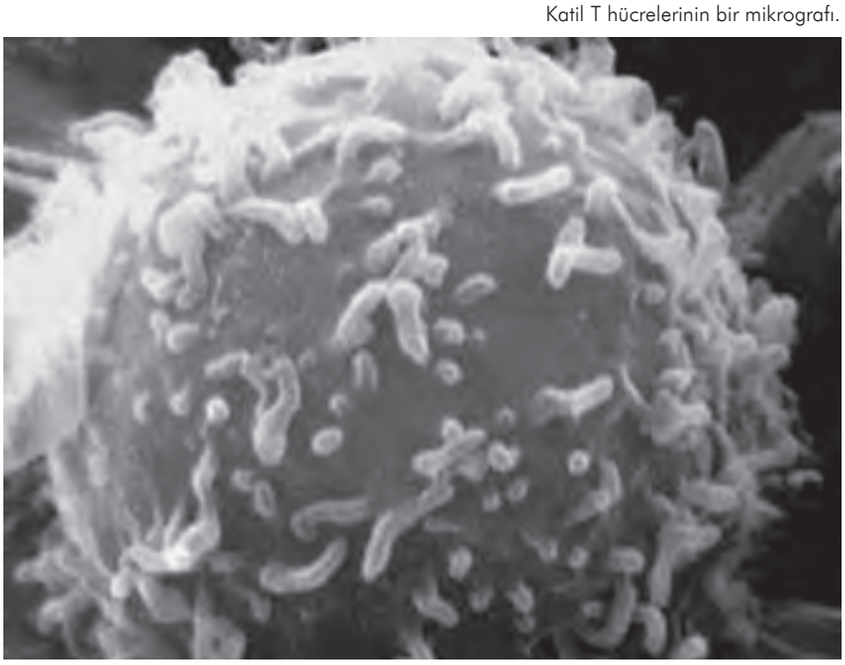
Biliminsanları daha önceki çalışmalardan MS patalojisinde hangi hücrelerin miyelin parçalarını CD4+ T hücrelerine sunduğunu biliyorlardı. İlk defa bu çalışmayla CD8+ T hücrelerine miyelin proteini sunan hücreler görülmüş oldu.

Uzun bir süre CD8+ katil T hücrelerinin MS'de miyelin kılıf hasarına yol açtığına şüpheyle yaklaşılmıştı. MS'in hayvan modeli çalışmalarında (EAE) ise CD4+ T hücrelerinin inflamatuvar (yangısal) yanıtta önemli bir rolü olduğu görüldü. Bununla birlikte akut ve kronik MS lezyonlarında CD8+ T hücrelerinin CD4+ T hücrelerinden sayıca fazla olduğunu ve sinir hücreleri dallanmalarındaki hasarın şiddetiyle bağlantılı olduğu gözlemlendi. Buna karşıt görüş olarak CD8+ hücrelerinin miyelin saldırısını hafiflettiği yönünde çalışmalar da bulunuyor.

Goverman ve grubu naif CD8+ T hücrelerinin aktifleştirildikten sonra Tip-dendritik hücre adını verdikleri özel miyelin tanıyan hücrelere dönüştüklerini gösterdiler. Hücreler normalde EAE sırasında CD4+ T hücreleri aracılığıyla bir çeşit inflamatuvar beyaz kan hücresinin beyin ve omurilikte birikmesinden kaynaklanır. Dendritik hücrelerin genelde dallanmış tentaküllere (dokunaç) veya fincan şeklindeki taç yaprağa benzetilen zar girinti çıkıntıları çevresini tanımasına yardımcı olur.

Araştırmacılar Tip-dendritik hücrelerin sadece miyelin kalıntılarını ve ölü oligodentrositleri içine almaktan başka miyelin peptitlerini CD4+ T hücrelerine sunduklarını tahmin ediyorlar. Aynı zamanda bu hücrelerin miyelin peptidini CD8+ T hüc-

Katil T hücrelerinin bir mikrografı.



relerine sunan özel bir moleküle de etki ettiğine inanılıyor. Bu yolla, Tip dendritik hücrelerin, immün yanıtı CD4+ T hücrelerinden CD8+ T hücrelerine yayabileceği düşünülüyor. Bu gösterim CD8+ T hücrelerinin miyelin kılıfı oluşturan oligodentrositler aracılığıyla miyelin protein bölgelerini tanımasına imkân verir. Bu şekilde CD8+ T hücrelerinin oligodentrositlere saldırıp içindeki materyalin dağılmasına sebep olması ikinci dalga otoimmün reaktiviteyi kanıtlar.

Dendritik hücrelerin merkezi sinir sistemindeki otoimmün hastalıklarda inflamasyonun (yangı) başlamasını desteklediğini söyleyerek bulgularının tutarlılık gösterdiğini belirten araştırmacılar, olgun dendritik hücrelerin normal beyin dokusunun kan damarlarında bekleyip kan-beyin bariyerinden sızan T hücrelerini aktifleştirdiklerine değiniyorlar.

Oligodendrositler, sağlıklıyken yapmadıkları EAE'nin inflamatuvar (yangısal) durumunda da CD8+ T hücreleri tarafından meydana getirilen immün yanıtta peptid sunarlar.

Araştırmacılar, miyeline özgü CD8+ T hücrelerinin MS lezyonlarında devam etmekte olan ve yavaşça artan sinir hücresi ucu yıkımında bir rolü olduğunu düşünüyorlar. İnflamasyondaki düşüş, aksonlarda artan bir yıkımla beraber meydana gelir ve MS'in yineleyen-düzelen aşamasından gitgide artan aşamasına girmesine yol açar.

Araştırmacı doktorlarsa MS'teki çeşitli bağışıklık hücrelerinin hastalığı engelleyecek veya kontrol altına alabilecek terapötik (iyileştirici) hedefler için öngördükleri yolakları keşfetmenin yanında vücudun kendi kendini koruyan mekanizmalarını yönetmeyi de hedefliyor. Bu çalışma, kortikoit veya metotreksat gibi genel immün baskılayıcıların istenmeyen ve zararlı yan etkilerinden korunup oldukça yüksek özgünlükte tedavilerin önünü açma yolunda önemli bir adım olabilir.

Kaynak: "Multiple Sclerosis Study Reveals How Killer T Cells Learn to Recognize Nerve Fiber Insulators", http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130111092723.htm.

Hazırlayan: Umut Kılık
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

İrem Yiğit - Ertan Koç - Ufuk Süngü - Sinan Gözcü - Emre Alagöz
Umut Çalışkan - Mahmut Tekeş - Ö. Can Özüdoğru

ŞUBAT AYI GÖK OLAYLARI



Jüpiter: Gün batımı ile Güney Batı ufkundan kendini gösteren gezegen gece yarısından sonra batı ufkundan batıyor.

Merkür: Gün batımından hemen sonra kısa bir süre batı ufkuna yakın bir bölümde gözlemlenecek.

Mars: Gün batımından hemen sonra Batı ufkunda gözlemlenebilen gezegen 8 Şubat'ta Merkür ile yakın konumda olacak.

Venüs: Sabahları gün doğmadan hemen önce doğu ufkunda gözlemlenen gezegen 9 Şubat'ta Ay ile yakın konumda olacak.

Satürn: Gece yarısından sonra doğu ufkunda gözlemlenen gezegen Güneş doğuncaya kadar gözlemlenebilecek.

2 Şubat: Ay ve Spika yakın görünümde(Gece yarısı)

3 Şubat: Satürn ve Ay yakın görünümde(Gece)

7 Şubat: Ay Dünya'ya en yakın konumda(365,300Km)

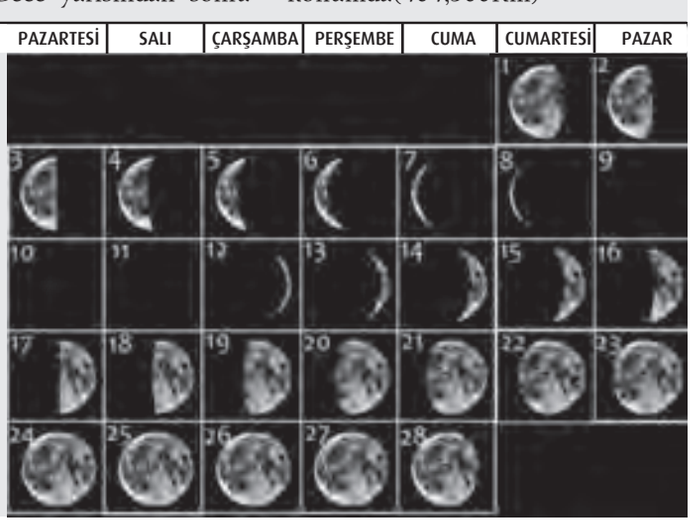
8 Şubat: Merkür ile Mars Birleşmesi(Akşam)

9 Şubat: Venüs ile Ay yakın görünümde(Sabah)

11 Şubat: Merkür, Mars ve Ay yakın görünümde(Akşam)

19 Şubat: Ay Dünya'ya en uzak konumda(404,500Km)

ŞUBAT AY EVRELERİ TAKVİMİ

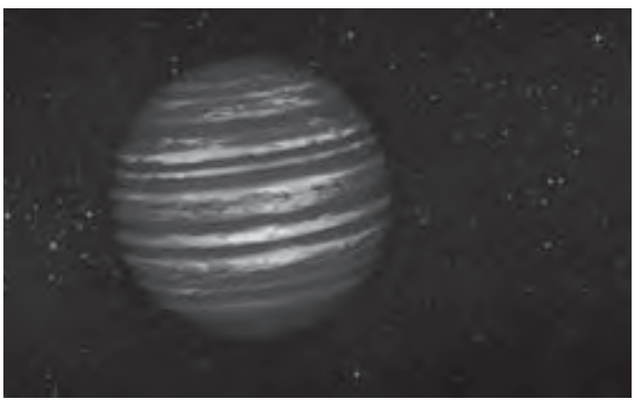


Kahverengi cücenin atmosfer yapısı

Yeni doğmakta olan protostarlar, doğum aşamasında nükleer füzyonu başlatacak kadar kütleye sahip değilse ve hidrojen atomlarından yeterli enerjiyi oluşturamazlarsa yaşamlarına yıldız olarak değil, kahverengi cüce olarak devam ederler. Isıları oldukça düşük olan kahverengi cücelerin atmosfer sıcaklıkları 300 ile 3000 Kelvin arasındadır.

NASA'nın Spitzer ve Hubble Uzay Teleskopunu kullanan Gökbilimciler 2MASSJ22282889-431026 gibi uzun bir kodu olan kahverengi cücenin hava durumu haritasını elde etti. Başkanlığını Esther Buenzli'nin yürüttüğü ekip, araştırma için Hubble ve Spitzer Uzay Teleskoplarını kullandı. Kaliforniya Amerikan Ulusal Kongresi'nde sunulan çalışmanın yazarlarından Tuscon Arizona Üniversitesi'nden Daniel Apai araştırmada, "doktorların vücudumuzdaki farklı dokulara farklı tıbbi görüntüleme aletleriyle bakması gibi" kendilerinin de kahverengi cücenin farklı atmosfer katmanlarını görebilmek için Hubble Spitzer'i kullandıklarını belirtiyor.

Teleskoplar, kahverengi cücenin yaydığı ışığın her 90 dakikada bir parlayıp sönükleştiğini buldu. İlginç olan ise bu parlaklık değişiminin kızılötesi dalga boylarında görünmesiydi. Bu değişim, kahverengi cüce atmosferinde dolaşan farklı katmanlar arasında gerçekleşen büyük rüzgârların oluşturduğu fırtınaların küçük parçaları nedeniyle meydana geliyor. NASA'nın Ames Araştırma Merkezi'nden Mark Marley bu durumu şöyle yorumluyor: "Dünya'daki su bulutları veya Jüpiter'in amonyak bulutlarının tersine kahverengi cüce bulutları sıcak kum gibi küçük tanecikler, erimiş demir damlaları ve diğer farklı bileşiklerden oluşur. Spitzer ve Hubble'ın elde ettiği veriler büyük bir atmosferik karmaşıklığı gösteriyor." Çok soğuk olarak tabir ettiğimiz ancak 600-700 santigrat derece sıcaklığa sahip kahverengi cüceler ile ilgili bu çalışma aynı zamanda, Buenzli'ye göre, bir kahverengi cücede aynı anda farklı yüksekliklerde oluşan değişimi de ele alan ilk çalışmadır. Araştırma ekibinden Arizona Üniversitesi kuramcısı Adam Showman ise "Burada gördüğümüz Jüpiter'deki büyük kırmızı leke benzeri kütlesel bir bulut sistemidir. Gördüğümüz ışık değişimleri kahverengi cücenin atmosferindeki hava hareketlerini işaret ediyor. Atmosferinde silikat buharı açısından zengin yoğun bulutların derinlerden yükseklere çıktığını ya da tersinin gerçekleştiğini düşünüyoruz." diyor.



Hazırlayan: Ertan Koç
Uzay Çobanları Astronomi Topluluğu

'Merak', Mars kayasını delecek

'Merak' (Curiosity), geçmişte mikroskobik yaşam olup olmadığını araştırmak için Mars'ın Gale Krateri'ne beş ay önce bir iniş gerçekleştirmişti. Bu süre zarfında Dünya'ya birçok fotoğraf ve veri aktaran "Merak", yeni bir göreve hazırlanıyor. "Merak", kızıl gezegen Mars'ın sulu geçmişinin izlerini bulmak amacıyla üzeri düz ve ince kanallı kayalık alana doğru ilerliyor. Kayanın yanına ulaşması ile biliminsanlarının da onayı ile kayayı incelemeye başlayacak. NASA'nın Jet İticileri Laboratuvarı'ndan Mars Bilim Laboratuvarı Proje Müdürü Richard Cook, "Kayayı delerek içinden bir örnek almak işin en zor kısmı olacak ki bu Mars'ta daha önce yapılmamıştı. Matkap donanımını kontrol edemediğimiz için bir sürprizle karşılaşmak istemiyoruz." diyor. Öncelikle kaya içerisinde toz taneciklerini fırçası yardımıyla toplayan "Merak" daha sonra matkabı ile deleceği kayanın içerisindeki mineraller ve bunların bileşimi hakkında bilgi edinecek. İnceleme yapılacak kayaya ise 2011 yılında aramızdan ayrılan Mars Bilim Laboratuvarı Proje Yürütücüsü Yardımcısı John W. Klein'in anısına "John Klein Kayalığı" adı verildi. Seçilen bölgede gece-gündüz ısı farkından kaynaklanan çatlaklar göze çarpıyor. Ağırlıklı olarak çatlaklarda kalsiyum, kükürt ve hidrojenin varlığı belirlendi. Fransa Nantes'den Planetologie et Geodynamique Laboratuvarı'ndan Nicolas Mangold ise, "Bu kanallar olasılıkla kalsiyum sülfattan oluşuyor. Dünya'da bu tür kanalları suyun oluşturduğunu biliyoruz." diyor.



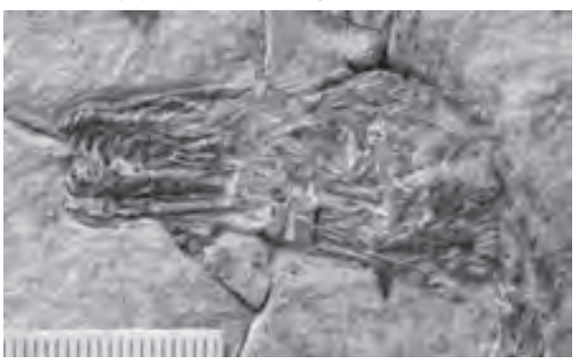
Hazırlayan: Ertan Koç
Uzay Çobanları Astronomi Topluluğu

Katı beslenme için özelleşmiş dişlere sahip ilk kuş fosili

Çevresel ortamın çeşitliliğini yansıtan, ölçüleri ve şekilleri açısından da büyük farklılıklar gösteren ispinoz kuşlarının gaga şekilleri, Darwin'in evrimsel uyumunun klasik bir örneğidir. Günümüzde, kuşlar yiyeceklerini yönlendirmek için bir gagaya sahiplerken, yeni bulunan bir fosile göre kuşların atalarının, beslenmelerine uyum sağlayacak şekilde evrimleşmiş diş yapıları vardı.

Sulcavis geeorum isimli ilkel kuşların diş yapısı hakkındaki çalışma *Journal of Vertebrate Paleontology* dergisinin son sayısında yayınlandı.

Çin'in Liaoning Bölgesi'nde bulunan ve Erken Kretase Dönemi'nde yaşamış olan Sulcavis geeorum kafatası fosili.



Çalışmaya göre, bu kuş türünün dişleri sayesinde böcek ya da yengeç gibi sert dış iskelete sahip avlarını yeme kabiliyetleri olduğu belirtildi. Araştırmacılar, yeni fosil örneğinin dişlerinin, ilk kuşların bilinen diş şekli çeşitliliğini ve daha önce anlaşılamayan çevresel çeşitlilik hakkındaki ipuçlarını oldukça artıracağını düşünüyorlar.

Sulcavis geeorum, Çin'in Liaoning bölgesinde Erken Kretase Dönemi'nde (121-125 milyon yıl önce) yaşamış enantiornithine bir kuştur. Enantiornithine kuşlar ise, dinozorların zamanı olan mezozoik zamanın sayıca en fazla olan ilk kuş türleridir. *Sulcavis*, gagasında diş minesi bulunan ilk kuş türüdür. Kuşlardan evrilen dinozorlar, et yemek için özelleşmiş karnivor dişleri ile karakterizelerdir. Enantiornithine'ler, kuşlar arasında diş şekil çeşitliliğinin ve en az diş azalımının görüldüğü tek gruptur. Bulunan yeni enantiornithine, daha sert yiyecek maddelerine karşı dişi güçlendiren iç yüzeydeki oluklarıyla sağlam bir diş yapısına sahip.

Daha önceki hiçbir kuş türünde kabarıklıklar, çizgiler, tırtıklı kenarlar ya da diş şekliyle ilgili herhangi bir form gözlemlenmemişti. Yayınlanan çalışmanın yazarlarından Jingmai O'Connor, diğer kuşlar dişlerini kaybederken enantiornithine'lerin yeni morfolojiler ve diş özellikleriyle evrildiklerini, Kretase Dönemi'nde bu kadar başarılı olan enantiornithine'lerin neden öldüklerini anlayamadıklarını ve belki de bu yok oluşta beslenme alışkanlıklarının değişmesinin rolü olabileceğini belirtiyor.

Kaynak: "First fossil bird with teeth specialized for tough diet", *ScienceDaily*, http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130107082602.htm.

Hazırlayan:
Ar. Gör. Anıl Cebeci
Haliç Üni. Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Gazlarla beslenen dev gezegenler

Atacama Büyük Milimetre / Milimetre-altı Dizgesi'ni (ALMA) kullanan astronomlar, dev gezegenlerin oluşumuna dair önemli aşamaları gözlemledi. Uluslararası gökbilimciler ekibi, Dünya'ya 450 ışık yılı uzaklıkta bulunan bir gaz diski ve kozmik toz ile çevrilen HD 142527 isimli genç yıldızı gözlemlediler. Tozlu disk bir boşluk sayesinde iç ve dış kısım olarak ikiye ayrılıyor. Bunun da yıldızın etrafında yeni oluşmakta olan gezegenin yörüngesini temizlemesi nedeniyle oluştuğu düşünülmekte. İç tarafta bulunan disk, yıldızdan dışa doğru Satürn'ün Güneş Sistemi'ndeki yörüngesi kadar uzağa uzanıyor. Dış taraftaki disk ise bunun 14 katı bir uzaklığa uzanıyor. Ortaya atılan teoriye göre, dev gezegenler dış diskte bulunan maddeyi çalarak büyüyorlar ve bu sırada gaz akışları disk içerisinde bulunan boşluklarda köprüler meydana getiriyor. Ekibin yaptığı çalışmaya liderlik yapan Şili Üniversitesi'nden Simon Casassus, "Gökbilimciler bu akışların varlığını tahmin ediyorlardı; ancak ilk kez bu tür bir gaz akışını doğrudan gözlemledik. Yeni ALMA teleskopu sayesinde yaptığımız doğrudan gözlemlerle, gezegenlerin nasıl oluştuğuna dair şimdiki teorileri yeniliyoruz!" diyor. Ekip yıldız etrafındaki kozmik diski incelemek için yeni ALMA teleskopunu kullandı. Toz diski içerisindeki boşluk zaten daha önceden biliniyordu; ancak ekip ayrıca boşluk içerisinde ilerleyen gaz akışını da tespit etti. Buna ilaveten boşluk boyunca dış diskten iç diske doğru ilerleyen daha yoğun iki tane gaz akışı tespit etti. Şili Üniversitesi'nden ekip üyesi Sebastian Perez, gaz akışlarının içerisinde bunlara neden olan dev bir gezegenin var olduğunu, gezegenlerin dış diskten gaz maddesi alarak büyüdüklerini ve geriye kalanlarınsa iç diskten beslendiklerini belirtiyor. HD 142527 yıldızı üzerinde yapılan gözlemler etrafında bulunan disk hakkında başka bir soruya da cevap verir nitelikte. Merkezdeki yıldız hâlâ oluşmaya devam ederken iç taraftaki diskten madde çalmakta.

Araştırma ile ilgili Şili Üniversitesi'nden Gerrit van der Plas ise, "Gökbilimciler uzun süredir bu boşluğu arıyorlardı; ancak şimdiye kadar sadece dolaylı gözlemlerimiz bulunuyordu. Şimdi ALMA ile doğrudan gözlemliyoruz." diyor.

Hazırlayan: Ertan Koç
Uzay Çobanları Astronomi Topluluğu

Nanometrik ölçekte ölüm:
Antibakteriyellerin hücre duvarında açtıkları delikler ölçüldü

Antibiyotiklere karşı dirençli bakterilerin artması geleneksel antibiyotiklere alternatif arayışını başlattı. Bu alternatiflerden biri olan PlyC enzimi, streptokok boğaz ağrısı ve streptokokal şok sendromuna neden olan bakteriyi öldürüyor. Bu enzim bakterinin hücre duvarına kenetlendikten sonra bakteri duvarında bir delik oluşturuyor. Bu delik bakteri iç zarının dışarı çıkmasına sebep oluyor ve sonuç olarak hücrenin patlayıp ölmesine neden oluyor.

Yapılan bu araştırma PlyC enziminin etkili bir şekilde bakterileri öldürebilmesinin diğer antimikrobiyallere alternatif olabileceğini gösteriyor. Fakat duvarındaki deliklere karşı bakterinin nasıl davranacağı ve bakterinin parçalanmadan hangi boyuttaki deliklere karşı durabileceği hala temel sorular olmakta. Bu soruların cevapları şimdiki antibakteriyel ilaçların tesirinin artırılmasını ve daha yenilerinin geliştirilmesini sağlayabilir.

Araştırmacılar gram-pozitif bakterinin duvarındaki deliğe verdiği cevabın biyofiziksel modellemesini yaptılar. Daha sonra çapı 15-24 nanometreden daha büyük olan deliklerin hücrenin ölümüne sebep olduğu teorisini doğrulamak için deneysel ölçümler yapıldı. Bu küçük deliklerin çapı tipik bir bakteri hücre çapının yüzde biridir.

Joshua Weitz, "Modelimiz gram-pozitif bakteri duvarındaki deliklerin birkaç düzine nanometreyi aştığı takdirde hücrenin patlayacağını doğruluyor. Bu kritik deliklerin boyutu, gram-pozitif bakterinin molekül transferi için kullandığı deliklerden daha fazladır. Molekül transferi için kullanılan geçitler 7 nanometreden daha küçüktür." diye belirtti.

Yapılan bu çalışma 9 Ocak 2013'te *Royal Society Interface* dergisinde yayımlandı.

Streptococcus'un neden olduğu streptokok boğaz ağrısı, Staphylococcus'un neden olduğu impetigo ve Clostridium'un neden olduğu botulizm ve tetanos yaygın olarak görülen gram-pozitif bakteri hastalıklarıdır. Ayrıca, idrar yolu enfeksiyonlarına sebep olan Escherichia, koleraya sebep olan Vibrio ve bel soğukluğuna sebep olan Neisseria gram-negatif bakterilerden birkaçıdır.

Gram-pozitif ve gram-negatif bakteriler hücre duvarları açısından farklılık gösterirler. Gram-pozitif bakteri dış katman ve üzerinde hücre duvarına sahiptir. Fakat gram-negatif bakterinin hücre duvarı iç katman ve dış katmanın arasındaki bölgede olduğundan hücre duvarı dış etkenlerden direkt olarak etkilenmez.

Gabriel Mitchell, Profesör Kurt Wiesenfeld ve Weitz gram-pozitif bakterinin hücre duvarındaki deliğe olan tepkisine dair biyofiziksel bir modelleme geliştirdi. Bu model deliğin oluşmasından dolayı meydana gelen bükme, germe ve basınç gibi etkenlerin hücreye etkilerini ayrıntılı biçimde gösteriyor. Bükme ve germe güçleri hücre zarını içe doğru çekerken basınç ise hücre zarını bu delikten çıkmaya zorluyor.

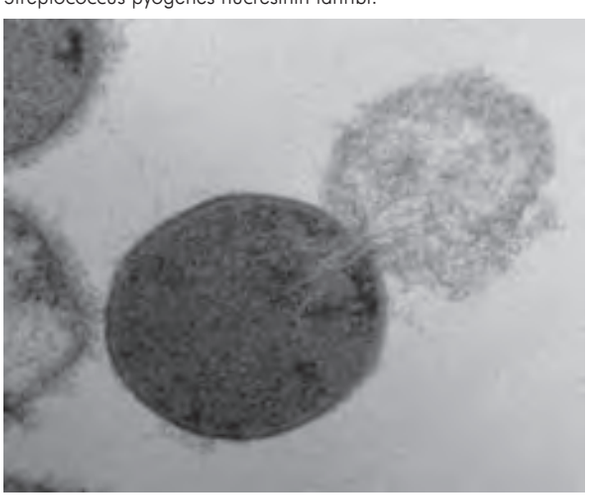
"Bükme kuvvetinin hücre zarını bir arada tutmada ve içe doğru çekmede rol aldığını bulduk. Ancak çok büyük deliklerin oluşturduğu bükme kuvvetinin, hücreyi içe doğru çeken basınç kuvvetine karşı koyabildiğini ve hücre zarının ve hücre içeriğinin dışarıya doğru çıkmaya başladığını gördük." diyor Weitz.

Model tahminlerine göre bükme ve basınç kuvvetleri arasındaki denge delik çapının 15-24 nanometreden daha fazla olduğunda bozulabilir. Bu da hücrenin patlamasına ve ölümüne neden olabilir. Bu teoriyi test etmek için Daniel Nelson *Streptococcus pyogenes*'in duvarında PlyC enziminin oluşturduğu deliğin boyutu geçirimli elektron mikroskopu kullanılarak ölçüldü. Sonuç olarak çapları 22 nanometreden 180 nanometreye kadar değişen delikler görülmüştür ve ortalama çap 68 nanometre olarak hesaplandı. Bu veri teorik olarak tahmin edilen kritik delik boyutunu doğruluyor.

Araştırmacılara göre modelleri hücre duvarı kalınlığının hücre tahribatına etkisinin dikkate alındığı ilk model. Mitchell, "Çünkü hücre tahribi genellikle hücre duvarının ince olduğu bölgelerde olur. Kalın hücre duvarı hücrenin tahrip olmamasında önemli rol oynar. Geniş deliklerin oluşmasına karşı tampon oluşturur." diye açıkladı.

Bu çalışmada kullanılan teori ve deneyler, hücre duvarındaki eksikliklerin hücre canlılığına etkisinin ayrıca homeostaziyi bozan ve bakteri hücrelerinin ölümüne sebep olan enzimlerin mekanizmasının anlaşılmasını sağlıyor. Araştırmacılar; enzimlerin tetiklediği hücre parçalanması mekanizmalarının daha ayrıntılı anlaşılması için hücre zarı dinamiklerinin hücre duvarındaki geçitlerin geometrisine bağlı fonksiyonlar olarak ölçülmesini planlıyor.

PlyC enzimine maruz kalan
Streptococcus pyogenes hücresinin tahribi.



Kaynak: "Death On a Nanometer Scale: Study Measures Holes Antibacterials Create in Cell Walls", Science Daily, http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130110094324.htm.

Hazırlayan: Tuğçe Önür
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Sazancık balıklarının evrimini adım adım gözlemledi

Chris Martin, Kaliforniya Üniversitesi-Davis'te Ekoloji ve Evrim Bölümü'nde lisans öğrencisi olduğu sırada 3000'den fazla hibrit balık yetiştirdi. Bu çalışması, ona vahşi hayattaki doğal seçilim konusunda dünyanın en kapsamlı çalışmasını oluşturmasında ve evrimsel biyoloji konusunda kilit bir öngörüde bulunmasında yardımcı oldu.

Profesör Peter Wainwright ile birlikte çalışan Martin, *Science* dergisinin Ocak 2013 tarihli sayısında konuyla ilgili bir makale yayınladı. Makale hakkında Martin, "Yeni özelleşmiş türlerin doğal seçilim tarafından evrime sürüklenmesini bu çalışma ile adım adım gözlemledik." dedi.

Martin, "seçilim değeri yüzeyinin" (adaptive landscape) evrimsel biyoloji açısından çok önemli olduğunu ama çok fazla üstüne düşülmediğini ve kendisinin liseden beri bu konuyla ilgilendiğini söyledi.

"Adaptive landscape" grafiği, hayvanlardaki veya bitkilerdeki farklı özellikleri (çene şekli ve boyutu gibi) 3 boyutlu bir grafiğe dökerek o özelliklerin en çok başarılı ve uyumlu olduğu tepe noktalarını (evrimsel biyologlar bu noktalara "fitness" diyor) gösterir.

Bu fikir, her ne kadar evrimi düşünmeye yönlendirse de doğal yaşamda böylesine bir grafiği şekillendirmek çok zordur.

Örnek olarak, Amerika genelinde 50'ye yakın sazancık balığı türü bulunur. Bu küçük balık yaklaşık olarak 3 cm boyundadır ve genellikle tortularda ve kayalarda bulunan alglerle beslenir. Martin, Bahama Adaları'ndan biri olan San Salvador Adası üzerindeki göllerde bulunan birkaç tür üzerinde çalışmalarını sürdürdü. Bu çalıştığı türlerden bazıları farklı çene yapıları geliştirmişti. Bu evrimleşen yeni çene yapıları, sazancık balıklarının sert kabuklu avlarını kolayca yiyebilmesini ve diğer balıkların pullarını kopartmasını sağlıyordu.

2011'de yayımlanan bir makalede Martin, San Salvador balıklarının diğer sazancık balıklarına göre daha hızlı bir oranda evrim geçirdiğini göstermişti.

Martin, çalışması için UC-Davis'teki laboratuvarına bu balıklardan getirdi ve farklı çene yapılarına sahip olan yaklaşık 3000 farklı hibrit balık yetiştirdi. Bu balıkların hepsini teker teker ölçümleyip fotoğrafladıktan sonra yaklaşık 2000 kadarını San Salvador'a geri götürdü.

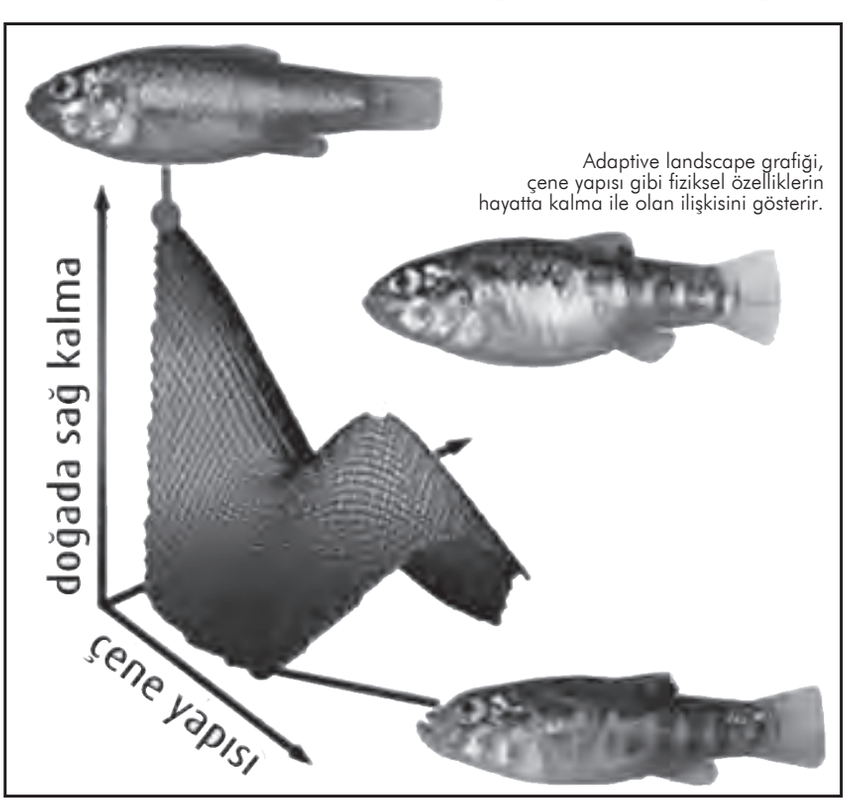
Martin yaptığını, yaptığı en çılgınca şey olarak tanımlıyordu: "Miami Havaalanı'nın orta yerinde sazancık balığı istiflerinin üzerinde uzanıyordum."

Martin genç balıkları, büyükbabaları tarafından çevrilmiş göllere bıraktı. 3 ay sonra hayatta kalanları kontrol etmek ve "adaptive landscape" grafiklerini çizmek için adaya geri döndü.

Hayatta kalan balıkların çoğu grafikte izole bir tepe noktasında, genel bir beslenme tarzı etrafında yoğunlaşmıştı. Balıkların bir kısmı da farklı bir tepe noktasında, sert kabuklu avları yiyerek beslenen balıkları temsil eden noktada gruplanmıştı. Balıklar arasındaki rekabet, bu iki tepe noktası arasında kalan diş yapısına sahip balıkları ortadan kaldırmıştı. Diğer balıkların pullarını yiyerek beslenen balıklar sağ kalamamıştı.

Martin, sonuçların Amerika sazancık balıklarının beslenme tarzlarının neden genelde aynı olduğunu ortaya koymuş olduğunu söyledi. Genel bir beslenme tarzına sahip olan balıklar kendi tepe noktalarında gruplanmıştı. Çok spesifik beslenme şekillerine sahip olan balıklar ise kendi tepe noktalarını oluşturamadan nesilleri tükenmişti.

Martin'in bulgulara yorumu "Bu, dengeleyici seçilimdir." şeklinde oldu. Balıkların rekabetin az olduğu yeni ortama katıldıkları esnada çeşitlilikte ufak bir patlama olsaydı, sert kabuklu canlılarla veya balık pullarıyla beslenen sazancıklar evrilebilirdi.



Adaptive landscape grafiği, çene yapısı gibi fiziksel özelliklerin hayatta kalma ile olan ilişkisini gösterir.

Kaynak: "A Snapshot of Pupfish Evolution", Science Daily, http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130110142043.htm

Hazırlayan:
M. Nazif Taşbaş
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Ağrı yerine kaşıntı sinyali veren hücre bulundu

John Hopkins Üniversitesi araştırmacıları, farelerde bulunan bir grup spesifik sinir hücresinin kaşıntı sinyali verip ağrı sinyali vermediğine dair güçlü kanıtlar ortaya çıkardılar. Bu, hem bu duyular ile ilgili uzun süredir devam eden tartışmayı sonlandırabilecek, hem de eğer insanlarda da onaylanırsa, hayat kurtarıcı ilaçların sebep olduğu kaşıntılar dahil, kronik kaşıntı için tedaviler geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Keşiflerinin temelinde, bir duyusal sinir hücresi çeşidi bulunuyor. Bu hücrenin uçları deriden bilgi alıyor, bilgiyi omurilikteki diğer sinir hücrelerine aktarıyor ve bu hücrelerin uyarıya bir cevap oluşturmasını sağlıyor. Araştırma hakkında 23 Aralık'ta *Nature Neuroscience*'ta çevrimiçi olarak yayımlanan bir rapora göre spesifik sinir hücrelerinin, normalde ağrı yaratacak bir uyarı aldıklarında gönderdikleri mesaj "Bu ağrıtıyor!" değil, "Bu kaşındırıyor!" oluyor.

Ağrı da kaşıntı da organizmaların hayatta kalmasına yardımcı olan önemli duyular. Ağrının daha önemli olduğu savunulabilir; çünkü bize doku zararını engellemek için ağrıyan vücut parçasını geri çekmemizi söylüyor. Öte yandan kaşıntı da bizi tahriş edici maddelerin varlığına karşı uyarıyor, alerjik reaksiyonlarda olduğu gibi. Bununla birlikte, "Bu duyuların herhangi biri haftalar veya aylar boyu devam ettiğinde, yararlı olmaktan çıkıyor. Tüm vücutlarında korkunç bir kaşıntıya neden olduğu için hayatlarını kurtaracak ilaçları bırakan hastalarla dahi karşılaşıyoruz." diyor Howard Hughes'ta kariyerinin başında bir biliminsanı ve John Hopkins Üniversitesi Tıp Okulu Temel Biyomedikal Bilimler Enstitüsü'nde sinirbilim alanında doçent olan Xinzhong Dong. "Ve bazen kronik ağrıyı bastırmaya çalışırken, örneğin morfin ile, kronik kaşıntıya sebep olabiliyoruz. Yani bu iki duyu bir şekilde ilişkili ve bu çalışma bunu çözmeye başladı." diyor.

Sinir hücreleri mesajlarını içlerinden geçen elektrik akımı şeklinde gönderdikleri için, tıpkı elektrik kabloları gibi, biliminsanları tek bir sinir hücresine küçük monitörler bağlayıp uyarının anını saptayabiliyorlar. Ağrı ve kaşıntı hakkındaki bilimsel anlaşmazlığın merkezinde acı kırmızıbiberin içindeki ağrı verici madde olan kapsaisin gibi moleküllerin ağrı verici uyarılarına elektriksel cevap verdiği bilinen bir grup sinir hücresi bulunuyor. Bu sinir hücrelerinin küçük bir altkümesi, yüzeylerinde histamin gibi moleküller için reseptörler bulunduğundan kaşıntı verici uyarıya da elektriksel cevap veriyorlar. Bu kaşıntı reseptörlerinden biri olan MrgA3, sıtmaya karşı kullanılan bir ilaç olan klorokine bağlanıp pek çok hastada ciddi bir kaşıntıya sebep oluyor.

Duyusal sinir hücreleri ile çalışan biliminsanları, kaşıntı ve ağrı reseptörleri olan sinir hücrelerinin iki tip mesajı mı yoksa yalnızca kaşıntı mesajını mı gönderdiğini bilmiyorlardı. Bu çalışmanın bulduğu ise MrgA3 kaşıntı reseptörüne sahip sinir hücrelerinin hem ağrı hem de kaşıntı uyarısına cevaben gönderdikleri elektriksel sinyallerin beyinde kaşıntı olarak algılandığı.

Bu sonuca varmak için araştırmacılar, öncelikle hücreleri mikroskop altında görebilmek adına fare hücrelerindeki MrgA3'ü ışıma yapan bir protein ile etiketlemek için genetik yöntemleri kullandılar. Işıma sayesinde küçük elektrik mo-

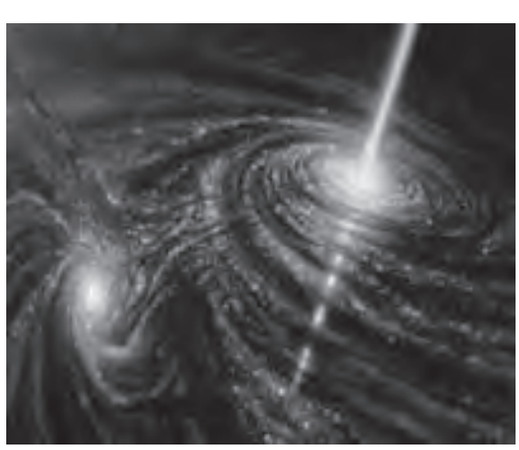
Bilinen evrenin en büyük kozmik yapısı

Başını Lancashire Üniversitesi'ndeki gökbilimcilerin çektiği uluslararası araştırma ekibi, bilinen evrendeki en büyük kozmik yapıyı keşfetti. Bir ucundan diğer ucunun uzaklığı 4 milyar ışık yılı olan yapı Büyük Kuasar Grubu (LQP) sınıfından. Evrenin ilk günlerinden itibaren yer alan kuasarların görülebilmesi için belli bir sıcaklığa ve parlaklığa ulaşmaları gerek. Astrofizik açısından oldukça kısa olan bu süre 10-100 milyon yıl.

Kozmoloji ilkeleri Albert Einstein'in modern kuramına dayanır. Kozmolojik ilkeler ve modern kozmoloji kuramına göre evrende 370 Mpc'den (megaparsek) daha büyük bir yapı bulunmaz. Ancak Dr. Clowes ve ekibin keşfettiği LQP 500 Mpc büyüklüğündedir. Samanyolu gökadamızın kütleçekim kuvvetine kapılmış, hızla bize yaklaşan ve 4 milyar yıl sonra galaksimiz ile çarpışacağı düşünülen komşumuz Andromeda'nın bize uzaklığı ise 2,5 milyon ışık yılıdır, yani 0,75 Mpc'dir. Oysa keşfedilen yapı Samanyolu ile Andromeda uzaklığının 1600 katından daha fazla alanı kaplar.

Dr. Clowes keşifle ilgili, "Bu ölçeği anlayamasak bile kesinlikle evrende gördüğümüz en büyük yapı olduğunu söyleyebilirim. Bu çok heyecan verici bir buluş. Her ne kadar mevcut ölçek anlayışımıza aykırı olsa da... Işık hızında yol alsanız dahi yapıyı 4 milyar yılda ancak geçebilirsiniz. Bu Einstein'ın dile getirdiği ve şimdiye kadar yanlışlığı gösterilememiş bir olgudur. Keşfimiz günümüzdeki kozmolojik ilkelerin doğruluğunu sorguluyor. Benzer ağır ve büyük yapıları arama çalışmalarını sürdüreceğiz." diyor.

Hazırlayan: Ertan Koç
Uzay Çobanları Astronomi Topluluğu





nitörlerini takıp sinir hücrelerinin farklı uyarılara cevabını izleyebildiler. Bu hücreler, fare hem kaşıntı uyandıran klorokin ve histamine hem de ağrı yaratan kapsaisin ve ısıya maruz kaldığında elektriksel sinyaller gönderdiler. Bu sonucu temel alarak araştırmacılar ilk olarak bu hücrelerin hem ağrı hem de kaşıntı sinyali gönderebildiği yorumunu yaptılar.

Bir sonraki deneyde araştırmacılar, farelerin değişik uyarılara karşı davranışsal cevaplarını incelediler. Beklendiği gibi normal farelerin kuyrukları sıcak suya konduğunda, fareler kuyruklarını hızlıca geri çektiler; normal farelere bir miktar klorokin veya histamin verildiğinde, bu fareler arka ayakları ile kuvvetli bir şekilde kaşındılar.

Daha sonra, MrgA3 hücrelerinin ağrı ve kaşıntıda rolünü incelemek için araştırmacılar, yetişkin farelerde seçimli olarak MrgA3 sinir hücrelerini öldürüp, cevaplarını tekrar test ettiler. Bekledikleri üzere, MrgA3 hücreleri tüm ağrıya duyarlı sinir hücrelerinin sadece küçük bir kısmı olduğu için, fareler sıcak su gibi ağrı verici uyarılara normal geri çekilme cevapları verdiler. Öte yandan, kaşıntı verici uyarıya maruz kaldıklarında, farelerin kaşınma cevaplarının, uyarının türüne bağlı olarak değişen seviyelerde düştüğü, özellikle de klorokin kaynaklı cevapların anlamlı derecede azaldığı görüldü. Bazı uyarıların yine de kaşıntı yaratması, araştırmacıların MrgA3 hücrelerinin vücutta kaşıntıya cevap veren tek hücre tipi olmadığını düşünmesine yol açtı. "MrgA3 hücrelerinin kaşınma hissinin büyük bir kısmından sorumlu olduğuna ikna olmuştuk; fakat MrgA3 hücrelerinin ağrıyla alakalı bilgiyi de aktarıp aktaramadığı henüz belli değildi." diyor Dong.

Son deneylerinde araştırmacılar genetik teknikleri kullanarak, acı biberdeki ağrı uyandırıcı madde olan kapsaisine tepki verebilen tek hücre tipi MrgA3 hücreleri olan fareler yarattılar. Farelerin yanaklarına kapsaisin enjekte edildiğinde, normal fareler ön ayakları ile o alana masaj yaparak acının verdiği ağrıyı rahatlatmaya çalıştılar. Denek farelere enjeksiyon yapıldığında ise bu fareler, normalde ağrı uyandıracak uyarının, MrgA3 hücreleri tarafından beyne kaşıntı olarak aktarıldığını önerecek şekilde, arka ayakları ile sertçe yanaklarını kaşıdılar.

"Şimdi bu kaşıntı verici hisleri ağrı verici olanlardan ayırdığımıza göre, kaşıntıya spesifik hücreleri hedef alan ilaçlar tasarlayıp kronik kaşıntı ile mücadele edebiliriz." diyor Dong. "Umuyoruz ki bu sadece rahatlama sağlamakla kalmaz, aynı zamanda insanların, özellikle de sıtma ve kanser gibi ölümcül hastalıklara sahip olanların, ilaç planlarına olan güvenini de artırır."

Kaynak: "Itchiness Explained: Specific Set of Nerve Cells Signal Itch but Not Pain, Researchers Find", Science Daily, http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130102104548.htm.

Hazırlayan: Yağmur Erten

En büyük sarmal gökada keşfedildi

ABD, Şili ve Brezilyalı gökbilimciler NASA'nın Galaksi Evrim Tarayıcısı (Galaxy Evolution Explorer-GALEX) tarafından elde edilen verileri işleyerek NGC 6872'nin bilinen en büyük sarmal gökada olduğunu ortaya çıkardı. 522.000 ışık yılı uzaklıkta bulunan gökadanın iki ucu arasındaki uzaklık Samanyolu gökadasının uzunluğundan beş kat fazladır. NASA'nın Goddard Uzay Uçuş Merkezi'nden Rafael Eufrasio, "Genç, sıcak yıldızlarından yayılan morötesi ışığı görebilen GALEX olmadan bu ilginç sistemin tam ölçüsünü bilemezdik." diyor. Araştırmayı yapan ekibin üyelerinden Profesör Duilia de Mello ise "NGC 6872'nin kuzeydoğusunda sadece morötesi dalga boyunda ışıma yayan, cüce gökadaya benzeyen bir yıldız oluşum bölgesini görüyoruz." açıklamasını yaptı. Ekip çalışmayı yaparken, dalga boyu ile yayılan enerjinin dağılımını izledi. Gökadanın sarmal kolları boyunca yayılan yıldızların farklı yaşlarda olduğunu ve gökada merkezine yaklaştıkça yıldızların yaşlarının büyüdüğünü ortaya çıkardı. İngiliz Astronom John Herschel tarafından 47,5 cm teleskop ile 1835 yılında keşfedilen sarmal gökada Tavo takımyıldızında bulunuyor.

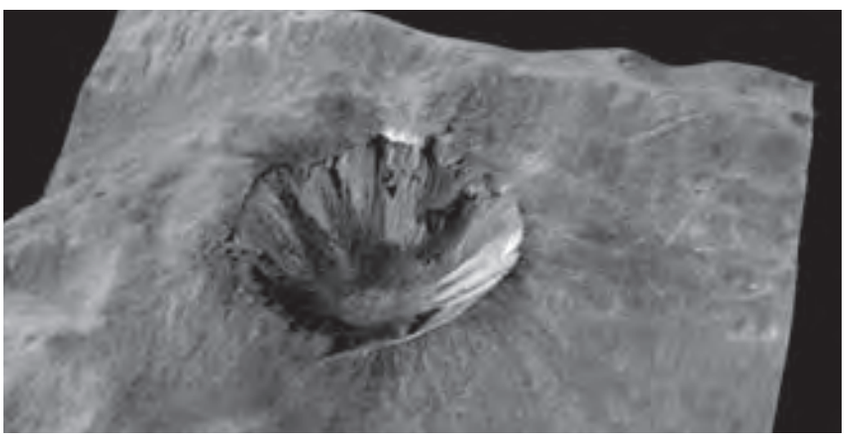


Hazırlayan: Ertan Koç
Uzay Çobanları Astronomi Topluluğu

Vesta'da karbonlu kraterler

Astronomlar Vesta'nın doğasını ve evrimini anlamak için Dawn uzay aracının gönderdiği fotoğrafları incelemeye devam ediyor. Dawn'ın gönderdiği verilerde asteroit Vesta'nın yüzeyindeki bir kraterde koyu renkte madde gözler önüne serildi. Verilere göre koyu maddenin bulunduğu "Veneneia" olarak adlandırılan ve Vesta'nın güney yarım küresinde bulunan iki krater yaklaşık 2-3 milyar yıl önce oluştu. Almanya Katlenburg Lindau'daki Max Planck Enstitüsü Güneş Sistemi Araştırmaları bilimcileri asteroitin koyu ve karbonlu bir yüzeye sahip olduğunu belirledi. Bu da Dünya gibi iç gezegenlerde bulunan karbonun Güneş Sistemi'nin erken döneminde benzer asteroitler tarafından taşınmış olabileceğini gösteriyor.

530 kilometrelik çapa sahip Vesta 4,5 milyar yıl önce çok sıcaktı, üzerindeki volkanik etkiler birkaç milyon yıl içinde sona erdi. Vesta'da bulunan koyu renkli maddenin varlığı, erken dönemdeki cisimlerin yapısının anlaşılmasında anahtar rol oynuyor. Max Planck Enstitüsü'nden Güneş Sistemi Araştırmaları Merkezi'nden Vishnu Reddy, "Elde ettiğimiz verilere göre Vesta koyu renkli karbon içerikli bileşikler açısından zengindir ve bunlar erken dönemde daha küçük asteroitlerin Vesta'ya çarpması sonucunda taşındı. Amacımız Vesta gibi büyük asteroitleri inceleyerek Güneş Sistemi'nin erken dönemindeki maddenin doğasını ve o dönemde neler olup bittiğini ortaya çıkarabilmek." diyor. Beş yıl önce fırlatılan Dawn uzay aracı 16 Temmuz 2011 yılında Vesta'nın yörüngesine girdi. Eylül 2012'de Vesta'daki görevi biten uzay aracı, ikinci hedefi olan Mars ve Jüpiter arasında bulunan asteroit kuşağının önemli cisimlerinden Ceres'e 2015 yılında ulaşacak.



Hazırlayan: Ertan Koç
Uzay Çobanları Astronomi Topluluğu



Sicimle söyleşi

Sicim kendisini, temel parçacıkların nokta gibi olduğuna dair genel kanımızla karşılaştırıyor ve gördüğümüzden daha çok boyutta nasıl var olabileceğimizi açıklıyor. Aynı zamanda, klasik teoriyle kuantum teorisini kıyaslıyor ve kütleçekimini kuantum teorisi içinde tanımlamanın tek imkânının kendisi olduğunu iddia ediyor. En sonunda tartışma güzelliğe ulaşıyor ve biz sicimden, standart modelle sicimin kendi dünyasının dürüst bir karşılaştırmasını işitiyoruz.

Richard T. Hammond
Çev. Nalân Mahsereci

Durduğunuz için teşekkürler, bize kendiniz hakkında kısaca bir şeyler anlatır mısınız?

Evet, belki kendimi, sizin parçacıklara dair standart görüşünüzle karşılaştırarak başlayabilirim.

Lütfen devam edin.

Pek çoğunuz parçacıkları bir nokta olarak düşündü; eni, boyu, derinliği olmayan bir nesne… Ya da başka türlü söylersek, sıfır boyutlu parçacıklar.

Bu standart görüş mü?

Evet, fakat bu model birçok zorlukla karşılaştı.

Ne gibi?

Öncelikle, bir parçacığın enerjisini hesaplar ve denerseniz, yolundan sapar; bu demek oluyor ki enerji sınırsızdır. Nokta parçacıklarıyla çok sayıda sonuç edinmekten kaçınmak için dikkatli analizlerle araştırmak zorundasınız.

Yani siz sıfır boyutlu değilsiniz, bir uzaysal boyutunuz var.

Beni sözcüğün tam anlamıyla küçük bir sicim gibi düşünebilirsiniz, ya bir kurtçuk gibi açık, ya da bir paket lastiği gibi kapalı.

İnsanlara nokta parçacıklar kavramını bıraktıran ve sicim modelini benimseten neydi?

Bunun 70'lerde başlayan uzun bir hikâyesi var. Nükleer güçleri anlama girişimi olarak başladı ve bu kökenine mahkûm olmasına karşın, matematiksel bir zarafet ve fiziksel ipuçları taşıyordu.

Fiziksel ipuçları arasında neler vardı?

Bir süre sonra, sicim teorisince öngörülen iki kütlesiz parçacığın tek bir spinde olması durumu keşfedildi.

Bu çok önemli bir etki yarattı diyorsunuz.

Kesinlikle öyle diyorum.

Bir dakika bekleyin, bozonun söylediği bir şeylere bakıyorum, "ve tabii ki kütleçekimi alanının kütleçekimi iki spindir."

Uyarmak zorundayım, eğer o bencil iğrenç bozon geri gelirse, buradan giderim.

Hayır hayır, bozon geri dönmeyecek. Yani, sicim teorisinin kütleçekim teorisiyle tanımlanabileceğini mi söylüyorsunuz?

Sadece bunu değil, kütleçekiminin kuantum teorisini tanımlamanın tek yolunun sicim teorisi olduğu da görünüyor. Bu fizikçiler arasında uğultulara yol açtı; ufukta fizikçilerin en büyük zaferlerinden birinin olduğu ortaya çıkmıştı.

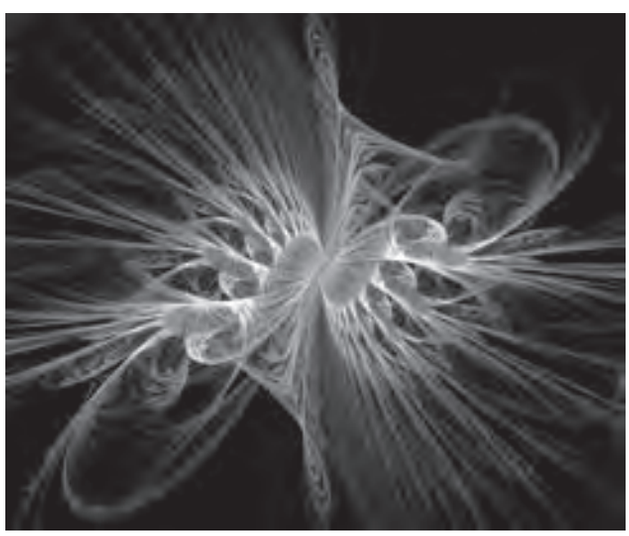
Kütleçekiminin kuantum teorisi klasik teoriyle karşıt mı?

Evet.

İkisini karşılaştırabilir misiniz?

Klasik teori gibi 19. yüzyılın son bölümünde geliştirilen elektromanyetizmle pek çok yönden benzerdir. Klasik elektrodinamikle, bütün uzaya yayılmış olan, yüklerin yarattığı kesintisiz bir alan demek istiyoruz. Bunu siz söylemiştiniz çirkin bozona, "Anladığım kadarıyla, elekron elektrik alanı yaratır ve elektrik alan, gücü diğer elektronlar üzerinde kullanır." Kuantum elektrodinamiği içinde alanları böyle düşünmeyiz. Bunun yerine yük, değiştokuş parçacıkları, fotonlar ve kuvvetlere karşılık gelen bu parçacıkların değiştokuşunu yaratır. 20. yüzyılın ilk yarısı boyunca fizikçileriniz, klasik teoriden kuantum teorisine nasıl ulaşılabileceğini anlamaya çalıştılar, bunu teorinin kuantize olması olarak adlandırdınız.

Bu basitçe kuvvetleri düşünmenin farklı bir yolu mu?



Hayır, bütünüyle değil. Ne zaman hesap yapsanız, sadece elektrodinamiğin kuantum yorumu size tamı tamına yanıt verir.

Ve kütleçekimi?

Aynı şey. Einstein klasik kütleçekim teorisini 1915'te geliştirdi ama onu kuantize etmeye çalıştığınızda, başarısız oldunuz.

Demek istediğiniz, Einstein'ın kütleçekim teorisini kuantize edemediğimiz mi?

Bu doğru; büyük fizikçilerinizin çoğu, yüzyılın geri kalanında bununla uğraştı. Bir başarısızlık bir diğeriyle karşılaştı; ta ki, akla gelmedik bir şey olana dek.

Akla gelmedik bir şey?

Bıraktınız ya da çoğunuz bıraktı. Kütleçekimsel alanın kuantize edilmesi için çok büyük bir ödenek teklifi sunulan birkaç yoksul can, ay ışığının bir kavanoz içinde yakalanmasına yetecek kadar büyük bir finans desteği şansı elde edecekti.

Yani kuantum kütleçekimi için durum karanlık görünüyordu…

Evet, siyah görünüyordu, ama bilinen bir şey vardı. Başarılı olacak teori kuantum değiştokuş parçacıklarını içermeliydi ve bu parçacıklar kütlesiz ve iki spinli olmalıydı.

Aaaah…

Şimdi anladınız. Sicim teorisi orada olması gereken iki kütlesiz parçacığın bir spinde olduğunu gösterdiğinde; olasılıkla yüzyılın en büyük atılımlarından birisi olarak algılanmıştı.

Ne oldu?

Dürüst olmak gerekirse, bu olayın aydınlanmaya başladığı yerlerden birisidir, ama teori biraz acayip özelliklere sahipti. Ayrıca, teori takyonların varlığını öngörüyordu ve takyonla yaptığınız söyleşiden anımsayacağınız gibi, bu hiç de iyi karşılanmamıştı.

Teorinin acayip özellikleri nelerdi?

Pekâlâ, teori üç uzaysal boyut artı zamandan oluşan dört boyutta işe yaramıyordu.

Bu teorinin yanlış olduğu anlamına mı gelir?

Bu ne teorinin yanlışlığı ne de sizin içinde yaşadığımızı düşündüğünüz boyut sayısının yanlışlığı demektir.

Tabii ki üç uzaysal boyutta yaşıyoruz, bu çok açık.

Dikkatli olun, fikrinizi değiştirmek zorunda kalacağınız kimi varsayımlara sahipsiniz.

Doğru, fakat oradaki bir boyutu nasıl oluyor da göremiyoruz?

Küçükse ve kendi üstüne kapalıysa, göremeyiz.

Kapalı derken?..

Çayırın üzerine uzanmış bir bahçe hortumunu düşünün. Bir karınca, hortumun uzunluğu boyunca yürüyebilir, ya da uzunlamasına ilerlemeksizin etrafında dönebilir, ya da tabii ki, bu yönlerin birkaç kombinasyonunda yavaşça ilerleyebilir.

Evet, bunu gözümde canlandırabiliyorum.

Şimdi de gözünüzün önüne şunu getirin: Çayırın üzerinden bir uçak yüksekliğinde uçuyorsunuz ve bahçe hortumuna tepeden bakıyorsunuz. Bütün gördükleriniz tek boyutludur, boy orada gerçekten ikidir. Bir boyut, kendi içine kapalı olan dairesel boyut, görmek için çok küçüktür, yine de onun etkisini görebilirsiniz. Örneğin, karıncanın ilerlemesini ölçebilseydiniz, onun gizli boyut çevresinde giderken ara sıra gözden kaybolduğunu görebilecektiniz. Aynı tür şeyler, sizin üç boyutlu uzay dediğiniz yerde de ortaya çıkar. Uzayda bir çizgi boyunca bakarsanız, belki atomdan çok daha küçük olabilen, kapalı küçük boyutun, doğrudan kanıtı yoktur.

Hiç böyle düşünmemiştim. Yani sicim teorisinin 5 tane boyutu var, ekstra bir tanesi kapalı, minik bir boyut olabilir.

Aslında 5 tane değil.

6 mı?

Hayır.

Kaç tane?

26.

Çok gibi görünüyor.

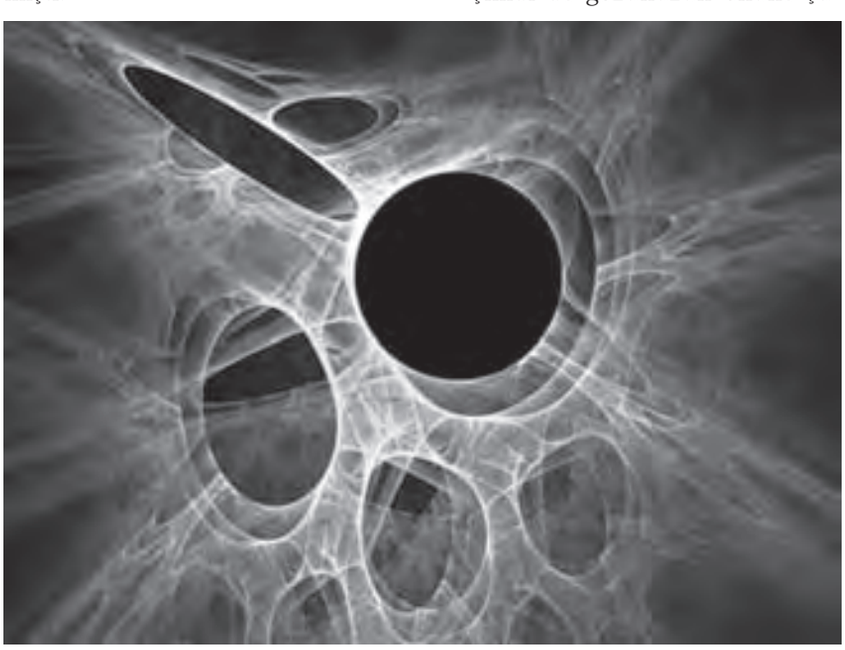
Bunlardan 22'sinin çok sıkıştırılmış olabileceği, bahçe hortumu gibi küçük ve kapalı hale gelmiş olabileceği umudu vardı; ama burada başka bir problem oluştu.

Ne oldu?

Teori süpersimetriyi içerecek hale getirilirse, çok daha iyi davranabileceği bulundu.

Süpersimetri? Bir dakika, nötralino süpersimetriyi, bozonun fermiyona dönüşebildiği ya da tersinin olduğu yer olarak açıklamıştı.

Evet, teori süpersimetrik hale getirildiğinde, süpersicim teorisi olarak adlandırılır. Kuantum teorisinin başını yiyen sonsuz niceliklerin birkaçı süpersicim teorisiyle ortadan kaybolur. Bu beceri ve kütleçekim kuantumunun olabilirliği arasında, teoriden gelen büyük bir güzellik vardır. Süpersicim teorisi ya da genellikle kısaltıldığı haliyle sicim teorisinin, gerçek bir birleşik teoriye yol açabileceği ortaya çıkmıştır. Teori, bütün kuvvetlerin eşit olduğu aşırı yüksek enerjide ve onların yalnızca şimdi gördüğümüz düşük enerji limiti içinde farklılaşarak ortaya çıkmasında görülebilir.



Şimdi gördüğümüz derken neyi kastediyorsunuz?

Erken evren içinde her şey, aşırı yüksek enerji ocağı anlamında, çok sıcaktı. O zaman âlemde büyük bir simetri vardı ve şeyler soğur ve genişlerken simetri kırıldı.

Simetri kırınımının kanıtı bu mu?

Kanıt sizin 90 kg olmanız.

Hiç de değil, ben 82 kg'dan az geliyorum.

Özür dilerim, yuvarlamıştım; yüz yüze kaldığımız diğer bir sorun da tam sayılar edinmek. Her neyse, simetri kırımının kanıtı öyle baskındır ki, bazı insanlar simetrinin hiç olmadığından kuşkulanır.

Bu bana kuarkın söylediği bir şeyi anımsattı: "Yeni fikirler, nahoş ve yabancı görünürler, ancak teninizden geçtikten ve ruhunuzda yer ettikten sonra yeni bir güzellik ortaya çıkar; doğaya bakmanın yeni ve harika yolu, size sadece daha iyi bir bakış kazandırmaz, aynı zamanda daha derinden görmenizi olanaklı kılar."

Katılıyorum. Sicim teorisi yalnızca kuvvetlere bakmanın birleşik bir yolunu sağlamadı, size parçacıklara bakmak için çok güzel bir yol da verdi. Standart modelde, elektron, kuark, foton vb.'ne sahipsiniz. Bütün farklı parçacıkların farklı özellikleri var. Evreniniz sadece üç parçacıktan oluştuğundaki basitliğini kaybetti.

Bu doğru.

Böylesi basit bir güzelliği ya da daha iyisini yeniden kurabilirsiniz, hatta daha iyisini bile yerleştirebilirsiniz. Bizimle birlikte bakabilirsiniz; elektron benim salınımımın parçacık modu gibidir ve ben farklı bir moda değiştiğimde, belki yüksek ve alçak frekanslarda olduğumda, ya da ayrıştığımda ya da bir başka sicimle birleştiğimde, farklı bir parçacığınız, belki bir foton olur. Bu doğayı betimlemenin basit ve güzel bir yoludur.

Katılıyorum, farklı yapı kalıplarından düzenin üretildiği bir dünya yerine, sadece bir tane yapı var, sicim.

Doğru, sadece ben.

Bu teori genel olarak kabul ediliyor mu?

Pekâlâ, tam olarak değil, ama size güzel bir haberden söz etmeyi de unuttum.

Lütfen, söz edin.

Süpersicim teorisi sadece 10 ya da 11 boyut gerektiriyor. Böylelikle, eğer 11'in 7'ye sıkışacağını gösterebilirseniz, geriye görebildiğiniz şey olan 4 boyut kalacak.

Bunu bir gelişme olarak varsayayım, ama hâlâ bu teorinin neden genel olarak kabul görmediğine şaşırıyorum…

Pekâlâ, iyi bir satıcı gibi, bütün ana başlıkları okudum ama küçük fontlarla yazılanlarda dilim tutuldu.

Küçük fontlarla yazılanlar mı başladı?

Teori süpersimetrik olduğundan beri, sizin nötralinonun açıkladığı gibi, her bir parçacık için bir tane süpersimetrik eş var. Söyleşileriniz bir yana, bu süper eşlerin hiçbiri henüz bulunamadı.

Fotino, gluino, selektron, sguark vb.

Evet ve diğerleri, nötralinonun arkadaşları da dahil.

Yani sicim teorisi, asla gözlenememiş bütün bir parçacık setini öngörüyormuş gibi görünüyor. Bu sicim teorisinin yanlışlığını kanıtlamaz mı?

Evet, bu iyiye alamet değil; ama hayır, belki onları henüz belirleyememişizdir.

Niye belirleyemeyelim?

Çok kütleli ya da bozunmuş olabilirler.

Ne demek istiyorsunuz?

Eğer parçacık aşırı kütleliyse, onu yaratmak için yeterli enerjiyi toplayamayabilirsiniz. Bu nedenin bir parçasıdır, üretiminiz uzun zaman alır ve sonra üst kuarkı keşfedersiniz. Fakat onları yaratsanız bile, olasılıkla bozunacaklardır.

Bozunacaklar mı?

Müon arkadaşınız gibi. Doğa şeyleri basit tutmaktan hoşlanır. Eğer aynı özellikleri olan daha hafif bir parçacık varsa, doğa hafif parçacıkla çok daha rahat edecektir. Örneğin, müon sadece daha kütleli bir elektron gibiydi, dolayısıyla elektrona bozundu. En hafif parçacığa bozunma kuraldır. Bu her yerde garip, tılsımlı, aşağı ve yukarı kuarklar yerine sadece aşağı ve yukarı kuarklar görmenizin nedenidir. Bu dördü çok kütlelidir ve daha hafif birine bozunurlar.

Anlıyorum, yani bütün bu süperparçacıklar bozunacak?

En hafif süper parçacığı elde edene kadar bozunacaklar. Nötralinonun söylediği gibi sıçrama orada son bulacaktır.

Şunu söylemek haklı olur mu, nötralinonun bulunması, sicim teorisinin doğruluğunu destekler?

Evet, buna yardım edebilir. Süpersimetrinin gerçekliği için, olasılıkla ikna edici bir argüman olacaktır.

Bir final sorusu sorabilir miyim?

Kesinlikle.

Siz ve kuark, güzellik kavramını tartıştınız, şeylere bakışınız farklı gibi görünüyor. Bunu yorumlayabilir misiniz?

Kuark, doğadaki güzelliği kendi simetrisinde görüyor. Kuark özellikle renk simetrisini tanımladı; temel parçacıklar fiziğinizin standart modelinde, benzer türde başka simetriler vardır. Bu simetriler, temel parçacık düzeyinde uyum ve demokrasiyi verir, farklı parçacıkların alışverişinin altında aynı türden bir fiziğin yattığının garantisidir. Bunun doğaya güzel bir bakış olduğuna katılıyorum, ama daha derine gideceğim. Benim simetrim, bozon ve fermiyondan farklı olarak, bütün parçacıkları içerecek şekilde genişletilebilir. Tuval ışıkta açığa çıkmasına rağmen, tam oluşmamış resim çekicidir.

Tuval ışıkta açığa mı çıkar?

Korkarım öyle. Einstein'ın genel görelilik teorisini düşünün. Bu teorinin temeline güzelliği koymuştu, ilginizi çekebilecek bir güzellikti. Örneğin, Einstein ivmenin ve külteçekimsel alanın eşdeğerliliğini ve böylesi bir fiziksel ilkeye başvurulması gerekliliğini iddia etti, siz de bu teoriye inanmak istediniz. Yerleşik öğretiler, ya da sicim teorisi simetrisine başvurmak meseleleri açıklamaz. Parçacık simetrisini benimsemeniz için sizi ikna edecek temel fiziksel argümanlar yoktur. Fizikçileriniz, fiziksel ilkelerdense matematiksel ilkeleri temel almayı seçen bir modeli kucaklamaya çoğunlukla isteksizdir.

Peki bundan sonra ne olacak?

Zaman söyleyecek.

Aslı Kayabal aslikayabal@hotmail.com

Dillerin kökeni DNA puzzle'ında saklı

Charles Darwin 1871'de "Dünya üzerinde konuşulan dillerin soyağacını çıkarabilseydik aynı zamanda insanlığın da soyağacını elde edebilirdik." diye yazmıştı. Darwin'e göre, biyolojik ve dilsel farklılıklar, zaman içinde birbirine paralel bir biçimde birikti. Bu yüzden benzer diller konuşan toplumların birkaç yüzyıl önce yaşayan ortak atalardan türediği, birbiriyle benzerlik göstermeyen diller konuşan toplumların ortak atalarının ise zaman içinde çok daha eski dönemlerde yaşadığı varsayılabilir. Ancak bütün toplumların ortak atası, 100 bin yıl önce Afrika'da yaşıyordu.

Darwin'in yeryüzünde konuşulan dilleri temel alan bir soyağacı hazırlaması olanaksızdı; çünkü birçok dil henüz araştırılmamıştı ve toplumlar arasındaki biyolojik ilişkileri anlamak için kaçınılmaz olan DNA henüz keşfedilmemişti. Daha sonra birçok şey karmaşıklaştı ve değişti. Çünkü diller genlere oranla daha hızlı bir değişim geçiriyordu. Günümüz İtalyancası, otuz yıl önce konuşulan İtalyanca değil. Oysa anne babalarımızdan devraldığımız ve çocuklarımıza ilettiğimiz DNA'lar temelde aynı niteliklere sahip.

Darwin dillerin soyağacından söz ederken riskli bir öngörüde bulunmuştu. Ama 1980'li yıllarda Robert Sokal ve Luca Cavallı Sforza'nın ABD'deki laboratuarlarında bu konuda birçok veri toplandı. Bazı istisnalar bir yana bırakılacak olursa, benzer yapıda dilleri konuşan toplumların DNA'larının ortak özellikler yansıttığı görüldü.

Biliminsanlarının hepsi bu varsayımı paylaşmıyor. Bu engin coğrafyada yönlenebilmek için DNA'nın kişide mevcut bütün hücrelerde değişmediğini, aynı kaldığını söylemekle başlayabiliriz. İkizler bir yana yeryüzünde yaşayan herhangi iki kişiyi ele alalım, her ikisinin de DNA'ları binde 999 aynı yapıdadır. Ama o binde birlik küçük farklılık, çok önemli çünkü her birimizin miras aldığı fiziki özellikler, kan grubu, bazı hastalıkları geliştirme olasılığı gibi genetik farklılıklar o küçük farklı dilimde kayıtlı. Farklılıklar küçük; ama DNA büyük. Milyonlarca DNA aracılığıyla biyolojik açıdan ne kadar farklı olduğumuzu kavrayabiliriz.

Bu temel bir ilke kabul edildiği zaman yeryüzünde konuşulan dillere de uygulanabilir. Birbiriyle benzerlik gösteren sözcükler, iki sözlükte derlenebilir. (İtalyancada "naso", İngilizcede "nose"; "boca" ve "mounth") gibi. Ama yanılmak mümkün… Örneğin İspanyolcada "mucho" ile İngilizcede "much" birbirine çok benzeyen iki sözcük olsa da ve her ikisi de "çok" anlamına gelse de etimolojileri farklı. Bu türden yanıltıcı benzerlikler, hesapları karıştırıyor. Bir de sözcüklerin zaman içinde değişime uğradıklarını da unutmamak gerek. Bu yüzden coğrafi açıdan birbirine yakın bölgelerdeki dillerin sözcüklerini karşılaştırmak daha anlamlı. Her ikisi de Hint-Avrupa ailesine ait iki yakın dil olan İtalyanca ve Rusça'yı ele alalım. İtalyanca-Türkçe ya da İtalyanca-İbranice gibi Ural-Altay ve Afro-Asya dil ailelerine ait uzak dillerden kaçınalım.

Ortak ataları yakın geçmişte olan toplumların, görece benzerlik gösteren dilleri arasında bir karşılaştırmaya gitmek önemli. Son bin yıla ait bol miktarda tarihi ve arkeolojik veriye sahibiz. Diller ve genler arasındaki karşılaştırmalı bir araştırma, özellikle hakkında çok az bilgi sahibi olduğumuz uzak çağlar konusunda yeni bilgiler sağlayabilir. Böyle bir araştırma nasıl gerçekleştirilebilir? İki İtalyan dilbilimci, Trieste Üniversitesi'nden Giuseppe Longobardi ile Modena Üniversitesi'nden Cristina Guardiano, bu soruya basit bir yanıt getirdi. Yeryüzünde konuşulan birçok dile "shopping", "spread", "soprano" ya da "pizza" gibi sözcüklerin katılması büyük bir çaba gerektirmiyor. Gramer ve sözdizimi üzerinde yoğunlaşıldığında zaman içinde geçmişe doğru bir yolculuğa çıkmak mümkün.

Bu yönde European Research Council'in finanse ettiği beş yıllık bir proje, bilim gündemine oturdu. Bu proje çerçevesinde biyoloji uzmanları, Davide Pettener ve Gianni Romeo'nun yönetimindeki Bologna'lı antropologlar ile Giuseppe Longobardı ve Cristina Guardiano'nun koordinasyonundaki dilbilimciler dünyayı kat edecek. Biyoloji uzmanları tüm dünyada ve daha sonra laboratuvarda incelenmek üzere DNA örnekleri toplarken, antropologlar yerküredeki benzer toplumlarda konuşulan dillerin gramer yapısını inceleyecek. Bu verilerin toplanmasıyla oluşturulacak bilgi arşivi üzerinde ise Ferrara Üniversitesi genetikçileri bir araştırma yürütecekler.

Proje, bir milyon farklı DNA'nın incelenmesini hedefliyor. 40 fark-

Hint- Avrupa dil ailesi





lı toplumda mevcut bireysel nitelikler bir milyon DNA ile çarpıldığında ortaya olağanüstü boyutlarda bir veritabanı çıkıyor. Farklı evrimsel süreçleri kavramayı gözeten proje, Charles Darwin'in dillerin evrimi konusundaki görüşlerinde ana hatlarıyla haklı olduğunu kanıtlamayı amaçlıyor. Bu karmaşık süreçte tarihin hangi zaman diliminde ve hangi bölgelerde dil ve DNA arasındaki farklılıkların nasıl ortaya çıktığı da kavranılmaya çalışılacak. Tarih boyunca kimi toplumların birbiriyle kaynaşıp karışmasına karşın, coğrafi, kültürel, dini ve siyasi kimi engellerin, göçlerin önünü kestiği dile getiriliyor. Bazı diller, yeniliklerden etkilenmezken bazıları çok hızlı bir biçimde değişime uğradı. Proje, insanlığın biyolojisi ve kültürünün son birkaç bin yıldır ne tür bir evrim geçirdiğine de ışık tutmayı tasarlıyor.

Geçtiğimiz yıl *Science* dergisinin yayımladığı bir araştırma ise yeryüzünde mevcut altı bin dilin, 50-70 bin yıl önce Afrika'da yaşayan atalarımızın konuştuğu tek bir lehçeden türediğine dikkat çekiyordu.

ARKEO HABER

Grand Saint-Antoine'dan yayılan veba

Marsilya'nın da içinde yer aldığı Güney Fransa'daki Provence bölgesi, 1720-1722 yılları arasında büyük bir veba salgınıyla sarsıldı. Salgının bilançosu, Provence'da 110 bin, Marsilya'da 40 bin oluydu. Güney Avrupa'ya ulaşan bu son büyük veba salgınının öyküsü 1719 yazında Marsilya limanından demir alan Grand Saint-Antoine yelkenlisiyle başladı. Yelkenli uzun bir yolculuktan sonra Doğu limanları İzmir ve Larnaka'ya ulaştı. Bu limanlarda değerli kumaşlar ve pamuk balyaları yüklenen yelkenliye "yersinia pestis" bakterisinin taşıyıcısı binlerce pire de yerleşti. Şam ve çevresindeki yerleşimlerde veba, o yıllarda binlerce kişinin ölümüne neden oluyordu.

1400'lerde olduğu gibi, çağın en korkunç salgın hastalığı, Avrupa'ya Batı'ya ait bir gemiyle taşınıyordu. Yelkenli Libya'da hareket etmeden önce Fransız konsolosu teknenin yola çıktığı ülkede veba olmadığına dair bir belgeye imza atmıştı. Bu nedenle de Saint-Antoine'da karantinaya gerek duyulmamıştı. Ancak yelkenli Marsilya'ya doğru yol alırken teknede seyahat eden bir Türk rahatsızlandı ve öldü. Türk'ün cansız bedeni 5 Nisan 1720'de Kıbrıs açıklarında denize atıldı. Türk vatandaşının ölümünün ardından bazı denizciler ile yelkenlinin kaptanı Jean-Baptiste Chataud'nun doktoru da yaşamını yitirdi. Kaptan durumun ciddiyetini fark etti ve hemen Toulone limanını uyardı. Yelkenli Fransız sularında seyretmeden önce Livorno açıklarında demir attı. Tekneye çıkan bazı doktorlar vebayı düşündüren ateşli bir hastalıktan şüphelendi. Saint-Antoine, 25 Mayıs 1720'de Marsilya'ya doğru yol alıyordu. Yelkenlinin Pomège adasına yanaşabileceği, taşıdığı kumaşların Saint-Martin d'Arenc'deki karantinada bir depoya gömüleceği duyuruldu.

Michel Serre'in Marsilya Tourette "Marsilya'da Veba" adlı tablosu (1720).





1720 veba salgını sırasında Marsilyalı hekimler.

Yelkenlide ölü sayısının artmasına karşın kaptan Chataud Marsilya limanı yetkililerine ölümlerin çürük ve olgun meyveden zehirlenmeye bağlı olduğu bilgisini vererek sorumluları yanılttı. Limanda görevli memurlar da rahatsızlanmaya ve ölmeye başlayınca Jarre adasında geç de olsa karantina ilan edildi. Yelkenlinin taşıdığı bazı kumaşlar, gizlice şehre ulaştığı için Marsilyalılar da hastalanmaya başladı. Kısa süre içinde Marsilya'da 40 bin kişi yaşamını yitirdi. Şehrin nüfusu yarı yarıya azaldı. Marsilya'ya komşu kasabalarda halk, veba salgınından korunmak için Fransızcada "Mür de la Peşte" diye anılan, bugün de ziyaret edilen bir duvar örmeye başladı.

Grand Saint-Antoine ancak 25 Eylül 1720'de ateşe verildi. Yelkenliden arda kalan bazı kalıntılar Jarre adası dolaylarında denizin dibini boyladı. 1978'de adada dalış yapan bir grup dalgıç, tekneden arda kalan bazı kalıntılar ile demir çapayı buldu. Geçtiğimiz 14 Eylül'de bazı meraklıların gözleri önünde yaklaşık üç yüzyıl sonra denizin dibinden çıkarılan çapa, Marsilya Şehir Müzesi'ne götürüldü. Çapa, 2013'de Marsilya Tarih Müzesi'nde sergilenecek. Bugün simgesel bir önem taşıyan çapanın, genç kuşaklara veba salgını nedeniyle yaşamını yitiren yüz binlerce kişiyi anmalarını sağlaması, kaptan Chataud ve dönemin Marsilya limanındaki sağlık görevlilerinin sorumsuzluğu üzerine düşündürmesi bekleniyor.

Demir çapa bir grup dalgıç tarafından Jarre adası dolayında bulundu.



Savaşın ardından Ninive kazıları

Daniele Morandi Bonacassi, Kuzey Irak'ta Udine Üniversitesi adına Asur İmparatorluğu kazılarına başkanlık ediyor. Savaş sonrası dönemde, geçtiğimiz Temmuz-Ekim aylarında yeniden başlatılan bu kazılar, antik Ninive şehrinin kırsal kesimi ile kent merkezindeki mimarı dokuyu günışığına çıkarmayı hedeflerken, Romalılardan dört yüzyıl önce kuzey Irak'ta büyük bir su kemeri inşa eden Asurluların kültürünü tanıtmayı amaçlıyor.

Irak'daki İtalyan heyetinin "Terra di Ninive" adıyla başlattığı yeni proje, antik Ninive kentini eksen alan, çeşitli disiplinlerden uzmanları bir araya getiren bir araştırma. Bu kültürel proje temelde Ninive'deki mimari, ekonomik ve demografik ayrıntıları incelerken tarihöncesi çağlardan İslam dönemine kadar olan uzun süreçte kentin tarihine ışık tutacak.

Ninive kazılarını yürüten İtalyan heyeti.



İklimsel değişimler ve insan faktörünün bölge coğrafyasında neden olduğu değişimleri de gözeten araştırma, su kaynakları, tarım alanları, sulama sistemleri, barajlar çerçevesinde Asur İmparatorluğu'na başkentlik eden Ninive'yi yeniden kavramaya çalışıyor.

Udine Üniversite-si'nin geçtiğimiz yaz Temmuz-Ekim aylarında üç ay süren ilk araştırmasında İtalyan arkeologlar Ninive şehri ve kırsal kesiminde 250 adet arkeolojik ören yeri saptadı. MÖ 7. yüzyıldan Osmanlı dönemine kadar tarihlenen bu arkeolojik yerleşimler, geç Asur dönemi diye bilinen (MÖ 8. ve 7. yüzyıllarda) iskân edilmişti. O dönemde Asur İmparatorluğu'nun başında olan Kral Sennakerib, babası Kral Sargon'un kurucusu olduğu önceki başkent Dur Sarrukin Korsabad'ı terk ederek, imparatorluğun başkentini Ninive'ye taşımıştı.

Asur kralı MÖ 702-688 yılları arasında Ninive'nin kuzeyinde çok geniş bir alana yayılan kanallardan meydana gelen bir sulama ağı inşa etmişti. Tarihin taş malzemeyle inşa edilen ilk su kemeri Jervan'daydı. Asurlu kralların betimlendiği bu su kemeri, bölgedeki akarsuların suyunu 18 bölgeye taşıyordu. Bunun yanı sıra oluşturulan kanallar sistemi, bir yıl boyunca Ninive ve çevresindeki kırsal alanın sulanması için su biriktirilmesine olanak tanıyordu.

İtalyan arkeologlar ayrıca Fadeh kasabasındaki sulama kanalı boyunda kayalar üzerine oyulan altı adet Asur kabartması günışığına çıkardı. Bu kabartmalarda Asurlu tanrılar, dini bir törende betimlenmişti.

Udine Üniversitesi'nden Daniele Morandi Bonacossi'nin vurguladığı gibi, Asurlular Romalılardan dört yüz yıl önce Kuzey Irak'ta geniş bir coğrafyada tarım yapılmasına olanak tanıyan su kemerleri ve kanallar sisteminin usta mühendisleriydi.

SERGİ

"Gizlerin Gizi" Sola Busca tarotları

İtalya ve dünyanın bilinen en eski ve eksiksiz, 15. yüzyıla ait tarot kartları destesi "Sola Busca", Milano Brera Akademisi'nde düzenlenen bir sergiye konu oldu. İtalya'da Kültür Bakanlığı'nın 2009 yılında 800 bin avro karşılığında bir müzayedede satın aldığı "Sola Busca" kartlarındaki karmaşık ikonografya, bir gravürü Topkapı Sarayı'nda bulunan Ancona'lı ressam Nicola Maestro d'Antonio'nun imzasını taşıyor.

"Sola Busca" destesinin öznesi olduğu "Il segreto dei segreti i. Sola Busca Tarotları" başlıklı serginin kuratörü ise aynı zamanda kartların tarihi konusunda yürütülen çok yönlü araştırmanın koordinatörlüğünü üstlenen Laura Paola Gnaccolini.

Laura Paola Gnaccolini



"Sola Busca" tarotları konusunda bir sergi düzenlemek düşüncesi nasıl doğduğuna ilişkin soruyu Gnaccolini şöyle yanıtladı: "Bu deste, 19. yüzyılda Milano'da özel bir koleksiyonda korunuyordu. 2009'da destenin sahipleri kartları satmaya karar verdi. Kültür Bakanlığı, arşivinde Milano Dükü için hazırlanan Brambilla destesi diye bilinen tarot kartlarını koruyan Brera Akademisi'ni gözeterek 800 bin avro karşılığında 78 karttan oluşan "Sola Busca"yı satın aldı. Bu antika kartları, bir tek yeni bir koleksiyon diye düşünmek yerine, özgün ikonografik niteliklerinden yola çıkan bir sergi düzenlemeye karar verdik."

Floransa Üniversitesi'nde Ortaçağ sanatı konusunda uzman olan öğretim üyesi Andrea de Marchi, işe "Sola Busca" kartlarındaki desenlerin, bir gravürü İstanbul'da Topkapı Sarayı'nda korunan Ancona'lı ressam Nicola Maestro d'Antonio'nun işi olduğunu aktardı.

Akla gelen bir diğer soru ise serginin başlığının neden "Gizlerin Gizi" olduğu. Küratör Gnaccolini bu soruyu şöyle yanıtlıyor: "Ortaçağ'da yaşayan filozoflar doğanın simya aracılığıyla keşfedileceğine inanıyordu. Bu yönde "Gizlerin Gizi", simyacılıktan türeyen bir başlık. Numaralandırılan bütün kartların simyadan kaynaklanan anlamlar taşıdıkları biliniyor. Bir anlamda "Sola Busca" destesi de simyanın gizlerini yansıtan kartlardan oluşuyor. Uzun yaşamın sırrı, olumsuzluk iksiri, efsanevi bir madde diye tanınan felsefe taşına gönderme yapan desenler dekoratif ayrıntılardan bazıları. Simya Ortaçağ'da her derde deva gelen bir ilaç gibi algılandığı için, o dönemde bütün hekimler, hastalıkların çözümünü simyada arıyordu. Nikelin çağın hastalığı vebaya karşı bir ilaç diye yazıldığı gibi…"



Bilgi: "Gizlerin Gizi/Sola Busca Tarotları" sergisi Milano Brera Akademisi'nde 17 Şubat 2013'e kadar ziyarete açık. Detaylar için: www.brera.beniculturali.it

EL NO:187
Olumsuzlukları da düşünmeli

♠ Q3	G	K
♥ Q32	1♥	1NT(1)
♦ AQ1032	2♣(2)	3♥(3)
♣ 532	4♥	p

K
B D
G

♠ A64
♥ AK1064
♦ KJ4
♣ Q4

1) Bir tur forsing
2) 2+ ♣ 12-17 hcp
3) 10-11 hcp 3'lü Kör tutuşu

Batı Trefl as-rua ve Trefl ile devam etti, elden çaktık. Nasıl devam etmeliyiz?

Yanıt: Kozlar partajsa sorun yok, 4-1 Doğu'da ise yine sorun yok (Elden önce büyük koz oynarız, sonra Kör damı ile yere geçerken Batı uymazsa valeye empas yaparız). Eğer kozlar Batı'da 4'lü ise dikkatli oynamalıyız. Üç tur koz çekersek oyun batar. Batı 3. Karo'ya çakar ve yerdeki Karo'lardan yararlanamayız. Doğru oyun şöyle olabilir: Önce As-rua Kör çekeriz, sonra Karo'ları oynamaya başlarız. Batı çaktığında Kör damı ile yere geçerek kontratımızı yaparız. Bir başka oyun biçimi elden yerden küçük Kör oynamaktır; ancak o zaman Körler partajsa bir eksik yaparız.

Tüm dağılım

♠ Q3
♥ Q32
♦ AQ1032
♣ 532

♠ K97
♥ J975
♦ 76
♣ AK76

K
B D
G

♠ J10852
♥ 8
♦ 985
♣ J1098

♠ A64
♥ AK1064
♦ KJ4
♣ Q4

EL NO:188
Batarı yok ama!

♠ A1098	G	K
♥ KJ10	1NT	3NT
♦ A86		
♣ 654		

K
B D
G

♠ KJ
♥ AQ98
♦ QJ109
♣ KJ7

Batı Trefl dam çıktı. Nasıl oynamalıyız?

Yanıt: Empaslar tutarsa 12 löve yapabiliriz! Yalnız burada bir tehlike var: Batı AQ10xx gibi yerden atak etmişse Doğu'nun el tutması durumunda oyun batar. Burada önemli taktik tehlikeli tarafa el vermemek olmalıdır. Bu amaçla Kör'e yere geçip yerden Pik oynayıp elden vale koymalıyız. Empas tutarsa 3 Pik, 4 Kör, bir Karo ve 1 Trefl alıp 9 löveyi tamamlarız. Empas tutmayıp rakip Karo oynarsa yerden asla almalıyız.

Tüm dağılım

♠ A1098
♥ KJ10
♦ A86
♣ 654

♠ Q72
♥ 432
♦ 54
♣ AQ1098

K
B D
G

♠ 6543
♥ 765
♦ K732
♣ 32

♠ KJ
♥ AQ98
♦ QJ109
♣ KJ7



2013 TÜRKİYE KIŞ AÇIK TAKIMLAR ŞAMPİYONASI TAKIM LİSTELERİ İLE İLGİLİ İL VE BÖLGE TEMSİLCİLERİ'NİN DİKKATİNE

10-16 Mart 2013 tarihleri arasında İzmir'de yapılacak olan 2013 TÜRKİYE KIŞ AÇIK TAKIMLAR ŞAMPİYONASI'na katılacak takımların ve il kotalarının belirlenebilmesi için İl ve Bölge Temsilcilerinin:

1) Eleme yapılan illerde elemeye katılan takımların isimlerini ve masterpoint numaralarını belirten sporcu listelerini,

2) Eleme yapılmayan illerde ise o ilde bulunan 2012-2013 sezonu vizesi yapılmış lisanslı en az 20 sporcunun masterpoint numaralarını da belirten listesi ile bu sporcular arasından il adına katılacak olanlarının belirtildiği takım listesini 19 Ocak 2013 Cumartesi gününe kadar masterpoint@tbricfed.org.tr adresine e-posta olarak göndermeleri önemle duyurulur.

Kurul, talimat ve yönetmeliklerin revize edilmesi

Federasyonumuzun kurul, talimat ve yönetmelikleri briç sporuna uygun bir şekilde revize edilecektir. Bu konuda görev verilenlerin çalışmalarını 08 Şubat 2013 tarihinde yapılacak olan Yönetim Kurulu toplantısına kadar tamamlaması önemle duyurulur.

Eşkenar üçgen içindeki bilardo topu

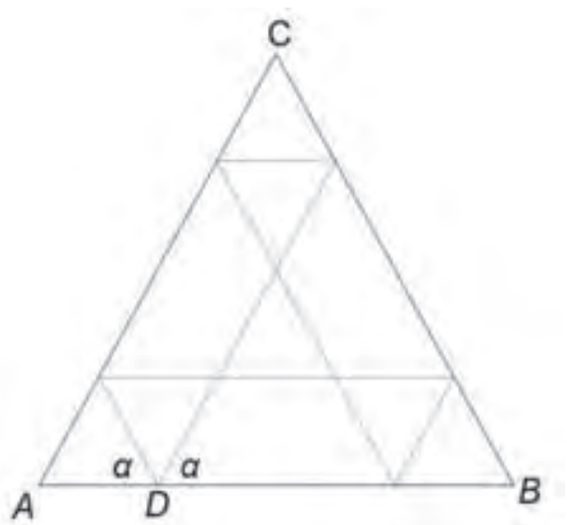
Ali Törün

a_torun60@hotmail.com

Eşkenar üçgen biçimindeki bir bilardo masasının başında olduğumuzu düşünelim. Istaka elimizde, kendimize soruyoruz: Masanın kenarında (eşkenar üçgenin bir kenarı üzerinde) duran bilardo topuna hangi açıyla vurursak top başlangıç noktasına geri döner? Bu yazıda bu soruyu, önce özel durumlar için ele alacağız ve bir sonraki yazıda da genel çözümü vereceğiz.

Hareketini izlemek istediğimiz bilardo topu gerçek bir bilardo masasında dolaşmadığından hız, kuvvet ve sürtünmeyi dikkate almıyoruz. Topun başlangıç noktasına geri dönmesini istiyoruz ve sonrasında aynı döngüyü sonsuz kez tekrarladığını varsayıyoruz. Hızı hiç azalmıyor. Bu oyunun adına "matematiksel bilardo" diyebiliriz. Öte yandan, optikte nasıl ki gelen ışın açısıyla, yansıyan ışın açısının ölçülerieşitse, "matematiksel bilardoda" da topun eşkenar üçgenin kenarlarına geliş açısıyla, dönüş açısının ölçüleri eşit.

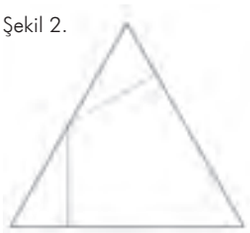
Şimdi, bir ABC eşkenar üçgeninin AB kenarı üzerindeki D noktasında duran bilardo topuna ölçüsü α olan bir açıyla vurduğumuzu varsayalım. Bu durumda topun izleyebileceği yollardan biri Şekil-1'de görülmektedir. Top, üçgenin kenarlarına yansıma kuralına göre altı kez vurduktan sonra D noktasına geri döner ve aynı döngü bir kez daha tekrarlanır.



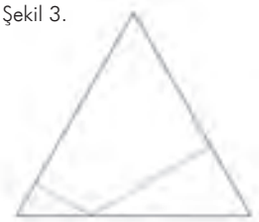
Şekil-1.

Yukarıdaki şekil problemin özel bir çözümünü göstermektedir ve $\alpha=60°$ dir. Biz, α'nın hangi değerleri için nasıl bir döngünün gerçekleşeceğini, yani topun yansıma kuralına göre üçgenin kenarlarına vurup başlangıç noktasına geri döneceğini bulmaya çalışıyoruz. Eğer $\alpha=90°$ olursa sıradışı bir döngüyle karşılaşırız. Top, üçgenin kenarlarına iki kez vurduktan sonra gidişte izlediği yolun üzerinden geçerek başlangıç noktasına döner (Şekil-2). Benzer bir durum $\alpha=30°$ alındığında da gerçekleşecektir. (Şekil-3)

Şekil 2.



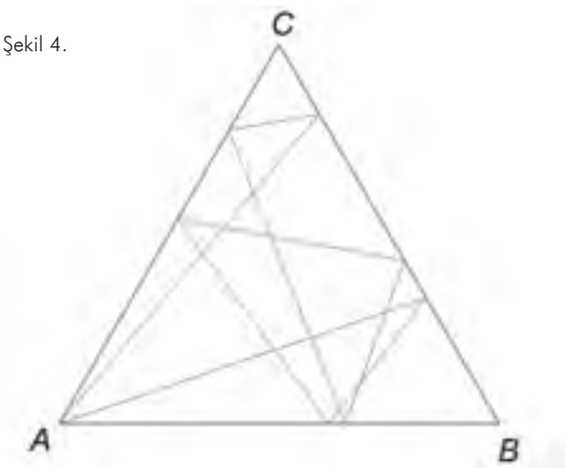
Şekil 3.



Şimdi, yazının giriş paragrafında sorduğumuz problemin genel çözümüne giden yolda zihin açıcı özel bir problemi ele alalım.

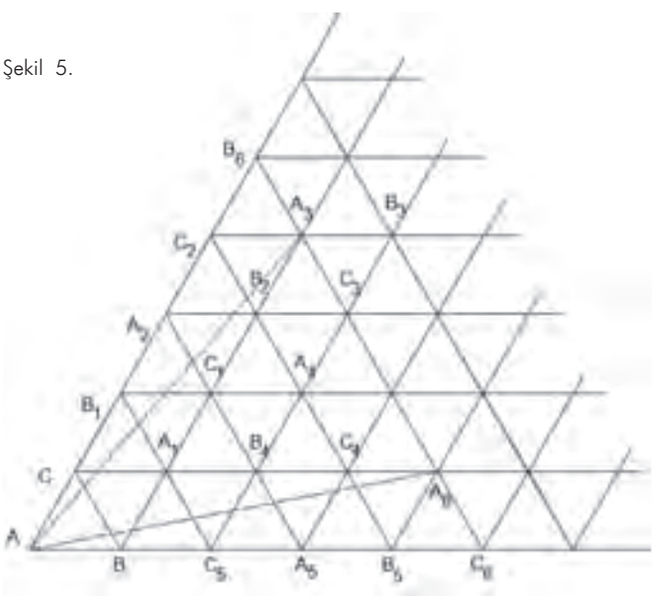
Problem. Topu, ABC eşkenar üçgeninin A köşesine koyduğumuzu varsayalım. Top, üçgenin kenarlarına yedi kez vurduktan sonra, A köşesine geri dönüyor (Şekil-4). Bu döngünün gerçekleşmesi için topa kaç derecelik açıyla vurmalıyız?

Şekil 4.



Çözüm. ABC eşkenar üçgeninin BC kenarına göre simetriğini alarak BCA_1 üçgenini elde edelim. Daha sonra BCA_1 üçgeninin CA_1 kenarına göre simetriğini alarak CA_1B_1 üçgenini oluşturalım. Bu şekilde üçgenleri kenarları üzerinde katlayarak sağa ve yukarıya doğru çoğaltıp aşağıdaki şekli çizelim.

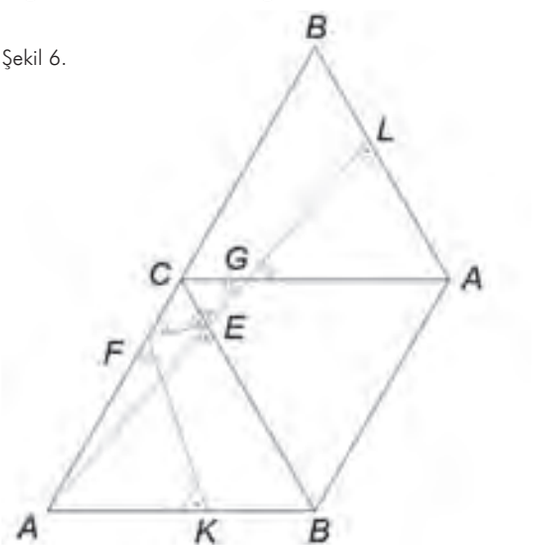
Şekil 5.



Yandaki şekilde ve A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 ve A_6 noktaları orijinal üçgenimiz *ABC*'nin *A* köşesine karşılık gelir, yani bu noktalar, *A*'dan hareket eden topun yine A'ya dönebilmesi için çizeceğimiz rotayı belirler. Aynı şekilde B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 ve B_6 noktaları B'nin, C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 ve C_6 noktaları da C'nin karşılığıdır.

Topun harekete başladığı nokta olan *A* noktasından A_3 noktasına çizdiğimiz kesikli çizgi, topun üçgenin kenarlarına yedi kez vurup başlangıç noktasına dönünceye kadar izlediği yolu göstermektedir. Bu kesikli çizgi *A*, *B*, A_3 ve C_2 noktalarını köşe kabul eden paralelkenarın köşegenidir. Bu köşegen, yukarıya ve sağa doğru çoğaltarak elde ettiğimiz eşkenar üçgenlerin kenarlarını yedi noktada kesiyor. Köşegen üzerinde oluşan sekiz doğru parçasının bileşimi topun başlangıç noktasına dönünceye kadar izlediği yolu gösterir. Bunu kanıtlayabiliriz. Böylece başlangıçta, üçgenleri neden çoğalttığımızın açıklamasını da yapmış olacağız. Kanıt için, ABC üçgenini kenarları üzerinde iki kez katlayarak elde ettiğimiz aşağıdaki şekli kullanacağız.

Şekil 6.



Yukarıdaki şekil, köşegenini kesik çizgiyle gösterdiğimiz paralelkenarı oluşturan eşkenar üçgenlerin en alttaki üçünden oluşuyor. Topun üçgenin kenarlarına ilk üç vuruşunda izlediği yollar sırasıyla *AE*, *EF* ve *FK*'dır. Bu yolların uzunlukları toplamının *AL* doğru parçasının uzunluğuna eşit olduğunu göstereceğiz.

Yansıma kuralına göre $m(AEB) = m(FEC)$ ve eşkenar üçgenlerin açıları $m(FCE) = m(ECG) = 60°$ olduğundan *EFC* ve *EGC* eş üçgenlerdir. O halde $|EF| = |EF|$ olur. Benzer bir şekilde *FAK* ve *GAL* üçgenlerinin de eş olduklarını gösterebiliriz. Bu eşlikten de $|GL| = |FK|$ elde edilir. Böylece $|AL| = |AE| + |EF| + |FK|$ bulunur.

Yukarıdaki gibi yansıma kuralını ve eş üçgenleri kullanarak topun başlangıç noktasına geri dönünceye dek kat ettiği tüm yolun Şekil-5'teki paralelkenarın (kesik çizgiyle gösterdiğimiz) köşegenine karşılık geldiğini gösterebiliriz.

Şimdi, topa kaç derecelik bir açıyla vurmamız gerektiğini hesaplayalım. Şekil-5'te, köşeleri *A*, A_5 ve A_3 olan dik üçgene bakalım. A_5 ve A_3 noktaları arasındaki uzaklık, *ABC* eşkenar üçgeninin yüksekliğinin 4 katı uzunlukta, *A* ve A_5 noktaları arasındaki uzaklık da *ABC*'nin bir kenarının 3 katı uzunlukta olduğundan aradığımız açının tanjantı $2\sqrt{3}/3$ olur. Bu durumda ise aradığımız açının ölçüsü $\arctan 2\sqrt{3}/3$ bulunur ki bu değer de yaklaşık olarak 49,1 derecedir.

Bu problemin ikinci bir yanıtının daha olduğunu Şekil-5'te sağa doğru çoğaltılmış eşkenar üçgenlere baktığımızda kolayca görebiliriz. Bu kez, *A* noktasıyla A_6 noktasını birleştiriyoruz. Bu doğru parçasının yatayla yaptığı açıyla topa vurduğumuzda top, yine üçgenin kenarlarına yedi kez vurduktan sonra başlangıç noktasına dönüyor. Bu açının ölçüsü de yukarıdaki gibi hesaplandığında yaklaşık olarak 10,9 derece olarak bulunur.

Yazının başlangıcındaki soruya dönersek… Bilardo topunu *A* köşesinden alalım ve üçgenin *AB* kenarı üzerindeki herhangi bir noktaya koyalım. Bu durumda topa hangi açıyla vurmalıyız ki, top başlangıç noktasına geri dönsün? Bu sorunun yanıtını gelecek yazıda vereceğiz.

KAYNAKLAR

1) Kunth, Donald E, *Selected Papers on Fun & Games*, CSLI, 2010.

2) Baxter Andrew M, Ronald Umble, "Periodic orbits for billiards on an equilateral triangle", *American Mathematical Monthly* 115 (2008), 479-491.

Matematik Dünyası'nın yeni sayısı bayi ve kitapçılarda !

Analizden Konular -III

✓ Çifte Diziler ve Seriler
✓ Toplanabilir Aileler
✓ Cauchy İntegral Testi
✓ Birimin Parçalanışı
✓ Sonsuz Çarpımlar
✓ Rastgele Yürüyüş



abone olmak için: http://www.matematikdunyasi.org/abonelik

Türkiye'de üniversiteleşmenin tarihine not

Üniversitelerimizin Ortaçağ'a girişi



Şekil-1. Latin Mahallesi'nden üniversiteye.

"Bu yazı ODTÜ'ye ithaf olunur"

Olay 1. "Kampüs, dışarıdan getirilmiş olan çeşitli resmi ve sivil emniyet güçleri tarafından adeta "teslim" alındı. Üniversitenin sokak ve meydanları öğrencilere ve öğretim üyelerine yasaklandı. Hükümete yönelik eleştirilerini pankart ve sloganlarla dile getirmek isteyen öğrenciler tartaklandı, ablukaya alındı, üzerlerine biber gazı sıkıldı. Çevik kuvvet bazı binaların içine, odalara kadar girdi, öğrencileri kovaladı... Bu orantısız ve abartılı polis gücü ve şiddet karşısında öğrencilerimizin hiçbir şiddete başvurmadan sivil protesto geleneklerini koruyabilmelerini bizim şansımız ve öğrencilerin kutlanması gereken bir erdemi olarak görüyoruz. Daha büyük olayların çıkmamış olması öğrencilerimizin olağan tavırları sayesindedir.

Çevik kuvvet, Başbakanlık korumaları ve sivil polis bu sınır/hukuk tanımaz tavrıyla üniversite özerkliğini ayaklar altına almış, ifade özgürlüğü ve temel demokratik hakları hiçe saymıştır. O gün üniversitenin köklü gelenekleri, ilkeleri ve akademik onuru çiğnenmiştir. Olanlardan büyük üzüntü duyuyor, bunun sorumluluğunu taşıyor, ilgili emniyet ve hükümet yetkililerini kınıyor ve onları da sorumluluklarının gereğini yapmaya çağırıyoruz." (1)

Olay 2. Latin Quartier'i basan yüzlerce güvenlik güçleri önlerine çıkan herkesi tartaklamaya başladılar. Orantısız güç kullanan güvenlik güçleri için hoca ya da öğrenci fark etmedi. Latin Quartier'de güvenlik güçlerinin öğrenci avı geç saatlere kadar sürdü. (2)

Yukarıda Olay 1'de kaleme alınan bildiriyi ODTÜ için düşündüyseniz yanıldınız. Tarih, 05 Kasım 2010. Olay yeri, Boğaziçi Üniversitesi. Bu bildiri, Boğaziçi Üniversitesi'ne bir açılış için gelen Başbakanın ziyareti sırasında yaşananları kamuoyu ile paylaşmak amacıyla 200'e yakın Boğaziçi Üniversitesi hocalarınca kaleme alınmıştır. Anlaşılan o ki, güvenlik güçlerinin üniversiteye müdahalesi istisna değil bir kaidedir.

Olay 2'nin tarihi ise biraz eski, 1200'ün sonbaharı. Yer, Paris. Paris'e okumaya gelen Alman öğrencilerle Parisli bir kabareci arasında çıkan kavga (ya da esnafın Alman öğrenciye bozuk şarap satmaya kalkması, buna itiraz eden öğrenciye şiddet uygulaması, bunun üzerine Alman öğrencinin arkadaşlarını alıp gelerek dükkânı dağıtmaları) üzerine olaylar patlak verir. Krala bağlı güvenlik güçleri, öğrenci ve hocaların yoğun olarak ikamet ettikleri "Latin Mahallesi"ni basar, orantısız bir güç kullanarak mahallede öğrenci avına çıkarlar. Bundan çok rahatsız olan hocalar öğrencileri mahalle meydanında toplayarak güvenlik güçlerine karşı bir direniş başlatırlar. Beş öğrencinin öldüğü bu direnişin sonunda inzibatlar mahallenin dışına atılırlar. Öğrenciler ve hocalar "Latin Mahallesi"nin etrafına barikatlar kurarak giriş-çıkışları engellerler. O gece hocalar önderliğinde bir toplantı yapılır. Bu toplantıda hocalar ve öğrenciler Latince *Universitas* adıyla, bir "birlik" içinde kendilerini organize etmeye karar verirler. Hem güvenliklerini sağlamak hem de özlük haklarını elde etmek yani Başpiskopos'tan bağımsızlaşmak amacıyla kurulan bu "birlik" bugünkü üniversitenin doğmasına neden olmuştur. (2)

Bu "birlik" temsilcileri Kral ile görüşerek daha önce Başpiskopos'a ait olan öğretmen ataması, yükselmeler, başarı standardı oluşturma, tartışma, müfredat belirleme ve okutulacak ders tercihleri, denetim vb. yetkilerini kendi üzerlerine almışlardır. Bu hakların elde edilmesinde Kral Philip'in "bu yetkileri vermezsem ne yapacaksınız?" sorusuna Universitas temsilcilerinin "Universitas'ı kapatıp Paris'ten çekip gideriz" yanıtı etkili olmuştur. (2)

12. yüzyılda bir olay üniversiteyi doğururken, ODTÜ olgusu 21. yüzyıl Türkiye'sinde "Üniversitelerin Ortaçağı"nı su yüzüne çıkartmıştır. ODTÜ karşıtlığı kervanına katılan okul (üniversite) ve idarecilerinin (rektör), her ne kadar da "...fırlatılan uydunun gururu..." ve "...şiddete başvurmadan..." şeklinde açıklamalar yapsalar da asıl rahatsız oldukları şey "...Sayın Başbakanımıza bu nevi muamelenin reva görülmesi..." olmuştur. Diğer yandan 3500'den fazla polisin bir üniversiteyi yedi saat boyunca ablukaya almasından rahatsız olmamışlardır. Çünkü ekmeğimizi veren "o", nasıl eleştiriye maruz kalır? minvalinde kendilerini o'na siper etmişlerdir. Aslında Ortaçağ boyunca Başpiskoposun eleştirilemezliği, o'nun sözünün üstüne aykırı söz söylenilemezliği "bugün" üniversitelerde, ODTÜ'yü kınama şeklinde nüksetmiştir. Oysa canlı bir organizma olan üniversitenin varlığı "eleştirel akla" bağlıdır. Bu, doğası gereği eleştirilemezliğin temsilcilerinin ve değişmezliğin simgelerinin üniversiteye giremeyeceğinin tarihsel savunusu anlamına gelmektedir.

Buradan hareketle ODTÜ karşıtı açıklama ve bildirilerden iki sonuç çıkartmak olasıdır. Bunlardan birincisi, kınama bildirisi yayınlayan idareciler "üniversite" yönettiklerinin farkında değildirler. Siz gazete patronu değilsiniz. Siz bir TV'nin genel yayın yönetmeni değilsiniz. Siz Muhteşem Yüzyıl dizisinin senaristi -yönetmeni değilsiniz. Siz devlet memuru değilsiniz. McLaughlin'in dediği gibi, "görevleri hakikati düşünmek ve bulmak olanlar (bilimciler-üniversiteler), krallardan ve başpiskoposlardan yüksekte" olduklarının farkında olmalıdırlar. İkincisi, bu bildiriyle idareciler, "güvenlik güçleri 'benim okulum'a girebilir, sopalarıyla her yerde dolaşabilir, bir eleştirinin sınırlarını belirleyerek istedikleri oranda müdahalede bulunabilirler" anlayışını ifşa etmişlerdir. Tercih: ya sopanın (gücün) yanında yer alır kendinizi güvende hissedersiniz ya da sopaya karşı durur üniversite olursunuz. Galileo Galilei'yi kınayan Padua Üniversitesi'nin şirin profesörleri tercihlerini, "eleştirilemez olanın eleştirilmemesi" (kilise-engizisyon) yönünde kullanarak bilim tarihinde "adsız"lar sayfasına yazılmışlardır.

Üniversite eleştirel aklın mekânıdır. Eleştirel aklın ürünü, bilimdir, bilgidir. Bu bilgiyle de teknoloji üretilir. Göktürk-2 uydusuna en büyük katkı ODTÜ'nündür. Bu

katkı, eleştirel aklın bir sonucudur. Gerçek anlamda bir üniversiteden söz edilebilmesi ancak, bu eleştirel aklın kullanılabildiği ortamın (bütün olarak kampüsün) var olup olmadığıyla ilgilidir. TV programlarında "güzide" üniversitemiz diye başlayan ve "...şiddet olmaması gerekirdi" diye ODTÜ'yü kınayan konuşmalarda yorumcuların fark edemedikleri; ODTÜ'yü "güzide yani üniversite" yapan şeyin tam da bu eleştirel olabilme cesaretini gösterebiliyor olmasıdır. Okuluna gelen bir bakanı, afişle protesto etmek isteyen öğrencilere, bu okulun idarecisinin (rektör) "şimdi atarım hepinizi okuldan" dediği kurumda "ifadenin özgürlüğü"nden" söz edebilir misiniz? Sokağında özgür olamadığınız bir kampüsün amfisinde özgür olmanız mümkün değildir. Bizim üniversite diye adlandırılan okullara katı bir askeri hiyerarşi ve korku hâkimdir. Bu kurumlarda hiyerarşik olarak hiç kimse bir üst amirini eleştiremez. Eleştirme cüreti ise asla karşılıksız kalmaz. Askeri hiyerarşi ve korku üniversitelerimizin yüzleşemediği bir olgudur.

ODTÜ'ye atılan gaz bombalarıyla üniversite yani "eleştirel aklın tapınağı" hedef alınmıştır. 3500 polis gücü ve gaz bombasıyla kimin ya da neyin eleştirilip eleştirilemeyeceğine ve eleştirinin sınırlarına "ben karar veririm" mesajı verilmiştir. Tıpkı, 1270'te Paris Başpiskoposu Etienne Tempier'in on üç felsefi tezin üniversitelerde tartışılmamasına karar verdiği gibi. Eleştirel aklın tapınağı üniversiteye, açık ya da örtük bir gücün gölgesi vurduğunda üniversite, tarihsel geleneğinden gelen "kendini savunma" (5) hakkını kullanır ve "eleştirel aklı" egemen kılar. Yani bilimsel özgürlük ve özerklik mücadelesi üniversitenin doğası gereğidir.

Bilim toplumu olamadığımız gibi dünyayı, toplumu, olayları olgusal, nesnel (bilimsel) yöntemle algılayıp, yorumlamaktan uzak bir düşünce yapısına sahip olduğumuz da 18 Aralık ODTÜ vakasıyla su yüzüne çıktı. TV'lerde gazeteci, yorumcu, politikacı vs. kişiler ellerinde hiçbir nesnel veri ve bilgi olmadan bir konu-olay hakkında yorumlar yapabilirler, yaptılar da. Politikacının medya aracılığıyla izleyiciyi bir konuya inandırma ve belli doğrultuda yönlendirme, olayı kendi siyasetine malzeme yapma ve siyasi tabanını canlı tutma çabaları bir yere kadar anlaşılabilir ve kabul edilebilir. Ama ODTÜ olgusu hakkında yorum yapan akademisyenlerin ispata, nesnelliğe, gözleme dayanmadan (ellerinde-çantalarında molotoflar vardı, bilye atan tabancalar olduğu söyleniyordu, araba lastikleri sokmuşlar, yaktılar vb. -şimdiye kadarki görüntülerde gözlenmedi-) dedikodu mahiyetinde açıklamalar yapmaları asla kabul edilemez. Bir akademisyenin (veya rektörün) ispatı olmadan bir sav öne sürmesi, açıklama yapması ODTÜ'deki yaşananlardan daha vahim bir olgudur. Ve asıl tartışılması gereken konu budur.

Bilimci ya da üniversite bir sav öne sürmeden önce olaya ilişkin nesnel kanıtları toplar. Kanıtları, olayı hazırlayan olgularla birleştirir ve sistematik bir hale getirdikten sonra açıklamasını yapar.

Üniversite (öğretim üyesi) öğrenciye olay ve olguları anlamada ve yorumlamada "bütünsel" bakış açısını öğretir. Aklını kullanmayı ve eleştirel düşünmeyi öğretir. Eleştirel düşünmek, "Daha az kandırılır olmaktır". Bu hem biliminsanı olmanın hem de üniversiteli (öğrenci) olmanın önkoşuludur: "Kolay kolay kandırılmamak". Kolay kolay kandırılamayan, itiraz eden vatandaş yetiştiren eğitim sistemi ister misiniz? Hayır!

Üniversite (öğretim üyesi) bilimsel düşünme alışkanlığı kazandırır. Bu alışkanlık hocaya ve öğrenciye "doğruluğundan emin olmadığı herhangi bir iddiayı kabul etmeme" ve "doğruluğundan emin olmadığı bir iddiada bulunmama" yükümlülüğü yükler. Bu, "hemen inanmama sorumluluğu" ve "şüphe etme" yükümlülüğüdür. Yani öğretim üyesi ya da üniversite öğrencisi bir bilgi karşısında, "hemen inanmama" sorumluluğuyla, "bu bilgiyi hangi ispatlarla kabul ya da reddetmeliyim" tavrı içine girer. (4) "Hemen inanmayan" ve her bilgi, yaptığınız her açıklama karşısında sizden "ispat" isteyen insan tipi, hoşunuza gider mi? Hayır!

Şirin öğretim üyeleri, TV'lere çıkıp siyasi iktidarın açıkladığı ispatsız bilgilere "hemen inanarak" doğruluğundan emin olmadığınız-ispatsız yorumlar yaptınız. Üniversite ve şirin idarecileri, "doğruluğundan emin olmadığınız iddialarla" ODTÜ yönetimini, öğretim elemanlarını ve öğrencilerini hedef alarak kınama ilanları yayınladınız. Bu ilan ile aslında eleştirel aklın tapınağı üniversitelerde "eleştirilemezliği" ilan ettiniz.

(sözü başbakana bırakıyorum)

"...Bunlar bu ülkeye neler katabileceklerini anlatsınlar... Bana göre o mesleği bıraksınlar... Yahu siz nasıl bir öğretim üyesiniz ki, eğer hepsi böyleyse bu ülke batmış! Yetiştirdiğiniz öğrenciler buysa bu ülke batmış. Bunlar da buysa bu ülke batmış. Böyle öğretim üyeleri olsa ne olur, olmasa ne olur. Bu hocalar öğrencilerini böyle yetiştiriyorsa ben diyorum ki, onlara da yazıklar olsun."

Türkiye'de üniversiteleşmenin Ortaçağ'ına tanıklık edilmiş ve tarihe not düşülmüştür. Tarih: 18 Aralık 2012, Yer: ODTÜ.

KAYNAKLAR

1) *Cumhuriyet* gazetesi, (19.11.2010) *Bilim ve Teknoloji* dergisi, sayı: 1235.

2) (Şekil-1) için bkz. Nelson, L. H., "Rise of the Universities" (Üniversitelerin Yükselişi), http://www.vlib.us/medieval/lectures/ universities.html.

3) Erol, B. (2005), Ortaçağ Avrupa'sı ve Üniversiteler, Doğu-Batı Dergisi, Ankara: Cantekin Matbaası.

4) Batuhan, H. (2002), Uğur Felsefe Öğreniyor, İstanbul: Bulut Yayınları.

5) Başkaya, F. (1999), *Avrupa Merkezcilik,* Resmi İdeoloji, Bilim ve Sosyalizm. İstanbul: Ütopya.

Mehmet Yılmaz / Marangoz

Nazım Hikmet Kültür Merkezi'nde Evrim Kitaplığı açılıyor

Türkiye'nin çeşitli illerinde evrim kitaplığı oluşturmak, toplumun bilimsel bilgiye ulaşmasının ve bilimsel düşünce becerileri kazanması için gerekli görünüyor. **Üniversite Konseyleri Derneği** Evrim Sürüyor Çalışma Grubu bunun için, bireysel ve bazı yayınevlerinin katkısıyla bir evrim kitaplığı oluşturdu.

www.turandursun.com sitesi de "ancak aydınlanma ile toplumsal ilerleme gerçekleşir; bunun için daha fazla okumalı, daha fazla tartışmalıyız" diyerek kitaplığa 47 kitap ile destek verdi. Kitaplığın yapılacak bağışlar ile zenginleşmeye devam etmesi bekleniyor.

Kütüphane şu anda İstanbul'daki Nazım Hikmet Kültür Merkezi Kütüphanesi'nde kullanıma açık. Kitaplıkta evrim ile ilgili akademik kitaplardan yetişkinlere ve çocuklara uygun popüler bilim kitaplarına çeşitli kitaplar bulunuyor. İnternet üzerinden de tarama yapılabilen kütüphane, hafta içi ve hafta sonu kullanıma açık.



TÜBİTAK bilimi terk ediyor, biz bilimin yolundayız!

Geçtiğimiz günlerde TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları'nın, evrim bilimini konu eden kitaplardan biri hariç tüm kitapların basım ve satışını durdurduğu gündeme geldi. Bilimin toplumsallaşmasının en önemli araçlarından biri popüler bilim kitaplarıyken, TÜBİTAK'ın uzun süredir uyguladığı yayın politikasıyla popüler bilim kitaplığı genişletilmiyor ve baskısı biten kitaplar yayından kaldırılıyor. Kurumun popüler bilim kitaplığındaki on adet evrim kitabı yayından kalkmış durumdayken, şu an yalnızca bir evrim kitabı satış halinde bulunuyor. TÜBİTAK'ın evrim alanındaki değerli eserlerin yayından kalkmasını engellemek için çeşitli önlemler almamasını basit bir yayıncılık politikası olarak değil, ülkenin içinden geçtiği karanlık sürecin bir sonucu olarak değerlendiriyoruz.

Evrim biliminin ilk ve orta öğretim müfredatından çıkartılması ve evrimi anlatan öğretmenlerin çeşitli soruşturmalara tabi tutulması gibi uygulamalarla evrim karşıtlığının devletin resmi politikası haline getirildiğini gördük. Siyasi iktidar hız kesmedi ve özerk olması gereken kurumlar olan TÜBİTAK ve TÜBA kanun hükmünde kararnameler ile doğrudan siyasal iktidara bağlandı. Bu kurumlar işgal edildi, büyük tasfiye ve dönüşüm süreçleri yaşadı. 2009 yılında, TÜBİTAK'ın aylık popüler yayını Bilim ve Teknik dergisinin Darwin'in 200. yaşı sebebiyle hazırladığı kapak dosyasının değiştirilmesi ve derginin genel yayın yönetmeninin görevine son verilmesi ya da TÜBİTAK Başkanı Yücel Altunbaşak'ın "Evrim teorisine inanan var, inanmayan var" şeklindeki akıl dışı açıklaması aynı gericileşmenin sonuçları olarak görülmelidir. TÜBİTAK'ın temel bilimlere aktardığı kaynakları hızla azaltırken, bunları doğrudan sermayeye hizmet eden çalışmalara aktarması, yani bilim alanının piyasalaştırılması, yine aynı sürecin sonucudur. Bu gibi örnekler, bilim ve akademideki gericileşmenin yalnızca bir bölümüdür. Süreklileşmiş bu saldırıların yanında, akademiyi ve bilimi daha da muhafazakârlaştırıp piyasaya açacak yeni YÖK yasası gibi köklü saldırılar da önümüzdeki süreçte karşımızda duruyor.

İnsanlığın bilim bilgisinin korunması, çoğaltılması ve halka ulaştırılması süreçlerinin sorumluluğu artık siyasal iktidar tarafından işgal edilmiş bu kurumlarda değil bizdedir. TÜBİTAK bilimin yolundan dönse de, bilimden ve aydınlanmadan yana üniversite öğrencileri olarak biz bilimi anlatmaya devam edeceğiz.

Kurumları kararnameleriyle, atamalarıyla teslim alabilirler; fakat bilim ve aydınlanma düşüncesini, düşünen ve aydınlatan insanları teslim alamazlar. Daha önceki iktidar sahiplerinin dünyanın döndüğü gerçeğini teslim alamadıkları gibi...

Üstlendiğimiz tarihsel sorumluluk ışığında, TÜBİTAK'ın tartışılan ve samimiyetinden şüphe duyduğumuz yayın politikasının da takipçisi olacağımızı ve evrim bilimi bilgisinin halka ulaşması için çalışmaya devam edeceğimizi ilan ediyoruz.

"Madem karanlık bir dönem, o halde aydınlatalım!"

Ankara Üniversitesi Evrim Çalışkanları Topluluğu / Ankara Üniversitesi DTCF Bilim ve Sanat Topluluğu / Hacettepe Üniversitesi Kitap Topluluğu - Evrim Atölyesi / Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Topluluğu / Hacettepe Bilim, Kültür ve Sanat Topluluğu / ODTÜ Biyoloji ve Genetik Topluluğu / ODTÜ Evrim Ağacı (BİYOGEN alt grubu) / İstanbul Üniversitesi Bilimsel ve Sosyal Araştırmalar Kulübü - Evrim Atölyesi / İTÜ Sosyal Araştırmalar Kulübü - Evrim Atölyesi / İstanbul Kültür Üniversitesi Bilimsel Düşünce Kulübü / Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi EBAT Evrim Araştırmaları Grubu / Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Kulübü / Tekirdağ Namık Kemal ÜniversitesiBilim ve Düşünce Topluluğu / İTÜ Astronomi Topluluğu

Hakarete uğrayan parka

Başlıkta geçen "Parka", Cem Karaca'nın tarif ettiği parkadır.

Parka; Ekmek, Gül ve Şarap'ın silahlı kanadıdır.

Parka Che Guevara'nın, Deniz Gezmiş'in ve diğer yoldaşların giydiği parkadır.

Parka benim özlemimdir. 13-14 yaşlarında, yaz sıcaklarına aldırmadan "bari battaniye de giyseydin" laf atmalarına bile aldırmadan giydiğim onurumdur.

Yine giyeceğiz parkamızı.

***

Üç yıl öncesinin rektörü Atilla Kılıç bana karşı hakaret davası açmıştır.

Dava gerekçelerinden biri, kendisine adı olan "Atilla" diye hitap etmem, bir diğeri Irak İşgalini Protesto eden öğrencilerin dövülmesi nedeniyle kendisine yazmış olduğum eleştiri yazım ve bir diğeri ise "üniversite dergisinde makarna tarifinin ne işi var?" ve benzeri sorularım idi.

Gerekçelerin birçoğu 4-5 yıl öncesine ait olmasına karşın, davacı neden zamanında gereğinin yapılmadığını "rektör olmanın ağırlığı" olarak açıklamaktadır dilekçede.

Yukarıdaki gerekçelerden dolayı, davacı hakarete uğradığını ve dolayısı ile elem ve ıstıraba kapıldığını söylemekte, bunun ortadan kaldırılması için benden 10.000 TL istemektedir.

Atilla Kılıç'a para veremem; param yok. Para için başka kapıyı çalmalıdır sayın Atilla Kılıç. Örneğin Sabancı'dan ya da kayınpederinden istemelidir.

Kendisine ancak ekmek, şarap ve gül isterse verebilirdim; şayet şarabı ziyan etmez ise...

Davacının şahidi Bahadır Aydın idi.

Şahit ve davacı yakın arkadaşlardı. Davacı, şahit ve eşleri, davacının rektörlük döneminde üniversitede düzenlenen yemek yarışmasında hep birinci olmuşlardı. Şahit ve davacı tavuklu rizotta dalında birinci olmuş ve bu birincilikler yerel ve ulusal gazetelerde haber olmuştur.

(Meraklılarına: Tavuklu rizotta tarifi isteyenlere yukarıdaki ikili uzmanın yardımcı olacağını tahmin ediyorum.)

Duruşma esnasında salonda davalı ve avukatı, davalının şahidi, hakim, katip ve Parka vardı.

Parka benimle konuşarak hakarete uğrayanın kendisi olduğunu söyledi. "Neden diye?" sordum.

"Dört hain kurşun değmiş delik deşik parka olan bir parkayım. O zaman ölmemiştim. Ama şu anda birilerine 10.000 TL para kazandırmaya çalışan birinin sırtındayım?" diye yanıtladı.

Parka hakarete uğramıştı.

Prof. Dr. Zafer Ercan
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Müslümanların sadece 9 Nobel ödülüne karşın, Yahudi kökenlilerin 178 Nobel ödülünün nedenleri nasıl açıklanabilir?

1901'den beri özellikle bilimde üstün başarı gösteren kişi ve kurumlara verilen Nobel ödüllerinin 2012'deki toplam sayısı 863'tür (Bkz.: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/lists/all/index.html).

Bugün, bilindiği gibi, Nobel ödülleri fizik, kimya, tıp, ekonomi, edebiyat ve barış dallarında verilmektedir. Nobel ödülü almış kişilerin ırk, din ve uluslara göre sınıflara ayrılması, ayrımcılık olacağından Nobel'in internet sitesinde de böyle bir listenin bulunamayacağı açık.

İslam dinine karşı eleştirel açıklamalar yapan bir internet sitesinde ise Nobel ödülü almış İslam ve Yahudi kökenli kişiler isimleriyle listelenip karşılaştırılıyor (Bkz.: http://www.freewebs.com/intellectual/). Buna göre nüfusu 1,4 milyar olan Müslümanların 9 Nobel ödülüne karşın, dünyada toplam nüfusu sadece 12 milyon olan Yahudilerin 178 Nobel ödülü olduğu vurgulanıyor. Yahudi kökenli olanların arasında Albert Einstein, Niels Bohr, Gustav Hertz, Eugene Wigner, Wolfgang Pauli, Max Born, Richard Feynman, Murray Gell-Mann gibi dünyaca tanınmış üstün bilimciler de bulunuyor.

Böyle bir karşılaştırma ve bundan insanların kafa yapısıyla ilgili bazı sonuçlar çıkarmak doğru olabilir mi? Şöyle ki: İslam dünyası, Araplar başta olmak üzere kendi ülkelerinde yaşarlarken, Nobel ödülü almış Yahudi kökenliler, daha çok gelişmiş batı ülkelerinde yaşadıklarından, içinde bulundukları ülkelerin bilimsel gelişmelerinden ve bilimsel çevreden yararlanarak bu ödülleri almışlardır. Ayrıca yabancı ülkelerde azınlıkta olmaları dürtüsüyle daha çok çalışmaları, ticaretteki başarıları, çok para kazanmaları, çocuklarını bulundukları toplumda yer tutabilmeleri için iyi yetiştirmeleri gereği, daha 4-5 yaşındayken onlara okuma yazma, müzik (piyano) dersleri aldırmaları onların daha çok Nobel ödülü almalarında payı olsa gerekir. Bu nedenlerle batı dünyasında yaşayan Yahudi kökenlilerin, dinlerinden kaynaklanan bilgi ve donanımla başarılı oldukları sonucunu çıkarmak doğru olmaz. Ya da dünyaya dağılmış Yahudi kökenliler, sadece kendi bilimsel birikim ve üretimleri sonucu, böyle bir başarı kazanmışlar gibi bir sonuç da çıkarmak yanlış olur. Nobel ödüllü Einstein'ın aşağıdaki sözleri de, Yahudilerin 'üstün ya da seçkin kişiler' olarak görülemeyeceğini vurgulamıyor mu?

"Tanrı Mektubu"nda (1954) Einstein şöyle yazıyordu (*Cumhuriyet Bilim Teknik*, 04.01.2013)

"Tanrı sözcüğü bana göre insanın güçsüzlüğünün bir ifadesi ve ürünü olmaktan başka bir şey değil. Tevrat (*) saygı duyduğum, ancak yine de ilkel ve bir hayli çocuksu bulduğum bir söylenceler topluluğu. Hiçbir yorum, ne denli incelikli olursa olsun, bu görüşümü değiştiremez. … Bana göre Yahudilik, öteki tüm dinler gibi, en çocuksu boş inançların nesneleştirilmesidir ve üyesi olmaktan mutluluk duyduğum, düşünce yapısına son derece yakın olduğum Yahudi halkı da benim için öteki insanlardan farklı bir niteliğe sahip değildir... Bu insanlarda 'seçilmiş' olduklarını gösteren hiçbir şey görmüyorum."

(*) Tevrat, Almanların İncil'inde Alte Testament olarak geçer.

Yüksel Atakan



Bulmaca

Hikmet Uğurlu

Soldan sağa

1) *Fotoğraftaki Çocuk*, *Bir Avuç Alkış* gibi betikleri de bulunan, geçtiğimiz Aralık ayında yitirdiğimiz, 1920 doğumlu, sinema ve tiyatro oyuncusu, ünlü yönetmenimiz.

2) Tanrı ile ilgili olan. - Ana atardamar. - Halk dilinde "elbise".

3) "... *Mektupları*"(Oya Baydar'ın bir betiği). - Eskişehir'in bir ilçesi. - Bir hayvan. - Ağaç dallarının tomurcuk yeri.

4) Kırgızistan'ın Güneybatı kesiminde bir yönetim birimi. - Bir işin yapıldığı an. - "... çekme güzel n'olsa baharın sonu yazdır." (A. Sami Toker–Acemaşiran). - Bir İzmir futbol takımını simgeleyen harfler.

5) "Selam" anlamında Latince bir sözcük. - Ay çöreği.

6) Onay. - Asya'da bir ülke. - Hastalıklı, sakat.

7) Jamaika'nın plaka imi. - Avuç içi. - Bir derneğe, vakfa vb. aza olma durumu.

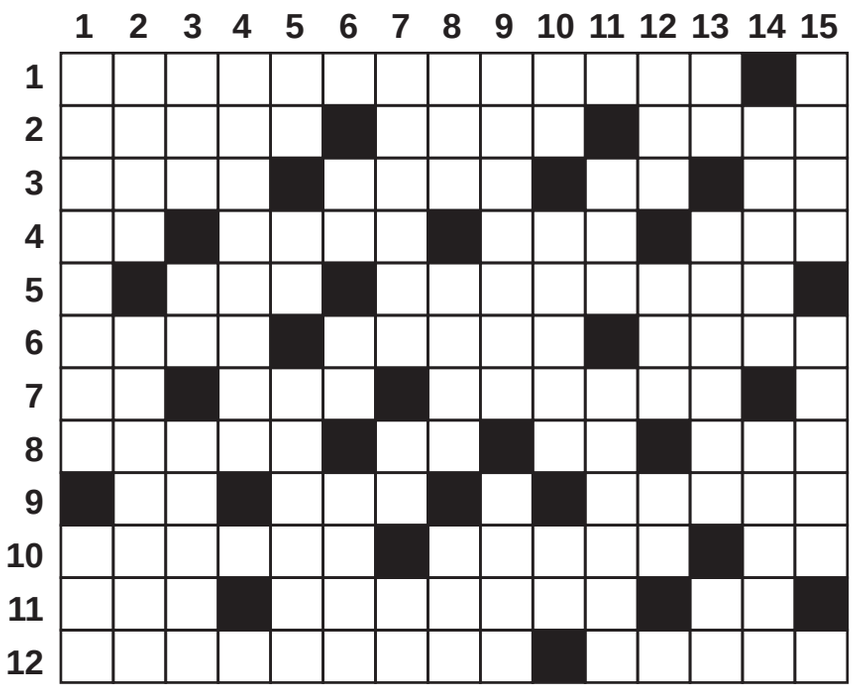
8) Ortodokslarda İsa, Meryem ya da ermişlerin tahta üzerinde yapılmış resimleri. - Ulanmış parça. - Tantal'ın simgesi. - Küçük su kanalı.

9) Şarkı, türkü. - Eski Yunan ve Roma'da yaşamı, töreleri taklit amacı güden komedi türü. - İki ve daha çok katlı ev.

10) Çoğalmak. - Haç. - Eski dilde "Su".

11) Kazdağları'nın eski çağlardaki adı. - Devletin din ve vicdan özgürlüğünün gerçekleşmesi bakımından yansız olması - "... *Oyunu*" (Refik Erduran'ın bir yapıtı.)

12) "... ortada kalmak." (Elindeki her şeyi, olanakları yitirmek.) - İçinden zor çıkılır durum.



Yukarıdan aşağıya

1) Mantarbilim. - Uluslararası Kalkınma Örgütü.

2) Pay. – Laf, söz.

3) "Kıvırcık" anlamında eski bir sözcük. - Altın'ın simgesi. - Bir topluluğun ya da toplulukların hareket alanı, platform.

4) Anadolu'da Ahilik kurumunun öncüsü ve 32 esnaf örgütünün piri kabul edilen, 1171-1261 yılları arasında yaşamış olan örgütçü.

5) Matematikte sabir bir sayı. - Tavla'da "üç" sayısı. - "... bohça" (Tutarsız, birbirine uymayan şey)

6) Tarla sınırı. - Kiloamper'in kısa yazılışı. - Uyarı.

7) Ömer Seyfettin'in bir yapıtı. - Çare, umar. - Kent.

8) Bir organın yuvarlak ve birbirinden ayrılmış parçaların her biri. - Radyo ve TV üst kurumu. - Jamaika kökenli ritmik bir dans müziği.

9) G. Amerika'da bir ülke. - Açık yeşil, hidratlı doğal magnezyum.

10) Argoda "esrar". - Edep yeri. - Lityum'un simgesi.

11) Japonya'da Buda rahibesi. - Ek.

12) Ortadoğu'da bir göl. - Haberci, haber götüren. - Bir haber ajansı.

13) Irak'ra bir Sümer Kenti. - Eti çok lezzetli bir balık. - İşaret.

14) Adıyaman'ın bir ilçesi. - "... etmek." (Argoda birinin içki masasına çağırılmadığı halde oturmak).

15) "... *Sesiyle Uyanmak*" (Hasan Cemal'in bir yapıtı). - Teke Yarımadası'nda antik çağda yaşamış bir uygarlık.

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Ocak sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Nurullah Can (İstanbul), Seher Ulçay (İstanbul)** ve **Ceyhun Kayam (İstanbul)** Atakan Altınörs'ün yazdığı Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *50 Soruda Dil Felsefesi* adlı kitabı kazandı. Şubat bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi, Hasan Aydın'ın yazdığı Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *Gazzâlî* adlı kitabı kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Şubat tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…

