Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | HAZİRAN 2012 | 9,00 TL (KDV Dahil)

100

Yaratılış Atlası'ndaki 'yaratıcılık'

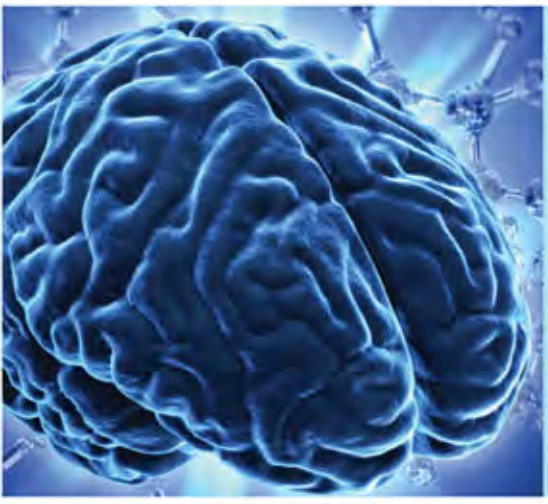
Harun Yahya'nın

ÇAKMA FOSİLLERİ

- *Atlas'taki taksonomi hataları*
- *Tür, cins, takım, yaşam evresi... hepsi birbirine karışmış*
- *Harun Yahya'nın sahte bulguları*



Ender, Nalân ve Baha yazdı: ***Bilim ve Gelecek* 'dalya' dedi**



Beynin evrimine yol açan gen değişimleri

insan beyninin genetik kökeni

Deri rengimiz nasıl oluştu?

Bilim ırkçılığı reddediyor





internette **sınıf mücadelesi**

ISSN 1304-675X

9 771304 675614

Kıbrıs satış fiyatı 9 TL

Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 100 / HAZİRAN 2012
GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu
YAYIN YÖNETMEN YARDIMCILARI
Nalân Mahsereci
Baha Okar
İDARİ İŞLER
Deniz Karakaş
GRAFİK-TASARIM
Eren Taymaz
ADRES
Caferağa Mah. Moda Cad. Zuhal Sk. 9/1
Kadıköy / Istanbul
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 / Istanbul Tel: (0212) 452 23 02
DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım Pazarlama
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)
ISSN: 1304-6756 **DİLİ:** Türkçe

TEMSİLCİLERİMİZ

ANKARA BÜRO: Bayındır 1 Sk. 22/16, Kızılay (0312) 433 00 38
ANKARA: Çağlar Kılınç / Tel: (0505) 584 63 36 / caglarkilinc@gmail.com
BARTIN: Barbaros Yaman / (0506) 601 64 50 / yamanbar2000@yahoo.com
BURSA: Evren Sarı / (0533) 526 49 80 / sarievren360@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
GÜNEY AMERİKA: Demircan Pusat / demircanpusat@gmail.com
İTALYA: Aslı Kayabal / aslikayabal@hotmail.com
KANADA: Erdem Erinç / erdem_e@hotmail.com
BİLGİ ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Nazan Mahsereci (0532) 485 63 63 / nazanmahsereci@hotmail.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
ODTÜ TEMSİLCİSİ: Şule Dede (0505) 550 61 31 / sule_dd@yahoo.com
HACETTEPE/BEYTEPE TEMSİLCİSİ: Selim Eyüp Arkaç (0506) 663 84 12 / selimbio@gmail.com
9 EYLÜL ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Buse Zorlu (0506) 472 73 84 / t.busezorlu@gmail.com
SİNOP ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Özkan Kalfa (0541) 814 16 32 / berke__442@hotmail.com
MUĞLA ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Deniz Ali Gür (0536) 419 84 00 / denizaligur@gmail.com

100. sayı yemeğimiz 13 Haziran'da

Okurlarımız ve dostlarımız soruyordu, her yıl yaptığınız yemekli toplantınızı ne zaman yapacaksınız diye. Genellikle mart-nisan aylarında yapardık. Ama bu yıl 100. sayımızı beklemek istedik. Bir de mümkünse Baha'nın da aramızda olmasını. İşte ikisi de oldu. ***Bilim ve Gelecek****'in 100. sayısı elinizde; Baha arkadaşımız da aramızda.*

Yemekli toplantımızı 13 Haziran Çarşamba akşamı saat 20.00'de gerçekleştireceğiz. Yine geçtiğimiz yıl yaptığımız yerde, Beyoğlu Pera Palas Secret Garden'da olacak gecemiz. Okurlarımızla, yazarlarımızla buluşacağız, söyleşeceğiz, yiyip içip eğleneceğiz. Tüm dostlarımızı bekliyoruz. Davetiyelerimiz 70 TL. Bunun küçük bir kısmı da ***Bilim ve Gelecek****'e katkı olacak. Katılmak isteyenler dergi büromuza telefon ederek yer ayırtabilirler.*

Böyle bir derginin hiç aksamadan 100. sayısına ulaşması önemli. Tabii ki zorluklarla, ama büyük bir mutlulukla çıktı bu 100 sayı. Elinizdeki dergide Ender, Nalân ve Baha'nın 100. sayı yazılarını okuyabilirsiniz. Bu başarı esas olarak dergi emekçilerinindir. Böyle döngü anlarında, bu köşede onların adlarını saymak ve teşekkür etmek geleneğimizdir.

Başta halen kolektifimizin emekçileri olan Ender Helvacıoğlu, Nalân Mahsereci, Baha Okar, Deniz Karakaş ve Eren Taymaz'a… Dergimizin dört kurucusundan diğer ikisi Ruken Kızıler ve Levent Gedizlioğlu'na… Çeşitli dönemlerde ***Bilim ve Gelecek****'i sırtlamış arkadaşlarımız Volkan Tozan, Erkan Baş, Özer Or, Meriç Şenyüz, Fahrettin Erdoğan, Ulaş Karakul, Ali Ağrı, Nıvart Taşçı, Uğurcan Esiroğlu, Özlem Özdemir, Volkan Çetin ve Ezgi Altınışık'a… Genç arkadaşlarımız Uğur Erözkan, Çağlar Kılınç, Deniz Çerşil, Şule Dede, Nazan Mahsereci ve Osman Altun'a ve tüm diğer temsilcilerimize… Yüzlerce destekçimizden neredeyse çalışanımız gibi olan Ahmet Doğan, Savaş Emek, Suzan Yılmaz, Murat Çınar, Alâeddin Şenel, Metin Hotinli, Ömer Tuncer, Tuncay Altuğ, Ergi Deniz Özsoy, Erdem Erinç, Afşar-Ali Timuçin, Haluk Eyidoğan, Hasan Aydın, Rennan Pekünlü, Yaman Örs, Haluk Ertan, Ali Nesin, Ebru Oktay, Çağlar Sunay, İsmail Hakkı Demircioğlu ve Erkan Oğur'a… En genç destekçilerimiz Muazzez İlmiye Çığ, Serhat Kestel ve Suat-Ayhan Helvacıoğlu'na… Sürekli bölümlerimizin hazırlayıcıları Deniz Şahin, Hikmet Uğurlu, Hasan Torlak, İzlem Gözükeleş, Lütfi Erdoğan, Ali Törün ve Aslı Kayabal'a… Grafikerlerimiz Murat Oğurlu ve Deniz Akkol'a; matbaacılarımız Semih Hiçyılmaz ve Ali Daşdöğen'e; muhasebecimiz Elif Akkaya'ya; dağıtımcımız Nur Ata'ya… Başta Ergun Adaklı, Hakan Soytemiz, Tuncay Yılmaz ve Mehmet Yeşiltepe olmak üzere en iyi okurlarımız olan cezaevindeki tüm dostlarımıza… Bütün bu güzel insanlara sonsuz teşekkürler.*

Ve tabii, yitirdiğimiz sevgili dostlarımız Kağan Güner, Zafer Kaya, Sait Canbullu, Saim Gözek, Işık Soner ve Fahir Özel ile değerli bilim insanı ve yazarlarımızdan Cemal Yıldırım, Vehbi Hacıkadiroğlu, Güney Gönenç, Ali Nahit Babaoğlu ve Şükrü Günbulut'un anıları hep aramızda olacak.

***

Gerekli hazırlıkları tamamlayamadığımızdan bu yıl Ütopyalar Toplantısı'nı gerçekleştiremeyeceğiz. Bir yıl ara vermiş olduk, gelecek yıl devam etmek üzere diyelim. Fakat genç arkadaşlarımız Gençlik Kampı'nı yapacaklar; 25 Haziran-1 Temmuz arasında, yine aynı yerde, Karaburun'da. Biz de kendilerine destek olacağız.

Bu yazıyı acı bir haberle bitirmek istememiştik ama öyle oldu. Geçtiğimiz ay değerli araştırmacı ve yazarımız Şükrü Günbulut'u kaybettik. Aydınlık düşünceleri ve onurlu duruşuyla hep aramızda olacak. Hepimizin başı sağ olsun.

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

PARANTEZ

Ender Helvacıoğlu
Bilim ve Gelecek 'dalya' dedi
Henüz bir arpa boyu yol aldık.....4

Nalân Mahsereci
Bilim ve Gelecek'çi olmak... 6

Baha Okar
Cezaevinde *Bilim ve Gelecek*.....8

KAPAK DOSYASI

Nıvart Taşçı
Yaratılışçılık atlası.....10

T. Backeljau - K. Jordaens - A. M. de Frias Martins
Yaratılışçılığın çürütülmesine taksonomi katkısı
Harun Yahya'nın çakma fosilleri.....12

Dr. Ali Metin Büyükkarakaya
Bilim ırkçılığı reddediyor
Deri rengimiz nasıl oluştu?.....32

Ferhat Kaya
İnsan beyninin genetik kökeni.....37

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş
İnternette sınıf mücadelesi!.....42

Prof. Naci Balkan
Bilim müzelerinin gelişmiş toplumlardaki yeri.....48

Doç. Dr. Bilge Demirköz ve **Ayşenur Gencer** ile söyleşi
CERN Evrenin Başlangıcına Yolculuk Sergisi Türkiye'de
Bedeninizde kaç tane parçacık var?
Onları biraz hızlandırıp çarpıştırsak mı?.....54

Dr. Deniz Akgün
Çevresel etkenli sağlık sorunlarının nedenleri.....60

ANADOLU KÜLTÜRÜNDE AĞAÇLAR / Hasan Torlak
Aşk tanrıçalarının sembolü: Gül.....64

BİLİM GÜNDEMİ / Deniz Şahin.....72
Memeli cinsiyet kromozomlarının evrimsel olarak ayrılışı / Erkek ve dişi bireylerin mücadelesi cinsiyet farklılığının evrilmesini teşvik ediyor / Doğmadan önce civciv embriyolarını uyandırmak / Garip kuzenler: DNA ve RNA'ya moleküler alternatifler / Gece boyunca işemeden nasıl durabiliyoruz? / Bilim insanları radyo dalgaları kullanarak farenin genlerini açıp kapatabildi / Şempanzeler insanları kandırmak için yöntemler geliştirebiliyor / Uygulanabilir ilk yapay yaprak

YAYIN DÜNYASI.....76

Gül Atmaca
Wilson'un "Yerkürenin Sosyal Fethi" kitabını okurken…
Savaş kötü bir genetik miras mı?.....76

EVRENLE SÖYLEŞİLER / Richard T. Hammond
Nötron ile söyleşi.....82

GEÇMİŞE YOLCULUK / Aslı Kayabal.....85

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün
Paul Erdös ya da matematik yapmanın aşkınlığı...88

BRİÇ / Lütfi Erdoğan.....90

FORUM 91

BULMACA / Hikmet Uğurlu..... 96

KAPAK DOSYASI **10**

Yaratılış Atlası'ndaki 'yaratıcılık'

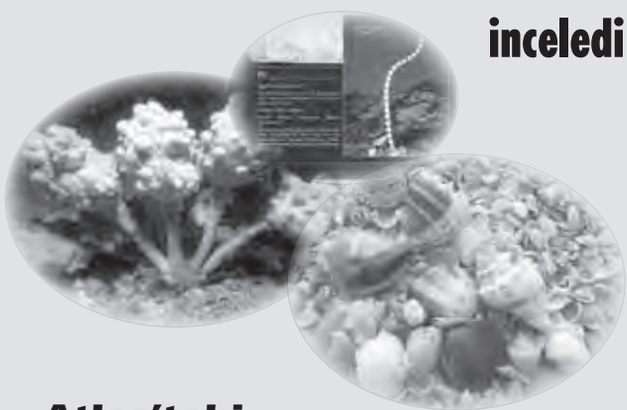
HARUN YAHYA'NIN ÇAKMA FOSİLLERİ

- T. Backeljau

- K. Jordaens

- A. M. de Frias Martins

inceledi



- Atlas'taki taksonomi hataları

- Tür, cins, takım, yaşam evresi... hepsi birbirine karışmış

- Harun Yahya'nın sahte bulguları



Bilim ve Gelecek ‘dalya’ dedi **4**

Ender Helvacıoğlu
Henüz bir arpa boyu yol aldık

Nalân Mahsereci
Bilim ve Gelecek’çi olmak

Baha Okar
Cezaevinde *Bilim ve Gelecek*



Dr. Ali Metin Büyükkarakaya **32**

Bilim ırkçılığı reddediyor
Deri rengimiz nasıl oluştu?



Deri rengi, çevresel değişiklere doğal seçilim yoluyla uyarlanmanın sonucunda ortaya çıkmış bir özellik. Yaşayan insan grupları tek bir türe mensuptur, bunları ırklar halinde gruplamak bilimsel olmayan bir yaklaşımdır.

37 **Ferhat Kaya yazdı**

Beynin evrimine yol açan gen değişimleri
İnsan beyninin genetik kökeni

Paleontolojik ve genetik kanıtlar özellikle 2 ile 3 milyon yıl arasında insan evriminde çok önemli değişimlerin meydana geldiğini gösteriyor. Genlerimizde kodlu olan tarihöncesine ait bilgiler evrimsel geçmişimiz hakkındaki bilinmeyen noktaları aydınlatıyor.



42 **BİLİŞİM DÜNYASINDAN**
İzlem Gözükeleş

İnternette sınıf

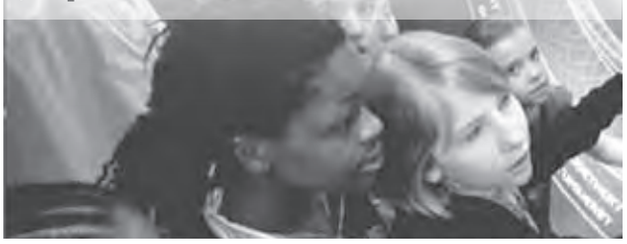


İnternette yeni soğuk savaş mı? Sonraki dünya savaşı, internette mi gerçekleşecek? İnternette örülen duvarlar. Fikri mülkiyet ve yazılım patentleri tartışmaları. İnterneti “medenileştirme”, daha doğrusu denetim altına alma çabaları ve direnişler.

Doç. Dr. Bilge Demirköz ve Ayşenur Gencer ile söyleşi **54**

CERN Evrenin Başlangıcına Yolculuk Sergisi Türkiye’de

Bedeninizde kaç tane parçacık var?
Onları biraz hızlandırıp çarpıştırsak mı?



Bilim ve Gelecek 'dalya' dedi

Henüz bir arpa boyu yol aldık

Bilim ve Gelecek, okurlarına, dostlarına bir söz versin. 200. sayının dergi yöneticileri, sadece ne kadar sağlam durduklarıyla, nasıl özgür olduklarıyla, ne kadar derin bir kulvar yarattıklarıyla övünmesinler. O kulvarın içinden nasıl gürül gürül aktıklarını yazsınlar. Bilim ve Gelecek daha dinamik, daha eylemci, daha örgütçü bir odak olsun. Maddeyi yorumlamakla yetinmesin, onunla haşır neşir olsun, dönüştürsün. Bunun araçlarını yaratsın. Bu perspektifle bakıyoruz bilime ve geleceğe...

Ender Helvacıoğlu

Biz, *Bilim ve Gelecek*'i çıkaran ekip, 1994-2003 arasındaki on yıl boyunca *Bilim ve Ütopya*'yı çıkarmış ve ilk kez orada "dalya" demiştik. Bugün anımsanması pek de gerekmeyen nedenlerden dolayı *Bilim ve Ütopya*'yı bırakıp 2004 Mart ayından itibaren *Bilim ve Gelecek*'i çıkarmaya başlamıştık. İşte elinizdeki 100. sayıyla birlikte *Bilim ve Gelecek*'te de "dalya" diyoruz. Şimdi yazarken düşündüm de bu iki dergide birden dalya diyen iki kişi var, ben ve Nalân Mahsereci. Tabii Nalân'ın, bilim dergiciliğine ek olarak bir de bilim kitapları yayıncılığı var; özellikle de artık bir külliyat olma niteliği kazanmış ve büyük bir başarıyla devam eden "50 Soruda" dizisi. Dolayısıyla onun katkısı en az ikiyle çarpılmalı.

Bilim ve Gelecek'in 100. sayısı için hazırladığımız bu dosyada klasik bir yazı yazmak istemiyorum; "şunları yaptık, bunları başardık, önümüzdeki dönem şunları yapacağız" türünden… Ne yaptığımız ve ne yapamadığımız zaten ortada; okurumuz da en az bizim kadar bilinçli. Bu derginin nerede hakkını verip nerede eleştireceğini bizim kadar iyi bilir. Ben bir analiz yapmak istiyorum; okuru, yazarı ve genel yayın yönetmeni olarak *Bilim ve Gelecek*'i tartışmak ve analiz etmek, yaşadığı(mız) içsel ve dışsal gerilimleri paylaşmak istiyorum.

***

Siz bir yayın organını çıkarırken ne amaçlarsanız amaçlayın, neyi hayal ederseniz edin, içine doğduğu toplumsal ve politik koşullar o yayının niteliğini belirler. Özne (erek) ile nesne (gerçek) arasında ister istemez bir açı vardır, olmalıdır da. Ama özne, bu açının 90 dereceyi geçmemesine dikkat etmeli; çünkü geçerse gerçekten kopulur, yön kaybedilir. *Bilim ve Gelecek*, 2004 yılında, bir karşı devrim sürecinin başlangıcında doğdu. Bu sürecin çatışmaları içinde yayın yaşamına devam etti; farklı evreleri tabii ki var, ama süreç hâlâ devam ediyor. Süreç, *Bilim ve Gelecek*'in karakterini de belirledi. Bilimi devrimci bir bakış açısıyla ele almayı ilke edinen *Bilim ve Gelecek*, bu karşı devrim sürecinde ister istemez "savunmacı" bir nitelik kazandı. Zapt edilmeye ve yıkılmaya çalışılan mevzilerin (ki bunlar içinde bilim ve bilim kurumları başlarda geliyor) savunulması öncelikli meselemiz oldu. Tabii ki geçmişe takılıp kalmadan, gelecek perspektifini yitirmeden, ama çizgimizin savunma yönü ister istemez ön plana çıktı. *Bilim ve Gelecek* bilimin, bilimsel düşüncenin, aydınlanmanın, toplumcu bilim anlayışının "Kale"si oldu, henüz "At"ı değil.

Bazı dostlarımız, bilim insanlarımız bu durumdan rahatsız oldular, eleştirdiler. "Bırakın dinsel düşünceyle, yaratılışçılıkla falan uğraşmayı, bilimdeki son gelişmeleri yansıtın" dediler. Ne kadar isterdik! Ama bugün üniversiteler -bile- resmi olarak bilim ve evrim karşıtı sempozyumlar düzenliyor ve gerçek bilim insanları kapı dışarı ediliyor. Bu durumda bilim insanı, odasına çekilip bilimdeki son gelişmelerle ilgilenmekle yetinebilir mi? Kendini böyle sınırlarsa, bir gün kendini o odadan da kapı dışarı edilirken bulmaz mı?

Okurumuz bizi çok güzel yönlendirdi. Bilimsel düşünceyi savunan, dinsel düşünceyle ve her türden hurafeyle mücadele eden dosyalarımız daha fazla ilgi gördü. Okuru suçlayamayız. Okur arazidedir ve haklı olarak pratik içinde karşılaştığı sorunlara ilişkin bir yayın talep etmektedir. Okurunun silahı olamayan, derdine yanıt veremeyen bir dergi yaşayabilir mi hiç…

Kısacası *Bilim ve Gelecek* eleştirilecekse eğer, saldırıya uğrayan kaleleri yeterince savunamadığı için eleştirilmeli. Yeterince savunamadığımız da ortada.

Neyse, bu bizim yayın hayatımız boyunca temel gerilimimizdi. Hem en güçlü yanımız hem de zaafımızdı. *Bilim ve Gelecek* bir ısrarın ve inadın ürünü olarak ortaya çıktı; daha doğrusu bir direnişin… Ve hâlâ bu biçimde yoluna devam ediyor. Bu, hem bir avantajdır, hem de dezavantaj. Avantajdır, çünkü sağlamlaşırsınız, eğilip bükülmezsiniz, sert rüzgârlarda savrulmazsınız; bir kale gibisinizdir. Ama avantaj olarak saydığımız bütün bu nitelikler, gün gelir bir de-

zavantaja da dönüşebilir. Satranç sadece kalelerle oynanmaz; hele olmadık işler yapmak istiyorsanız, örneğin ata da ihtiyacınız vardır. Israr, bazen coşkunun düşmanı olabilir. Sağlamlık, katılığa dönüşebilir. Savunma, bazen, yeniliğin ve zaferin önünde bir engel haline gelebilir. Bunu da unutmuyoruz; logomuzdaki oku (sevgili ağabeyimiz Sait Maden'in küçük bir fırça darbesiyle yaptığı büyük katkıdır o) ve adımızın ikinci bölümünü unutmamaya çalışıyoruz. Akıncılarımızın da sırası gelecek; yakındır…

***

Bilim ve Gelecek özgür bir dergi, sözcüğün tam anlamıyla… Yayınlamadığımız yazılar tabii ki oldu; dergimizin oldukça geniş ama kalın bir çerçevesi ve yayın ilkeleri (ölçütleri) var. Ama bugüne dek herhangi bir nedenle yayınlayamadığımız bir yazı olmadı. Bu konuda hiç mütevazı değiliz; bu niteliğimizle övünüyoruz. Pek çok dergi yöneticisine nasip olmayan bir özgürlüğe sahiptir *Bilim ve Gelecek*'i çıkaran ekip. Bizim, piyasa koşullarını gerekçe göstererek yayınımıza müdahale edecek bir patronumuz yok. Herhangi bir politik yapıdan da talimat almayı kabul etmeyiz; bizi bağlayan sadece kendi yayın politikalarımızdır. Devletten, iktidardan veya herhangi bir kurumdan gelebilecek baskılar ise sadece bir mücadele konusudur bizim için. Dikkate alacağımız tek baskı grubu okurlarımızdır. Ama okur talepleri bile, ilk sayımızda ilan ettiğimiz yayın ilkelerimizin üzerinde değildir. Zaten bu nedenle, o okurlar bizim okurlarımızdır.

Bilim yayıncılığının temel bir ilkesi var: Doğru bildiğini kayıtsız şartsız söyleyeceksin. Eğer Dünya'nın döndüğünü keşfetmişsen, bunu eğip bükmeden söyleyeceksin, ne pahasına olursa olsun. Bilim etiği böyle bir şey, gerçeğe âşık olacaksın. Aşk her şeyi kaldırır ama eğilip bükülmeyi kaldıramaz. *Bilim ve Gelecek*, gerçeğe âşık olanların çıkardığı, yazdığı ve okuduğu bir dergidir.

Peki, bu özgürlük bir gerilim kaynağı mı? Hem de nasıl! Türkiye özgür bir ülkedir, bedelini ödemek koşuluyla. Ne kadar bedel ödersen o kadar özgürsün. *Bilim ve Gelecek*, okurlarına bir söz verdi: Bu özgürlük anlayışımızdan bir milim dahi sapmayacağız. Bedeli ne olursa olsun… İlk sayımızda verdiğimiz bu sözü, 100. sayımızda da tazelemiş olduk böylece. Bir gelenek oluşturalım, her 100 sayıda bir bu sözü tazeleyelim; çünkü yöneticiler, yazarlar ve okurlar değişebilir, 100 sayı 8,5 sene demek, kim öle kim kala. Ama bu söz değişmesin.

Değerli okurlar, kötü, özensiz dergiler çıkarabiliriz; çıkardık da. İyi işlenmemiş makaleler, dosyalar dergide yer alabilir; aldı da. Siz eleştirirsiniz, biz fark ederiz, bunlar düzelir; dergiyi okumaya devam edin. Ama özgürlüğümüzde en ufak bir sapma, bedel ödemekte en ufak bir titreme görürseniz, yırtın atın o dergiyi…

Şu ana kadar, yüz sayıdır, neyse ki utandığımız bir dergi çıkarmadık. Beynimizi satmadık, piyasaya düşürmedik. Ne yazık ki, vurgulanması gereken bir nitelik oldu bu.

***

Bilim ve Gelecek, sadece bir dergi olarak kurgulanmadı. Biz bu dergiyi çıkarırken sadece kâğıttan ve mürekkepten ibaret kalmasını istemedik. Toplumsal bir tavır ve giderek bir hareket olmasını planladık. Bu konuda yol aldık mı? Elbette aldık. Bir arpa boyu kadar! Bu da temel gerilimlerimizden biridir bizim.

Bilim ve Gelecek, mevcut yayıncılık düzeni içinde köşe kapmaya çalışan bir dergi değildir. Kendi alanını yaratan, kulvar açan, mevzi kazan, öncü bir dergidir. Tabii ki bize esin kaynağı olmuş, öncülümüz kabul ettiğimiz dergiler var. Örneğin *Doğa ve Bilim*'i, *Bilim ve Sanat*'ı çıkaran değerli bilimci ve yayıncıların hakkını vermek lazım. Fakat önce *Bilim ve Ütopya*'yı sonra da *Bilim ve Gelecek*'i çıkaran ekip, Türkiye bilim yayıncılığındaki farklı kulvarın asıl yaratıcısıdır. Başına bir şey gelir, *Bilim ve Gelecek*'in yayını son bulabilir; ama yaratılan kulvar artık bir olgudur ve bu kulvar aynı çizgiyi benimseyen (hatta daha da ileri götüren) yeni ekiplerce doldurulur.

Bu büyük ve kalıcı bir başarı. Öyleyse niye bunu "bir arpa boyu" diye niteliyoruz? Çünkü henüz yarattığımız kulvarı yeterince donatamadık, işleyemedik, gürül gürül akamadık o kulvardan. Bu konuda yolun daha çok başlarındayız. *Bilim ve Gelecek*, bir derginin ötesinde bir kulvar, bir mevzi; ama henüz bir hareket değil. Hâlâ yazıyoruz ve kazıyoruz; ama yürümek ve -mümkünse- koşmak da gerek.

Denebilir ki, bu bizim arzumuza bağlı değil, nesnel koşullar belirleyici ve henüz o koşullar oluşmuş değil. Pek öyle düşünmüyorum. Bu, geriye bakıldığında çok doğru ama ileriye bakıldığında doğruluğu tartışılır bir tespit. Özne-nesne diyalektiğini daha dinamik bir biçimde ele almalıyız. Bir, zamanın oku ileriye dönüktür. İki, gelecek kaotiktir. Üç, özne de nesnelliğin bir parçasıdır, hem de çok etkili bir parçası. O halde her koşulda -en olumsuz koşullarda dahi, hatta belki olumsuz koşullarda daha da fazla- kendimize hareket alanı açabilme seçenekleri mevcuttur. Yeter ki o seçeneği sezelim, kilitlenelim ve harekete geçmeye cesaret edelim.

Kısacası demem o ki, *Bilim ve Gelecek* başarılı bir yorumcu, ama henüz yeteri kadar devrimci değil! Çok mu ağır bir eleştiri oldu? Varsın olsun… Çıkardığımız 100 sayıya, yaptığımız işlere bakıp dinamik bir analiz yapılamaz ki. Onlar çıktı, artık değiştirilemez; onlar kader… Ama gelecek oluşturulabilir. O halde analizi, geçmiş için değil gelecek için, yapacağımız işler için, gerimizdeki değil önümüzdeki 100 sayı için yapmalıyız.

Bu noktada *Bilim ve Gelecek*, okurlarına, dostlarına bir söz daha versin. 200. sayının dergi yöneticileri, sadece ne kadar sağlam durduklarıyla, nasıl özgür olduklarıyla, ne kadar derin bir kulvar yarattıklarıyla övünmesinler. O kulvarın içinden nasıl gürül gürül aktıklarını yazsınlar. *Bilim ve Gelecek* daha dinamik, daha eylemci, daha örgütçü bir odak olsun. Maddeyi yorumlamakla yetinmesin, onunla haşır neşir olsun, dönüştürsün. Bunun araçlarını yaratsın. Bu perspektifle bakıyoruz bilime ve geleceğe…

Bilim ve Gelecek'çi olmak...

Bilim ve Gelecek sadece bir dergi etkinliği değil ki... Dergileriyle, kitaplarıyla, toplantılarıyla, eylemleriyle, tavır alışlarıyla, köşe tutuşlarıyla, yayın hattıyla, yayın yelpazesiyle, Türkiye bilim yayıncılığı yaşamındaki konumlanışıyla, değerleriyle, bu değerleri içselleştirmiş emekçileriyle, okurları, yazarları, dostlarıyla kolektif bir hareket.

Nalân Mahsereci

Bir 100. sayı metni yazmayı üstlendikten sonra, kolektifimizin geride bıraktığı 18 yılda (*Bilim ve Ütopya*'daki 9,5 yılımız da içinde) yapabildiklerini, yapmayı hedefleyip de yapamadıklarını aklımda sürekli dolaştırdım durdum, şehir içi gezinmelerimde. Zorunlu olarak bulunduğum ortamlardan kendimi ne kadar yalıtmaya çalışsam da, zihnimde takılıp kalan şu görüntü, ne yapıp edip bilançoya dahil olmaya çalışıyordu: Bakım ve güzellik reçetelerinden nasiplenişi her yerinden akan, markalı kıyafetli türbanlı bir genç kızın elinde, en son, en yeni teknoloji ürünü bir cep telefonu ya da en yeni, en son bir tablet ya da ıpad… Neden sonra, sosyal yaşamın sık sık karşıma çıkardığı bu görüntüde, düşüncelerimi oyalayanın ne olduğu üzerine kafa yormaya başladım. Uyum gizler, zıtlık görünür kılar! Fazlasıyla zıtlık barındıran, çelişki yumağı bir görüntü olmasıydı aklımı peşine takan.

Bir yanda, ahlakın örtünerek, kapanarak korunabileceğini öğütleyen dinsel dogmanın gerektirdiği türban; diğer yanda, görünür olmak, dikkat çekmek arzusunun yol açtığı ambalaj... Evet, dindarlık… Düşünce üzerindeki dinsel vesayeti garantiye alacak, ama tüketim sisteminin elinde oyuncak olmayı engellemeyecek kadar dindarlık… Son teknoloji ürünlerini çok sıkı takip edecek kadar bilime yakınlık, ama o teknolojiyi yaratan bilimsel düşünceden fersah fersah uzaklık…

Genç kız(lar)ımız elbette bu zıtlıkların tek başına sorumlusu değil. Nâzım'a selamla, "kabahatin çoğu senin, canım kardeşim!" diye de seslenebiliriz onlara, ama "canım kardeşim"i de içtenlikle vurgularız. Asıl sorumluluk, dini de bilimi de ikiyüzlü biçimde kullanan piyasa sisteminin ve onun kökü dışarıda yerli uygulayıcılarınındır kuşkusuz. Bilim kadar dini de tüketime kurban etmekten hiçbir çekince duymayanlarındır! Kendi içinde tutarlı bir yapı olmaktan çıkarılmış, piyasaya düşürülmüş koyunların önüne sürülen ot işlevi gören, faydacı bir din anlayışını dayatanlarındır! Tarih boyu aklın dinsel vesayetten kurtulup özgürleşmesinin bayrağı olmuş bilimi, özünden koparıp piyasanın ihtiyaçlarına bağlayanlarındır! Tarih içinde damıtılarak oluşmuş kavramların altını oyup, içini boşaltanların ve postmodern bir kültür(süzlük) çorbasında birbirine katarak sulandıranlarındır! İnsanı (ve yarattığı din, bilim, sanat gibi tüm üstyapı kurumlarını) üretim çarkının dişlisine ya da tüketim çarkının budalasına döndürenlerindir!

Bilim ve Gelecek'in farkı

İyi de, görüntü okuması mı yapıyorsun, 100. sayı bilançosu mu çıkarıyorsun diyeceklere, sözüm şudur: *Bilim ve Gelecek*'i *Bilim ve Gelecek* yapan tam da budur; içeriği boşaltılan, altı oyulan kavramlara, en başta da bilim ve dine tamlıklarını kazandırmak… Bu tamlığın, ancak tarihsel içeriklerini ve ideolojik işlevlerini ortaya çıkararak oluşabileceğini anlatmak… Dinlerin, kuruluş dönemlerinde taşıdıkları ilerici özelliklere karşın, günümüzde artık, eşitsiz düzeni ezilenlerin gözünde aklamaya, onları "teselli etmeye" yaradıklarını, gerçeği arayışın prangaları haline geldiklerini göstermek… Bugün indirgendiği teknoloji yedekçiliği konumunun bilime nasıl dar geldiğini, onun aklı özgürleştiren tarihsel içeriğini ve felsefi boyutlarını, gerektiğinde okurunu bıktırma pahasına tekrar tekrar işlemek… Ve bunları, tarihe, bilgi dünyasındaki kimi yanlışları düzelten "kibirli" dipnotlar düşmek niyetiyle değil, insanın kulluktan kurtulabilmesine katkıda bulunabilmek için yapmak… Bilimin insan aklını özgürleştiren, ufkunu açan, yaratıcı özünü ortaya çıkaran "yönteminin" ayrıcalıklı bir kesimin tekelinde kalmasının değil, toplumun her bireyine kazandırılmasının yol eri olmak… Teknolojik ürünlerin piyasanın değil, bütün insanlığın yararına kullanılması gerekliliğini vurgulamak… Örneğin, tek işleri küçük bir azınlığın tüketebileceği yeni teknolojik ürünleri renkli sayfalarında evire çevire sunmak olan popüler bilim dergileriyle, bu "teknoloji çağında" dünyanın birçok köşesinde bebeciklerin hâlâ basit virüs hastalıklarından ölmesinin ne anlama geldiğini tartışmak…

Sözün özü "toplumcu" bir bilim için "toplumcu" bir bilim yayıncılığı yapmak… Ama *Bilim ve Gelecek* sadece bir dergi etkinliği değil ki… Dergileriyle, kitaplarıyla, toplantılarıyla, eylemleriyle, tavır alışlarıyla, köşe tutuşlarıyla, yayın hattıyla, yayın yelpazesiy-

le, Türkiye bilim yayıncılığı yaşamındaki konumlanışıyla, değerleriyle, bu değerleri içselleştirmiş emekçileriyle, okurları, yazarları, dostlarıyla kolektif bir hareket. O zaman yukarıdaki cümleyi farklı kurmalı: *Bilim ve Gelecek*'i *Bilim ve Gelecek* yapan, toplumcu bir bilim için "toplumcu" bir bilim hareketi oluşturmaya bir çağrı ve böylesi bir hareketin başını çekme girişimi olmasıdır.

Çift yönlü köprü

Burada bir parantez açmak gerek: Toplumcu bilim hareketi, bilim ile toplum arasında köprüler kuran bir harekettir. Ama akla hemen, köprüdeki trafiğin bilimden topluma tek yönlü aktığı gelmesin. Bu köprüden, bilimin aydınlığını topluma taşıyacak her türlü araç geçecek elbet. Ama toplumu bilimin yanına götürecek toplu taşıma araçları da olacak. Bilimin gerçek özgürlüğüne, "Bilimime dokunma!" diyebilecek bir toplumsal bilinç oluştuğunda kavuşacağını biliyoruz. Toplumun, bilimi, bilimin ulaştığı doğruları benimsemesini, savunmasını ve kendi zararına kullanımını reddetmesini, yalnızca toplumun özgürleşmesi için değil, bilimin de özgürleşmesi ve mustarip olduğu piyasa sisteminin zincirlerinden kurtulması için önemsiyoruz. Bilimi "bireysel kâr" amaçlı piyasa sisteminin değil, toplumun gerçek ihtiyaçlarının yönlendirir hale gelebilmesi… Kim bilir belki de insanlık bir gün, evren araştırmalarının, kaynakları tüketime sokulacak yeni bir gezegenin bulunması için değil, "evrendeki yerinin" filozofça ve varoluşsal sorularla aranması için yapılmasını talep edecek… Bir dilek, belki de düş… Ama bu düş yaratmıştır Thales'i, Arşimet'i, Ömer Hayyam'ı, İbni Haldun'u, Kopernik'i, Galilei'yi, Newton'u, Marx'ı, Einstein'ı, Marie Curie'yi, yani bilimi…

Kısacası diyeceğim o ki, toplumcu bilim hareketi, bilim insanının sırça köşkünü halkın ziyaretine açmalı! Topluma yabancılaşan, sırça köşkünü kendini bir türlü anlayamayan "cahil" insanlardan daha da uzağa taşıyan bilim insanını (kafa emekçisini) içine düştüğü yalnızlıktan kurtarmalı. Bilgiyi bir "iktidar" aracı olarak kullanmanın, bir ayrıcalık olarak edinmenin, sahibi olmaya çalışmanın, bilginin asıl kaynağına yabancılaşmak olduğunu anlatmaya çalışmalı. Sahibi olduğunu sandığımız bilgi, tarih boyu yüz milyonlarca insanın toplumsal pratiğinin ürünüdür; tuğla üstüne tuğla koyarak oluşturulmuştur. Bilgiyi çoğaltan, yenileyen dinamik, işte bu kesintisiz pratiktir. Ve hiç kimse bu bilginin tek başına mirasçısı ve sahibi değildir.

Hangi değerlerin kalesi?

Bilim ve Gelecek'in gittikçe daha uzağa taşınacak bir sırça köşk değil, kalabalıklar ortasındaki bir değerler kalesi olduğunu söyleyebiliriz. *Bilim ve Gelecek*'in değerlerinden, ilk sayımızdaki yola çıkış yazımız başta olmak üzere, zaman zaman söz etmişizdir. Sermayeye veya bir güç odağına dayanmayan özgür bir yayıncılık yapmak vazgeçilmez ilkemizdir; ayrıca varlık nedenimiz de. Madem bu bir bilanço yazısı, kolektifin çekirdeğine dahil olmanın doğal ölçütü haline gelmiş birkaç vazgeçilmez değerden daha söz edelim.

Etkinliğimizin kabaca, bilimsel bilgiyi "toplumcu" bir yorumla toplamak, işlemek ve yaymak olduğunu söyleyebiliriz. Bu sürecin çeşitli aşamaları, bizi ister istemez, kişilerin kendilerini bilgi karşısında konumlandırışlarına tanık kılar. Şunu rahatlıkla söyleyebiliriz ki, bilgiyi küçüklü büyüklü iktidarların aracı olarak görenlerin *Bilim ve Gelecek* ile ilişkisi uzun vadeli olmayacaktır. Çünkü *Bilim ve Gelecek* emekçilerinin ulaştıkları bilgi, ne onları kolektifin diğer üyelerinden, ne o bilgiyi aldıkları kaynaklardan, ne de ulaştırmaya çalıştıklarından ayrıcalıklı kılar. Bu kalede, "bilgisi" kişiyi ne üste çıkarır, ne alta indirir. Tırmanılacak bir "üst" yoktur; daha çok sorumluluk almak, daha fazla işin altına girmek vardır. Öte yandan *Bilim ve Gelecek* emekçileri, bilgiyi ne zihinlerini eğlendirecek, ne de kendi gibilerle akıl-fikir paslaşmaları yapmalarını sağlayacak bir oyun aracı olarak görürler. Okul yaşamlarında aksi ispatlanmaya çalışılsa da, *Bilim ve Gelecek* emekçileri öğrenmenin ne denli keyifli bir etkinlik olduğunu deneyimlemişlerdir. Ama bilginin toplumsal bir işlevi olduğunu hiç unutmazlar; toplumsal bir varlık olduklarının, bireysel düzlemde kalan aydınlanmanın gerçek bir aydınlık yaratamayacağının, bilimsel düşünce ne kadar geniş kesimlerce içselleştirilirse "gerçeğin bilgisine ulaşma özgürlüğünün" o kadar garanti altına alınacağının da bilincindedirler. Zihinsel bir tat mı aldılar, o tadı başka insanlar da alsın diye uğraşırlar. Bir konuda meraka mı düştüler, meraklarını bulaştırabilecekleri yeni kişiler ararlar. Ne o zihinsel tadı, ne de o merakı "ayrıcalık" olarak kendilerine saklarlar.

Gece-gündüz çalışırlar. Çok çalışmak anlamında değil, sınırlar olmadan çalışmak anlamında. "Piyasa tabiriyle" 7/24. Vardiyaları, mesaileri yoktur; çünkü tüm zamanları vardiya, tüm zamanları mesaidir. Para kazanmak için zorunlu olarak harcanan zaman ve kazanılan paranın harcanacağı eğlenme/dinlenme zamanı olarak ikiye yarılmamıştır yaşamları. Sürekli çalışırlar ve sürekli eğlenirler.

Emekleri sınırsızdır, çünkü karşılıksızdır. Bir patronun cebi için değil, akıl, gönül ve ömür koydukları toplumsal bir hedef için sınırsızca çalışmanın, verdikleri emeğe yabancılaşmamış olmanın mutluluğunu yaşarlar. İnsani tüm becerilerini, yaratıcı özlerini, tüm zamanlarını, düşüncelerini, duygularını, oluşturdukları ürüne özgürce katabilmenin, inandıkları değerleri yaratabilmenin, yaşatabilmenin büyük mutluluğudur bu. Ama tabii, piyasa için çalışma alışkanlıklarıyla, piyasa için emek değerlendirmeleriyle her karşılaştıklarında, derin bir şaşkınlığa düşerler. Alıklaşırlar. Anlayamazlar. Tabii anlaşılamazlar da aynı zamanda. Gene de mutluluğun insanın kendi emeğine yabancılaşmasının kalkmasıyla mümkün olduğunu, kendi pratikleriyle daha çok insana göstermenin yeni yollarını aramaya bakarlar. O yüzden kalelerine sımsıkı sarılırlar.

Bin yaşa *Bilim ve Gelecek*! Çok yaşa değerler kalesi! Kalene tuğla koyanların, burçlarında nöbet tutanların çok olsun… Şaha kalkacağın, ılgaz olacağın günlerde, sırtını dayayacağın işte bu kale olacak; bilesin.

Cezaevinde *Bilim ve Gelecek*

Bilim ve Gelecek cezaevinde iyi okunuyor, inceleniyor, sanırım seviliyor da. Seviliyoruz dediysem, satır satır doğru bulunuyor, benimseniyor değiliz elbette. Bazı yazılarımız fazla "bilimci", "pozitivist" bulunuyor, bazen emekçi aydınlanması vurgumuzun burjuva aydınlanmacılığının izlerinden sıyrılamadığı eleştirisini alıyoruz. Ama kesinlikle değer görüyoruz. En fazla ilgi gören dosyalarımız, bu coğrafyanın devrimci birikimine yer verenler.

Baha Okar

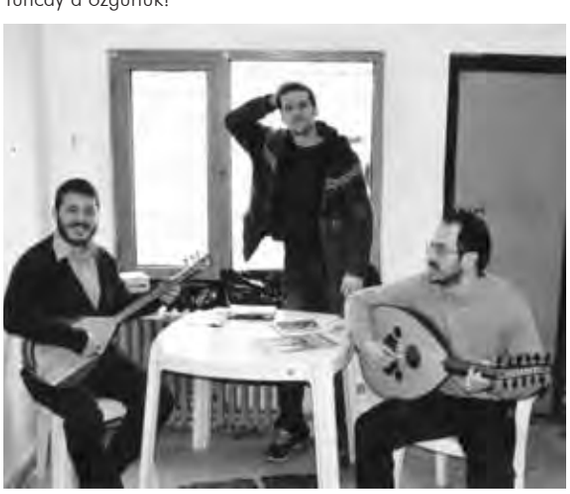
Hapisten çıkalı yirmi gün oldu. Çıkanların oraları soğuk duvarlardan, demir parmaklıklardan, insanlık dışı uygulamalardan, tecritten ibaret yerler olarak anlatmasından rahatsızlık duyuyorum açıkçası. Bunlar yanlış değil, hatta fazlası yok eksiği var. Ancak böylesi cezaevi anlatıları, niyetten bağımsız, egemenlerin sindirilmiş bir korku toplumu yaratmasına hizmet ediyor sanki.

Çıkınca Ender'le uzun uzun sohbet ettik, bunları anlattım. Hemen, dergiye yazsana dedi. Ender'in yayın yönetmenliği acımasızdır, eline düşmeye görün, kurtulamazsınız. Ardından da, derginin 100. sayısı için hazırlanacak dosyaya, *Bilim ve Gelecek* hapishaneden nasıl görünüyor diye bir başka yazı istedi. E ben de içeriden yeni çıkmışım, biraz hamlamışım, dışarının keşmekeşine alışmam lazım. Yani hemencecik iki yazının yükü altına girecek durumda değilim. Kolaya kaçıp ikisini birlikte anlatmayı deneyeceğim.

Cezaevi okurlarımız bini geçti belki de

Bilim ve Gelecek'in hapishanedeki takipçilerinin sayısı her zaman çok oldu. Küçük aksamalar bir yana, erinmeden, ciddi maddi darboğazlarımız dışında üç kuruşun hesabını yapmadan cezaevlerindeki okurlarımızın dergisini ihmal etmemeye çalıştık.

Tekirdağ Cezaevi'nde koğuş arkadaşları: Tuncay Yılmaz, Semih Aydın ve Baha Okar. Semih ve Baha tahliye oldu. Tuncay'a özgürlük!



Ben girdikten sonra bu sayı daha da arttı, şimdilerde yüze yaklaşmış olmalı. Kulağa az gibi geliyor ama öyle değil. F tiplerinde her hücreyi üç kişi sayın. Ayrıca her derginin, çamaşır suyu kutularıyla güzelce kargolanıp yüksek duvarlar aşarak bir kaç hücre daha gezdiğini hesaplayın. Siirt Cezaevi'nden *Bilim ve Gelecek* dostu Nevzat Çapkın yazmıştı bana, bizim dergi orada 20 kişilik koğuşları da geziyormuş. Yani cezaevindeki okurlarımız bini geçti belki de.

'Okur ziyaretine geldim'

Burada bir parantez açıp, ne kadar yüksek olursa olsun hiçbir duvarın paylaşımı engelleyemediğine dikkat çekelim. Yüksek güvenlikli cezaevlerinde tecrit aslında bir yalnızlaştırma, sosyal bakımdan kötürümleştirme demek. Hedeflenen açık; insanın sosyal varlığını öldürmek, onu "insan" yapanı elinden almak. Sosyal ilişkilerinin üç kişiyle, mekânın 30-40 metrekareyle sınırlı. Bu koşullarda, sadece dergi değil, günlük gazete, kitap, özel günlerde kare çikolata, hasta olduysanız anında ada çayı, limon vs. ile birlikte içtenlik, duygudaşlık taşıyan paketlerin duvarları aşıp gelmesinin insana nasıl iyi geldiğini, varın siz düşünün.

İyi bir dergi okurlardan beslenmeli, okurlarıyla şu interaktif dedikleri türden bir etkileşimi canlı kılabilmeli. Yani sorumlu bir yayıncıysanız ve bir yerde bin okurunuz varsa, ayaklarına gitmeli, okur toplantıları düzenlemeli, görüşlerini almalısınız. Ben de Tekirdağ hapishanesine götürüldüğümde civar hücrelerden gelen hoş geldin mesajlarına, okur ziyaretine geldim diye cevap vermiştim şaka yollu.

Şimdi yüzüncü sayısına gelmiş dergimiz daha çocukken, dokuzuncu sayıda Ender, "cezaevi okuru değerlidir" başlığının altına, cezaevlerindeki dostlarımızla köprüleri yeni yeni kurmaya başladığımızı yazmıştı. O zamanlar bu köprüleri geliştirmekten kastettiğinin ne olduğunu bilmiyordum. Ama içeri girince, en işlek köprü bizzat ben olmuş oldum herhalde.

'Kızıl profesörlerin yetiştiği üniversiteler'

Cezaevinde sahiden de böyle bir etkileşimi gerçekleştirebildik. Dergiyle ilgili değerlendirmeler yaptık, bazı yazıları, dosyaları, konuların ele alınışını tartıştık. Bazı haklı eleştiriler karşısında boynumu büktüm, bazılarına karşı kendimizi savundum, daha doğrudan anlatma fırsatını değerlendirdim. Nihayetinde, Ender'in o zamanlar yazdıkları yeniden sınanmış oldu. Cezaevi okuru dergiyi satır satır okuyor, kılı kırk yararak eleştiriyor, öneriler getiriyor ve yönlendiriyor.

Hapishane edebiyatının artık klişeleşmiş sayılabilecek bir "dilimlenmiş gökyüzü" metaforu var. Güneş ışığı içeriye demir parmakların gölgesiyle dilimlenmiş olarak düşüyor, gökyüzünü dilimlenmiş olarak görüyorsunuz. Böyle ama, cezaevlerindeki tutsak devrimcilerin dışarıdaki dünyayı algılayışları hiç de parçalanmış değil; aksine ne hikmetse, dışarıda "özgür" olanlardan daha bütünlüklü, daha geniş. Politikayı teoriden, teoriyi felsefeden, felsefeyi bilimden, bilimi sanattan koparmadan, birbirleriyle bütünleyerek kavrama çabasını görüyorsunuz içeride, dışarıda olmadığı kadar. Güncel bir siyasi konu tarihsel arka planıyla tartışılıyor; tarih okuyan yanına dönem romanlarını, edebiyatını katıyor; toplumsal sorunlara ilgi, canlılar ve nesneler dünyasına duyulan merakla bütünleniyor; tutsak devrimcileri kuantum fiziğine, evrimsel biyolojiye yönelerek önlerine yeni bir dünya açmış buluyorsunuz. Hikmet Kıvılcımlı boşuna hapishaneleri kızıl profesörlerin yetiştiği üniversiteler olarak görmemiş.

Ben içerideyken çıkan 81. sayımızda Kıvılcımlı'nın tarih tezi üzerine değerlendirmeler vardı. Sayfayı yaparken arkadaşlar yazıya fotoğraflar serpiştirmişler, Kıvılcımlı hep içeride. Kiminde Nazım Hikmet ve Kemal Tahir'le, kiminde daha kalabalık koğuş arkadaşlarıyla çekilmiş hapishane fotoğrafları... Tesadüf, aynı sayıda benim tutuklanmamla ilgili yazılar da vardı, Silivri'deki hücre arkadaşlarım Hakan ve Kemal amcayla çekilmiş fotoğraflarımızla. İtiraf etmeliyim ki, eski sosyalistlerin fotoğraflarıyla aynı sayfalarda kendimi görünce, bu üniversitenin çalışkan bir öğrencisi olmayı pek becermiş olamasam da kıvandım, bu ülkenin devrimci-muhalif geleneğinin mecburi bir konağı olan hapishaneden geçmiş olmaktan.

En çok ilgiyi coğrafyamızın devrimci birikimini ele alan dosyalar çekiyor

Beni geçip hapishaneler ve *Bilim ve Gelecek*'e dönelim yine. İçerideki devrimcilerin burayı bir kızıl üniversite olarak gördüğünden, geniş bir ilgi alanı ve iştahla çalıştıklarından söz ediyordum. Hâl böyle olunca, *Bilim ve Gelecek* de bu geniş ilgiden nasipleniyor, iyi okunuyor, inceleniyor, sanırım seviliyor da. Seviliyoruz dediysem, satır satır doğru bulunuyor, benimseniyor değiliz elbette. Bazı yazılarımız fazla "bilimci", "pozitivist" bulunuyor, bazen emekçi aydınlanması vurgumuzun burjuva aydınlanmacılığının izlerinden sıyrılamadığı eleştirisini alıyoruz. Ama kesinlikle değer görüyoruz.



Silivri döneminden bir görüntü: *Red* dergisi yazarı Hakan Soytemiz, eski sendikacı Kemal Hamzaoğlu ve Baha Okar. Kemal Abi ve Baha tahliye oldu. Hakan'a özgürlük!

Benimkisi kısmi bir gözlem tabi, ama sanıyorum *Bilim ve Gelecek*'in en fazla ilgi gören dosyaları, bu coğrafyanın tarihsel birikimine yer verenler. Evrim, din-bilim, fizik de öyle, ama onlar biraz meraklısına. Mezopotamya'nın kadim tarihini, mezhep savaşları kisvesine bürünmüş sınıf mücadelelerini, bu toprakların Karmatilerden Babailere uzanan devrimci birikimini ele alan dosyalarımız hapishanedeki devrimciler için eşsiz bir kaynak olabiliyor. Siyasal çizgisi ne olursa olsun, eşitsizliğe isyanının bedelini tutsaklığıyla ödeyen genç devrimciler de bu birikimin bir parçası ne de olsa.

Özgür insanlara hat boyu selamlar…

Bu değer verme, bu kıymet biliş karşılıklı. *Bilim ve Gelecek* de cezaevlerindeki bu dostlarının kıymetini biliyor, onların yanında olmaya çalışıyor. Ben içerideyken elbirliğiyle bir "ağırlaştırılmış müebbet" dosyası hazırladık. Onların sesi olmaya, içeride karşı karşıya oldukları hukuksal ve keyfi durumları dışarıya duyurmaya çalıştık gücümüz yettiğince. Bundan sonra da böyle sayılar yapacağız elbette. Cezaevlerini, siyasiler için düşman hukukuna dönüşmüş ceza yasalarını incelemeye devam edeceğiz. Bu sadece içerideki dostlarımız için değil. "Ceza"nın şiddeti ve hapishanelerin koşulları, dışarıdaki özgürlükler için de bir ölçü aynı zamanda. İleri demokrasi yalanının tuzla buz olduğu yer burası, bunu göstermeye teşhir etmeye çalışacağız.

AKP demokrasisinde cezaevleri daha özel bir gündemi olmaya başladı ülkenin. Sadece devrimciler, muhalifler, gazeteciler, aydınlar değil, seçilmiş milletvekilleri, belediye başkanları da cezaevlerinde. Ülkenin geleceğini temsil eden en aydınlık, birikimli kuşak bu aynı zamanda. Bu kuşağa uygulanan hukuk terörüyle bütün bir toplum sindirilmek isteniyor aslında. Bu koşullar altında kendi varlığını emekçi aydınlanmasına hasretmiş *Bilim ve Gelecek*'in de yakın dostlarını, iyi okurlarını hapishanelerde bulması şaşırtıcı değil. Yanlarında olmak boynumuzun borcudur.

İçerideki dostlarımıza sevgilerimi, saygılarımı gönderiyorum. Kargoların üstüne yazdığımız gibi, hat boyu selamlar…

Yaratılışçılık atlası(*)

Bilim ve Gelecek olarak Yaratılış Atlası'nı değil ama onun hedeflediği kitleyi ciddiye aldığımızdan, yani bu kitabın doğa bilimleriyle uğraşan araştırmacılar için değil, ondan fersah fersah kopuk kitleler için yazıldığını göz önünde bulundurduğumuzdan uçuruma bir taş attık; sonra bir taş daha, sonra bir taş daha... Yaratılış Atlası ve arkasındaki iradeyi konu alan dosyalar, kitaplar, makaleler birikti. Nihayet bu ay, derginin önemli bir bölümünü kaplayan bir taş, hatta bir kaya daha atıyoruz bilim karşıtlığının karanlık boşluğuna.

Nıvart Taşçı



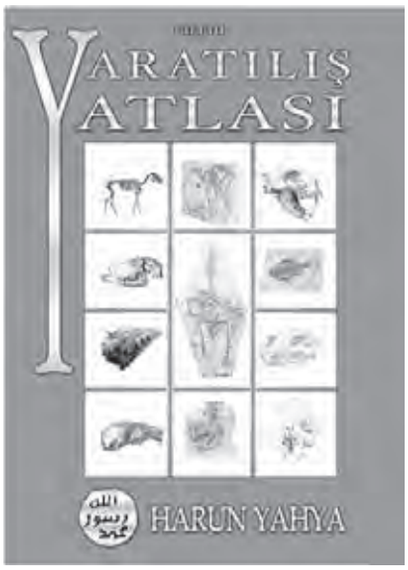
Harun Yahya'nın *Yaratılış Atlası* hakkında çok yazılıp çizildi. Bilhassa yurt dışında... Ne de olsa piyasada pek de düşük olmayan bir rakama satılan, 4,5 kilo ağırlığında, 38x28x5 cm boyutlarında ve de 800 sayfa kalınlığında bir kitap, Avrupa ve ABD'nin dört bir yanında yaşayan bilim insanlarının posta kutularına düşüvermişti. Üstelik evrim kuramını yerle bir etmek gibi pek iddialı bir çıkışla… Basbayağı bir meydan okumaydı bu. Peki, yanıt ne oldu? Akademik dergilerin 'gündemdekiler' temalı sayfalarında bu meçhul iletinin arkasında yatan siyasi gücü sorgulayan, içeriğinin ise alaya alınmaktan fazlasını hak etmediğini söyleyen birkaç kısa yazı, şeklinde özetlenebilir. Türkiye'de de durum çok farklı olmadı. *Atlas*, benzer şekilde, Türkiye'deki üniversitelerin biyoloji bölümlerine yollanmış, fakat bu bölümlerde ders veren öğretim üyeleri ve öğrencilerin kayıtsızlığıyla karşılaşmıştı. Aynı kayıtsızlık, *Atlas*'la eşzamanlı olarak, kebapçısından kırtasiyecisine, şehrin dört bir yanında açılan "fosil sergileri" için de geçerliydi. Ne gazeteler nereden geliyor bu değirmenin suyu diye kıyameti kopardı, ne de akademisyenler nereden alıyor bu cüret kaynağını, diye ayağa kalktı. *Science* dergisinde bu meseleyle ilgili bir yazının son paragrafı, bilim topluluğunun hem yurtdışındaki hem de Türkiye'deki genel yaklaşımını özetliyordu:

"…geçen hafta Yahya'nın kitabı için yeni kullanım alanları bulan okurlar oldu. Imperial College London'dan ekoloji uz-

manı Michael Hassell 5 kilogramlık eseri lamba altlığı olarak kullandığını söylüyor. Kitabın gönderildiği bir diğer isim, Hassell'in meslektaşı Peter Knight ise elindeki kopyayı mensubu olduğu ekoloji topluluğuna bağışladığını belirtiyor: 'Umarım doğada parçalanabilir ve geri dönüşümlü olduğu tespit edilir.'" (1)

Biz öyle yapmadık. *Bilim ve Gelecek* olarak *Yaratılış Atlası*'nı değil ama onun hedeflediği kitleyi ciddiye aldığımızdan, yani bu kitabın doğa bilimleriyle uğraşan araştırmacılar için değil, ondan fersah fersah kopuk kitleler için yazıldığını göz önünde bulundurduğumuzdan uçuruma bir taş attık; sonra bir taş daha, sonra bir taş daha… *Yaratılış Atlası* ve arkasındaki iradeyi konu alan dosyalar, kitaplar, makaleler birikti. Nihayet bu ay, derginin önemli bir bölümünü kaplayan bir taş, hatta bir kaya daha atıyoruz bilim karşıtlığının karanlık boşluğuna. Belçika Doğa Bilimleri Enstitüsü'nden Thierry Backeljau, Anwerpen Üniversitesi'nde görevli Kurt Jordaens ve Azores Üniversitesi'nden António M. de Frias Martins'in birlikte hazırladıkları, bilimsel ölçütlere uygun biçimde kaleme alınmış, *Yaratılış Atlası*'na yanıt veren ilk akademik makaleyi yayımlıyoruz. Evrimsel biyoloji çalışmalarına yer veren yerel bir dergi (*Açoreana*) için yazılmışsa da, daha geniş bir kitle tarafından okunabilmesi için çeşitli bilim topluluklarının siteleri aracılığıyla doğrudan dolaşıma sokulmuş. (2) Makalenin yazarları, uzmanlık alanları uyarınca, *Yaratılış Atlası*'ndaki taksonomi (canlıların sınıflandırılması, bilimsel olarak isimlendirilmesi) hatalarını ele alıyor; elbette yer kıtlığından ötürü tüm örnekleri irdelememişler, aksi takdirde makale değil ansiklopedi yazmaları gerekirdi!

Burada, makalenin tamamının Türkçe çevirisini bulacaksınız. *Atlas*'taki yanlış bilgilere yapılan atıflar, yazarların elindeki İngilizce baskılardan alınma. Dolayısıyla ele alınan örnekleri Türkçe baskıdan takip etmek isteyecek olan okurlar zaman zaman zorlanacak; zira Türkçe ve



İngilizce baskılar birebir örtüşmüyor. İngilizce baskıda değiştirilmiş veya eklenmiş/çıkarılmış fotoğraflar var. Çeviri konusunda da Türkçe baskıyla uyuşmazlıklar olacak; zira Türkçe baskıda verilen örneklerden bazıları basbayağı yanlış isimlendirilmiş. Bizimse *Atlas*'taki yanlışları bile bile devam ettirmeye gönlümüz elvermedi. Dahası, önemli olanın, *Atlas*'ın ele alınış tarzı olduğunu düşündüğümüzden, okumayı kolaylaştıracak alt başlıklar eklemek dışında, bütünlüğü bozacak herhangi bir müdahalede bulunmamayı seçtik. Ayrıca *Bilim ve Gelecek* okuru için malum birtakım biyografik bilgileri de çıkarmadık; zira Batılı bilim insanlarının bakış açısının, hangi noktaları öne çıkardıklarının anlaşılması da isabetli olacaktı.

Yalnız, umarız bu makaleyi yazdığı için Backeljau ya da Jordaens'in, veya çevirip yayınladığımız için bizim akıbetimiz, Harun Yahya'yla görüşmeyi başaran nadir gazetecilerden Nathan Schneider'ın yazısında ifade ettiği gibi olmaz (3):

"Yayınlanmasından kısa bir süre sonra bu yazıya, Harun Yahya'nın uluslararası basındaki izini süren ve bunları, bağlamından koparılmış olumlu alıntılarla aktaran, Global Yayıncılık'ın sitesi HarunYahyaImpact.com'da muhtemelen atıfta bulunulacak. Sadece onun hakkında kalem oynatmakla bile, dünya görüşüne katkı sağlamış oluyorum. Buraya yazdığım eleştirel nitelikteki herhangi bir ifade, sahneden çekilmekte olan Darvinizmin son çırpınışları olarak görülüp küçümsenecek." (4)

Son olarak bir sitem: Sınıflandırma biliminden, yani taksonomiden az çok anlayan bilim insanlarının rahatlıkla kaleme alabileceği böyle bir makale neden bu kadar gecikti ve neden Türkiye'den değil de Belçika'dan geldi? Bu sorunun yanıtına "kibir" deyip geçmek istemiyoruz; herkes düşünedursun, bunun, gelecek sayılarda ele almak istediğimiz bir mesele olduğunu şimdiden haber verelim.

Makaleyi İngilizceden Mehmet Doğan ile birlikte çevirdik. Zevkli okumalar.

* Başlık, Fransa'da yayımlanan aylık bilim dergisi *Eos*'ta, *Atlas*'ı konu alan bir yazının başlığından alınmıştır (No. 9, Mart 2008, s. 66-69).

DİPNOTLAR

1) *Science*, 16 Şubat 2007, s. 925.

2) Bizim makaleye ulaştığımız internet sitesi: http://www.taxonomytraining.eu/. Ayrıca makalenin linki: http://www.evolutietheorie.ugent.be/files/Backeljau_artikel.pdf.

3) Bunun en son örneklerinden biri Truman State Üniversitesi'nden fizikçi Taner Edis'in başına gelmiş gibi görünüyor. Yaratılışçı düşünce ve bilim arasındaki gerilimi konu alan kitaplarıyla bilinen Edis "Amerika'da bir üniversitede düzenlenen Darwin haftası etkinlikleri kapsamında, İslam dünyasındaki evrim karşıtı çalışmaları aktarmış. Edis Sayın Adnan Oktar'ın çalışmalarını özellikle de "Yaratılış Atlası" eserinin 1. cildini tanıtmış. Dahası, Sayın Oktar'ın evrime karşı ve Yaratılış'ı savunan Müslüman bir yazar olarak etkisinden bahseden Taner Edis, Darwinizmin dünya çapında aldığı ağır yenilgiyi bir kez daha teyit etmiş." http://harunyahya.org/tr/Makaleler/106686/Evrimci_Taner_Edis_Darwin_haftasi_etkinliklerinde_Sayin_Adnan_Oktarin_Yaratilis_Atlasi_isimli_eserini_tanitti.
Biraz daha farklı bir saptırma kulvarına giren bir diğer örnek için bkz. http://www.grahamowengallery.com/fishing/Atlas_of_Creation.html. Sinema ve televizyon endüstrisinde kullanılmak üzere böcek, balık, kuş vb. modelleri hazırlayan Graham Owen'in bazı çalışmaları, izinsiz ve yanlış biçimde Atlas'ta kullanılmış. Owen, Atlas'ta kullanılmış fotoğraflarından biri için, kendi internet sitesinde şöyle diyor: "Komik olan şu ki, birkaç eğlenceli saat geçirmek üzere masamın başına geçtiğimde, ilk defa olarak, zaten var olan bir türü öylesine kopyalamak yerine, kendi özel böceğimi yaratmaya karar verdim. Rahatsız edici bir görünümü olmalıydı; yaban arısınınki gibi bir karın, sekiz uzun kıllı bacak, kavrayıcı ağız kıskaçları, kabarcıklı kırmızı gözler falan. Bu zokanın mevcut veya eski bir örnekle karşılaştırılabileceğini asla düşünemezdim." Owen'ın modellerinden makalede de bahsediliyor.

4) Seedmagazine.com, 4 Aralık 2011. http://seedmagazine.com/content/article/harun_yahyas_dark_arts/

Yaratılışçılığın çürütülmesine taksonomi katkısı

Harun Yahya'nın çakma fosilleri

Bu çalışmanın amacı, evrim karşıtı yaratılışçı savların alaşağı edilmesine taksonominin önemli katkı yapabileceğini gözler önüne sermek. Makalenin yöntemini, Türkiye'de Harun Yahya mahlasıyla faaliyet gösteren yaratılış yanlısı cephenin başlıca eseri "Yaratılış Atlası"nın taksonomi temelini dikkatle gözden geçirmek oluşturuyor. Yaratılış Atlası'nın temel hedefi, fosillerin ve yaşayan organizmaların özdeş olduğunu, yani canlıların yaratılıştan beri değişmediğini sergilemek suretiyle evrimin gerçekleşmediğini kanıtlamak. Fakat bu savın üzerine inşa edildiği taksonomi temeli, gülünçlük derecesine varacak kadar baştan sona hatalı. Öyle ki, Yaratılış Atlasının, evrim kuramına karşı ciddi bir meydan okuma teşkil etmeyi bir kenara bırakın, zerre biyolojik geçerliliği dahi yok.

Thierry Backeljau
Belçika Doğa Bilimleri Kraliyet Enstitüsü, Omurgasızlar Bölümü ve Ortak Deneysel Moleküler Birimi (JEMU). Antwerp Üniversitesi Evrimsel Ekoloji Grubu.

Kurt Jordaens
Orta Afrika Kraliyet Müzesi, Zooloji Bölümü ve Ortak Deneysel Moleküler Birimi (JEMU). Antwerp Üniversitesi Evrimsel Ekoloji Grubu.

Antonio M. de Frias Martins
Azorlar Üniversitesi, Azorlar Biyolojisi Bölümü, CIBIO-Açores, Biyoçeşitlilik ve Genetik Kaynaklar Araştırma Merkezi.

Biyolojik çeşitliliği betimleyişin ve sınıflandırışın hem kuramı hem uygulaması olan taksonomi (Bromham, 2008; Schuh & Brower, 2009; Hawksworth, 2010), çoğunlukla, tehdit altında bulunan bir araştırma disiplini olarak algılanır; bilimsel ilgi alanının ve geçerliliğinin dar kapsamlı olduğu, hatta daha kötüsü, bilimsel zemininin kısıtlı olduğu düşünülür (Vernon, 1993; Agnarsson & Kunter, 2007). Pek çok eleştiriden biri olan bu sonuncu savın nedeni, biyoçeşitlilik ölçümünde temel bir birimin olmayışıdır, yani canlı türünün anlamı (tanımı) konusunda genel bir fikir birliğinin olmayışıdır (Baum, 2009; Brooks & Helgen, 2011). Doğrusu, farklı ve bazen birbirleriyle tutarsız 25 adet tür kavramının var olduğu (Mayden, 1997; Richards, 2010) ve taksonomicilerin büyük çoğunluğunun, üzerinden kendi tür tanımlarının yorumlandığı canlı tür kavramını açıkça formüle etmeksizin türleri tanımladığı düşünülürse, taksonomi hakkında, hipotez olarak doğruluğunun sınanmasına varana dek şüphelerin uyanması şaşırtıcı değil. Fakat tekrar tekrar işaret edildiği gibi, açıkça tanımlanmış tür kavramının çerçevesinde şekillenmiş tür betimlemeleri, sınanmaya açık hipotezler ve savlar bakımından bir zenginlik sunar; öyle ki taksonomi, nitelikli ve sağlam bilimsel uygulama olma şartına mükemmelen uymaktadır (Wheeler ve Valdecasas, 2007; Bininda-Emonds, 2011; Haszprunar, 2011).

Taksonominin sağlam bilimsel temeli olsa bile, bu çabaya ne ölçüde değdiği elbette düşünülebilir. Bu bağlamda, taksonominin çoğunlukla yeterince takdir edilmeyen özel bir değerine odaklanmak; yani yaratılışçılar ve akıllı tasarım yanlıları gibi evrim kuramı karşıtlarının ileri sürdüğü güya bilimsel, yanıltıcı savlarla başa çıkmaktaki temel önemine değinmek istiyoruz. Aslında, evrim kuramının temellerini anlamak için makul taksonomi bilgisinin önemini bizzat Charles Darwin de fark etmişti! Nihayetinde, geniş kesimlerin benimsediği romantik efsanelerin aksine Darwin, Galapagos Adalarına yaptığı ziyaret sırasında aniden evrimci içgörülerle aydınlanmış değildir. Aksine, türlerin değişmez doğasına ilişkin inancını, bu simgesel takımadalardan ayrılışından ancak bir buçuk sene sonra terk etti (Sulloway, 1982b, 1984). Darwin, İngiltere'ye, yuvasına dönüp bazı taksonomistlerle yakın işbirliği yaptıktan sonra evrim kuramına geçmiştir; başka bilimciler gibi taksonomistler de, Darwin'in kimi yanlış tanımlamalarını ve karman çorman sınıflandırmalarını düzeltmişti (Sulloway, 1982a, b). Darwin'in, makul taksonomi önerilerine duyduğu gereksinim (her ne kadar bu öneriler, yaratılışçı inançlara bağlı taksonomistlerden gelmiş olsa da), Galapagos'un hem kuşlarıyla hem de dev kaplumbağalarıyla ilgili, başlangıçtaki hatalı ve kafa karıştırıcı yorumlarından bellidir (Sulloway, 1982a, b, 1983; Steinheimer, 2004; Sulloway, 2009) [Not: yaygın söylencenin aksine Darwin, evrime dair düşüncelerini şekillendirirken, kendi adı verilen ispinozları değil (Darwin ispinozları), alaycı kuşla-

rı temel almıştır (Sulloway, 1982a, 1983; Steinheimer, 2004)].

Taksonominin evrim düşüncesi için önemi, bizzat Darwin'in sonradan taksonomici olup kaya midyeleri üzerinde uzmanlaşması gerçeğinden de bellidir. 62 adet yeni kaya midyesi türü betimlemiştir (Castilla, 2009). Her ne kadar Darwin'in kaya midyelerine duyduğu taksonomi temelli ilgi, bilimsel itibar kazanma meselesi miydi (Yoon, 2009: 62) yoksa bu hayvanlar için duyduğu uzun soluklu, hakiki merakın (Love, 2002; Van Wyhe, 2007) yansıması mıydı, tamamen açık olmasa da, kaya midyeleri konulu çalışmasının, evrimle ilgili fikirlerini geliştirmesinde ona önemli ek cephane sağladığı su götürmez (Love, 2002; Van Wyhe, 2007).

Taksonominin, evrim kuramına dayanak sağlayan vazgeçilmez bir araştırma disiplini olduğu belli; dolayısıyla bu makalenin amacı, taksonominin aynı zamanda, tüm dünyada yaratılışçıların ve akıllı tasarım hareketlerinin savunduğu evrim karşıtı düşüncenin çürütülmesine de yardımcı olabileceğini gözler önüne sermek. Bilhassa, Türkiye'den İslamcı yaratılışçı Harun Yahya'nın (HY) kimi son yayınlarında evrim kuramını reddedişinin dayandığı yanıltıcı, hatta saçma taksonomi ve biyoloji temelini sergileyeceğiz. Dolayısıyla, özellikle kötü şöhretli "Yaratılış Atlası"na (YA) (Resim 1) ve ilintili kitaplara odaklanacağız, ayrıca HY'nin, YA'yı desteklemek için kurduğu sanal fosil müzesine de (http://www.fossil-museum.com) değineceğiz.

Bizden önce YA'ya ciddi olarak karşı çıkıldığının farkındayız (Decleir, 2008; Musaji, 2009), yine de bundan önce verilen eleştirel yanıtların çoğunluğu, nispeten farklı bir şekilde sunuldu (gazetelerde, dergilerde, radyo ya da TV sohbetlerinde, internet sitelerinde...) ve/veya YA'da bol bol bulunan bariz hataların, yanlış yorumların ve yanıltıcı hükümlerin pek azı ele alındı (Anthis, 2007b; Glaubrecht, 2007; Myers, 2008; Dawkins, 2008; Hameed, 2009). Bu da anlaşılabilir bir durum, çünkü YA'nın bilimsel itibarı sıfıra yakın (daha fazlası için aşağıya bakınız). Bu yüzden çoğu biyolog, HY yayınlarındaki bariz kusurları ilan etmekten başka bir işe yaramayacak çabaya zaman ve enerji harcamayı gereksiz bulabilir. Ancak, YA'nın Avrupa'da, bilhassa Müslümanlar arasında hatırı sayılır ilgi görmesi ve bu ilgi sayesinde kitabın, bazı ulusal Eğitim Bakanlıkları, ayrıca Avrupa Konseyi (2007) düzeyinde tartışıldığı düşünülürse, öğretmenlere ve eğitimcilere YA'yla ilgili daha kapsamlı bilgi sağlamanın faydalı olabileceğini düşünüyoruz, böylece YA'yı ciddiye alabilecek öğrencilerden gelen soruları yanıtlamaya kendilerini hazırlayabilirler. Nihayetinde, Avrupa okullarının bilim müfredatında yaratılışçılık yasaklanmış olsa da, sınıfların dışında öğrenciler, YA'da ifade edilenler gibi yaratılışçı fikirlerle karşı karşıya gelebilir. Daha kötüsü, hem ABD'de hem de Avrupa'da yaratılışçı hareketler, "kullanıma hazır" sorular hazırlıyor ki öğrenciler bu sorularla biyoloji öğretmenlerinin "maskesini düşürüp" utandırsınlar ve öğretmenlerden gerçeği "söke söke alsınlar" (Wells, 2001; Dembski, 2004-2011, 2006; Colson, 2011). HY'nin de önceden düşünülmüş bir soru listesini şu tavsiyeyle vermesi hiç şaşırtıcı değil: "Öğrenciler, öğretmenlerinize bu soruları sorun ve Darvinciliğin çaresizliğine kendi gözlerinizle şahit olun" (Harun Yahya, 2011a; daha fazlası için bakınız Harun Yahya, 2003).

Elbette soru sormak suç değil, aksine, yaratılışçıların üzerinde düşünüp taşındığı ve eğip büktüğü sorular, kişi hazırlıklı değilse, bunaltıcı olabilir. Dolayısıyla, bu makalenin amacı, HY'nin ve kaleme aldığı YA'nın dayanaksız metnini çürütmek amacıyla öğretmenlere ve eğitimcilere sade bir araç ve belge vermektir. Yukarıda söz ettiğimiz "kullanıma hazır" sorulara verilecek özgül yanıtlar için şu kaynaklara atıfta bulunuyoruz: Pigliucci (2002: 252-259), Isaak (2007) ve NCSE (2008).

Makalemizde "yaratılışçılık" terimini (ve türevlerini) geniş anlamda kullanıyoruz, yani evrim kuramını reddeden tüm akıllı tasarım inançları yığınını kapsama alıyoruz (yaratılış/evrim devamlılığına dair bir derleme için bakınız: Scott, 2009).

Bu makalenin kimi yerlerinde, yorumlar, günceller, yüklenecek dosyalar, özgül fotoğraflar içeren internet sitelerine atıfta bulunuyoruz. Fotoğrafların telif koruması olabiliyor, gerçi bu durum HY'yi rahatsız etmiyor gibi; pek çok fotoğrafı, telif hakkı sahibinin izni olmaksızın ve/ya da isim zikretmeksizin kullanmış. Daha kötüsü, HY, sanal fosil müzesinde bu fotoğrafların telif hakkının kendisinde olduğunu iddia ediyor! İlgili internet sitelerinin adresleri, kaynakça bölümünün sonuna eklenmiştir.

Harun Yahya (HY)

Harun Yahya adı, iki peygamber isminin birleşimidir: Musa'nın kardeşi Harun (*Kuran* Suresi 20:30) ve Zekeriyya'nın (Zeyd bin Ali) oğlu Yahya (*Kuran* Suresi 3:38-41 ve Sure 19: 2-15); ikisi de halklarının imansızlığına karşı savaşmış. Aynı geleneği takip eden HY, *Kuran*'ın mesajını halka nakletmeyi amaçlıyor ve dolayısıyla şunu istiyor: "Din dışı ideolojilerin tek tek her temel ilkesi-

Adnan Oktar. Nam-ı diğer Harun Yahya.



ni çürütmek ve "son sözü" söylemek, böylece dine yöneltilen itirazları bütünüyle susturmak" (YA'nın "Yazar Hakkında" kısmından).

Aslında Harun Yahya'nın, Adnan Hoca ya da Adnan Ağabey diye de bilinen Adnan Oktar'ın mahlası olduğu söyleniyor (Arda, 2009). Adnan Hoca, birbiriyle bağlantı dört konu etrafında bir dizi kitabın yazarıdır: 1) İslamî inanç, *Kuran*, Mehdi'nin dönüşü, 2) din karşıtı komplo kuramları (HY, Yahudi düşmanı ve mason karşıtıdır; 2002 yılına dek Yahudi Soykırımını da yadsımıştır, bakınız: Hopkins (2003), Bartholomew (2009) ve 32 numaralı internet sitesi), 3) yeni Osmanlıcılık (Türk milliyetçiliği), 4) evrim kuramını (Darvinciliği) reddetmek (Riexinger, 2008). Bu dört kategori içinde, YA şüphesiz "şaheserdir," çünkü bizzat HY'ye göre sadece 2007 yılında, Türkiye'de yaklaşık 8.000.000 nüsha, yurtdışında 2.000.000 nüsha satılmış, 2008'de ise satışlar ikiye katlanmış (Steinvorth, 2008; ayrıca bakınız Schneider, 2011)! Etkileyici ve inanması zor rakamlar doğrusu.



Adnan Oktar'ın pek çok yardımcısı ve hayalet yazarı olmasına rağmen, tüm yayınları sadece "Harun Yahya" mahlasıyla basılıyor.

HY'nin toplam üretimi muazzam: yetmişten fazla dilde yayımlanmış üç yüzden fazla kitap (bazı kitapların kaset kaydı da var), DVD, VCD, VHS formatında yüzden fazla belgesel film, bir aylık dergi ("İlmî Mercek") ve sürekli güncellenen sayısız internet sitesi (34 numaralı internet sitesine bakınız). Belli ki bu, tek kişinin çalışması değil ve tüm HY eserlerini Adnan Oktar'ın bizzat yazmadığı konusunda pek şüphe yok (Boagerts, 2005; Edis, 2007: 129; Schneider, 2011). Bunun yerine, Oktar'ın üretimi "sayısız hayalet yazar" (Lumbard ve Nayed, 2010: 87) tarafından destekleniyor; bunlar çoğunlukla toplumsal konumu yüksek, varlıklı sınıflardan çıkıyor, mesela avukatlar ve tıp doktorları gibi (Boagerts, 2005; Schneider, 2011); ayrıca bunlar, 1990'da Adnan Oktar etrafında kurulmuş örgütün üyesi olabiliyor da olmayabiliyor da (Numbers, 2006: 422). Bu örgütün adı, "Bilim Araştırma Vakfı"dır (BAV) (internet sitesi 35) ve bilimsel etkinliklerinin amacı: "Bilhassa evrenin kökenine, canlı varlıklara ve insanoğluna odaklanmaktır. BAV, dinî inançları reddeden ve bilimi ateizme dayandıran on dokuzuncu yüzyıl pozitivizminin kusurlu olduğunu vurgular ve bunun yerine, canlı varlıkların ve insanoğlunun kökenine dair 'zeki tasarım' görüşünü savunur; bu görüşün kökleri, güncel bilimsel bulgulara uzanıyor." Yani kısacası: gayrimaddî bir evrenbilim yaratmak ve evrime karşı çıkmak (Numbers, 2006: 422). Somut olarak konuşmak gerekirse, BAV düpedüz HY yayınlarının reklamını yapıyor ve HY'nin evrim karşıtı fikirlerini yaymak için halka yönelik (toplu) "bilimsel" etkinlikler tertipliyor.

Adnan Oktar'ın pek çok yardımcısı ve hayalet yazarı olmasına rağmen, tüm yayınları sadece "Harun Yahya" mahlasıyla basılıyor. Bu tutum, İslam'ın geleneksel tarikat önderi imgesiyle tutarlıdır: önderin güya üstün düşünsel becerileri ve etkileyici öğretmen duruşu, müthiş yazılarından yansır (Edis, 2007). Bu yüzden, "Harun Yahya" ismi tek yazara değil, bir yazarlar ortaklığına ait olduğu için, makalemizin "kaynakça" kısmında bu isme marka muamelesi yaptık ("Y" harfiyle başlayan kaynaklar arasına değil de "H" harfiyle başlayan kaynaklar arasına yerleştirilmesinin de nedeni bu).

HY kitaplarını yazanların kim olduğuna bakmaksızın, bizzat Adnan Oktar'ın hiç bilim altyapısı olmadığı su götürmez. İstanbul'da güzel sanatlar (iç tasarım) ve felsefe eğitimi almış (Numbers, 2006:422). Ancak, 1) HY'nin evrim karşıtı yayınları cafcaflı, çağdaş ve "bilimsel" görüntü sergilediği için, 2) kitapları pek çok dilde basıldığı ve tüm dünyaya dağıtıldığı için, 3) basın yayından, bilhassa internetten sonuna kadar faydalandığı için (Edis, 2007; Riexinger, 2002, 2008), ve 4) *Kuran* temelli bir dünya görüşü sunduğu için, Müslüman âleminde en rağbet gören ve en gür evrim karşıtı ses haline gelmesi şaşırtıcı sayılmamalı (Edis, 2007; Hameed, 2007, 2008, 2010; Wiles, 2011). Öyle ki, İslam'ı tanıtan gözde bir kitapta HY, şöyle betimleniyor: "Günümüzde Müslüman âleminin en üstün iki bilim araştırmacısından biri; evrime ya da insanoğlunun ani yaratılışına muhalif görüşleri savunuyor..." ve "Hem doğru düzgün sunulan hem de mantığa dayanan savlar ileri sürüyor, ayrıca Müslümanlar arasında seyreden mevcut tartışmaların zenginliğine epey katkısı olmuştur." (Emerick, 2002:81)

Aynı doğrultuda HY, dünyanın en etkin 500 Müslümanı listelerine de dâhil ediliyor (Esposito ve Kalin, 2009; Lumbard ve Nayed, 2010; Schleifer, 2011); bunun sebebi, bilimsel etkisi ve: "Yaratılışçılık ve İslam konusunda dünyanın önde gelen uzmanı olması, 1,6 milyondan fazla hayranının bulunması" (Lumbard ve Nayed, 2010).

Dahası, Müslüman akademisyenler zaman zaman HY'yi ciddi bilimsel kaynak olarak gösteriyor (Majid, 2002; Nasr, 2006: 342), kimi ülkelerde ise öğretmenler ve eğitimciler (mesela Endonezya, Nijerya), HY'nin yazılarından bilim sınıflarında yararlanıyor (Butt, 2009; İslamî Eğitim Vakfı, 2009; Lemu, 2009). Birleşik Krallık'ta bile, Britanya Müslüman Konseyi, HY'nin internet sitesini okullara şöyle öneriyor: "Örneğin evrim kuramları bakımından, bilimle ve düşünsel merakla ilgili İslamî bakış açılarını görmek i-

çin faydalı bir internet sitesi."

Yine de HY'nin Müslüman akademisyenler üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu söylenebilir (Ghaly, 2010; Wiles, 2011). Bununla birlikte, genelde Müslüman öğrenciler HY'nin yazılarına pekâlâ aşinadır ve evrim sorularıyla muhatap olurken bu yazılara atıfta bulunurlar (Boagerts, 2005; Koning, 2006; Jacobsen, 2011: 287-287). Elbette bu, HY'nin YA gibi "bilimsel" katkılarının yanıltıcı ve saçma sapan doğasını ifşa etmek için sağlam bir neden daha sayılır.

Yaratılış Atlası (YA)

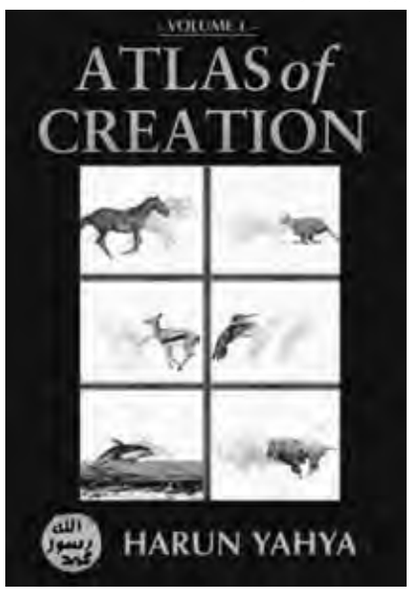
YA tek kitap değil; şimdilik (Aralık 2011) İngilizcede üç cildi basılmış fakat daha fazla cildinin basılması beklenen bir kitap dizisidir. Ciltler devasadır, ölçüleri 38 x 28 x 5 santimetredir, her biri beş kilodan ağır gelir; cilde ve baskıya bağlı olarak her cilt yaklaşık 750 ilâ 950 sayfadır. Albenilidirler, yayına hazırlanışları özenlidir, sert kapaklıdırlar, renkli fotoğraflarla bezeli görsellikleri zengindir, yüksek kaliteli kuşe kâğıda basılmışlardır. İzini sürebildiğimiz kadarıyla, birinci cildin ilk İngilizce baskısının mazisi 2006 Ekimine dek uzanıyor, fakat aradan geçen sürede şimdiden on üçüncü baskıya ulaşmıştır (Kasım 2008). İkinci cildin ilk İngilizce baskısı 2007 Şubatında piyasaya çıkmıştır ve halihazırda beşinci baskısına ulaşmıştır (Ekim 2008), üçüncü cildin ise sadece birinci İngilizce baskısı mevcut (Ağustos 2007). Belli ki kitapların amacı çok geniş bir okuyucu kitlesine ulaşmak, çünkü özgün Türkçe versiyonların ötesinde, pek çok başka dilde çevirileri var. Bu bakımdan birinci cilt öne çıkıyor, zira İngilizceye, Fransızcaya, Almancaya, İspanyolcaya, İtalyancaya, Çekçeye, Çinceye, Japoncaya, Rusçaya, Arapçaya, Endonezyacaya, Hintçeye, Urducaya çevrilmiştir, üstelik başka dillere çevrilmesini de bekleyebiliriz!

YA ciltlerinin muhtemelen en şaşırtıcı tarafı, her ne kadar yayına hazırlama masrafı kuvvetle muhtemel çok yüksek olsa da (Anthis, 2007a; Dawkins, 2008 tarihli video) ve kitapçılarda normal fiyatı cilt başına 99 dolar olsa da, 39 dolarlık özel fiyata satın alınabiliyor (Resmi Harun Yahya Dükkânı, 2011) ya da internetten bedava indirilebiliyor olmalarıdır (Harun Yahya, 2010). Ancak, bu girişimin masraflarını Harun Yahya'nın nasıl karşıladığı açıklığa kavuşmuş değil. 2007 yılında ilk YA cildinin, talep olmaksızın ortaokul ve üniversite öğretmenlerine, profesörlerine bedava dağıtılması (Enserink, 2007) Avrupa eğitim sisteminde karışıklık yaratarak, bu durumu iyice dikkate değer kıldı. Öyle ki, bu makalenin yazarlarından birine de (TB) YA'nın birinci cildinin (ikinci baskı) nüshası geldi. Bu kitapların binlerce nüshasını tüm Avrupa'ya göndermenin posta masrafları herhalde kayda değerdir, fakat bir kez daha, HY için paranın mesele olmadığı görünüyor, çünkü aynı şevkle, YA'nın bedava nüshalarını ABD'ye göndererek faaliyetinin kapsamını genişletmiştir (Dean, 2007; Hameed, 2007). Söz açılmışken, kendisine ara biçim fosili gösterecek kişiye 8.010.890.000.000 Amerikan doları vadeden HY için para hiç sorun değilmiş gibi görünüyor (Butt, 2008; Dawkins, 2008 video; Musaji, 2009). Bu nevi saçma belagat, YA'da karşımıza çıkacaklar için uygun bir giriş teşkil ediyor.

YA'nın her cildi, üç kısımdan oluşur: 1) başlıca jeolojik dönemler boyunca yaşam tarihçesinin kısa taslağıyla birlikte fosiller hakkında nispeten kısa bir tanıtım yazısı ve fosillerin evrimi reddedip yaratılışı doğruladığını söyleyen genel bir ifade, 2) HY'nin, yaşamın evrimleşmediğini, tanrı tarafından yaratılıp o zamandan beri değişmeden kaldığını göstermek amacıyla fosil "bulgularını" sunduğu büyük kısım, 3) klâsik evrim karşıtı savları ele alan bir dizi bölümün meydana getirdiği uzun bir ek ya da sonuç kısmı, örneğin termodinamiğin ikinci yasası, geçiş fosillerinin sözüm ona yokluğu, Darvincilerin sahtecilikleri ve hileleri (mesela insan evrimiyle ilgili sahtecilikler, Haeckel'in çizimleri...), radyometrik tarihlemenin güvenilmezliği, tasarım savı (mesela biyolojik yapılarda, evren bilimde...), indirgenemez karmaşıklık, işlevsel proteinlerin ya da DNA dizisinin tesadüfen oluşma ihtimalinin bulunmayışı, Miller-Urey deneyinin yetersizliği, tür içi çeşitliliğin evrim manasına gelmediği iddiası, kuşların ve memelilerin hayalî evrimi, evrimsel türdeşlik (homoloji) "efsanesi" vesaire. Her ne kadar bu fikirlerin çoğunluğu Hıristiyan yaratılışçı belagatten alınmış olsa da, HY'nin evrim karşıtı belagatine özgü üç özellik var: 1) Hıristiyan dini çerçevesine gömülmüyor, bunun yerine *Kuran*'a dayalı İslamî bir bakış açısı yansıtıyor, 2) HY yaratılışçılığı, Büyük Patlamaya varana kadar dünyanın ve evrenin eski çağlarını kabul ediyor, ve 3) HY'ye göre, ırkçılık, nazicilik, komünizm, marksizm vesaire gibi dünyadaki tüm kötülüklerin kaynağı evrim kuramıymış (Darvincilik). Hatta bu meseleye ilişkin olarak HY, New York Dünya Ticaret Merkezine yapılan saldırının (11 Eylül 2001) fotoğrafını YA'ya koymuştur ve o teröristlerin aslında Darvinci olduğunu iddia ediyor (YA birinci cilt, on üçüncü baskı, sayfa 725; dördüncü baskı, sayfa 621; ikinci baskıda sayfa 589) (ayrıca bakınız Steinvorth, 2008)!

Bu makalede, YA'nın sadece ikinci kısmını ele alıyoruz, yani HY'nin, güya evrimi çürüten fosil kanıtları-

Resim 1. Yaratılış Atlası (YA).



nı. Botanik uzmanlığımız yeterli olmadığı için, hayvanları incelemekle yetiniyoruz. Geri kalanına gelince, YA'nın birinci ve üçüncü kısımlarında HY'nin ileri sürdüğü evrim karşıtı iddialara, bu konuya dair geniş yazında yeterince karşı çıkıldığını düşünüyoruz (Pigliucci, 2002; Shanks, 2004; Young ve Edis, 2004; Isaak, 2007; Sarkar, 2007; Coyne, 2009; Schneiderman ve Allmon, 2009; Scott, 2009). Dahası, yaratılışçı savlara karşı ciddi belgelerle verilen yanıtlar şu internet sitelerinde bulunabilir: "The Talk Origins Archive" (http://www.talkorigins.org/) ve "The Panda's Thumb" (http://www.pandasthumb.org/).

YA'dan söz ederken altı kitaba odaklanıyoruz: (parantezlerde belirtildiği gibi kısaltılmıştır): Birinci cilt, ikinci baskı (C1-2) (Harun Yahya, 2007b); birinci cilt, on üçüncü baskı (C1-13) (Harun Yahya, 2008a); ikinci cilt, birinci baskı (C2-1) (Harun Yahya, 2007c); ikinci cilt, beşinci baskı (C2-5) (Harun Yahya, 2008b); üçüncü cilt, birinci baskı (C3) (Harun Yahya, 2007d); C1 ya da C2, ilgili cildin tüm baskılarına işaret eder. Aynı zamanda, HY'nin internet tabanlı "Fosil Müzesi"ndeki fotoğraflara, "FM-kod" kısaltmasıyla atıfta bulunacağız ki burada "kod," FM'deki kaydın referans numarasıdır. Bu farklı kaynakları kıyaslamanın nedeni basit: HY, değişikliklerin nedeninin belirtildiği bir "düzeltme notu" eklemeksizin, kitaplarındaki maddeleri düzenli olarak değiştiriyor, ikame ediyor ya da atıyor (Musaji, 2009). Aslında, nitelikli bilim uygulamalarının aksine HY, (çok sayıdaki) hatalarını ve yanlış yorumlarını kabul edemiyormuş gibi görünüyor.

YARATILIŞ ATLASI VE İÇİNDEKİ TAKSONOMİ HATALARI

Daha önce belirtildiği gibi, YA'nın ana kısmı (ikinci kısım), HY'nin "ezici" fosil kanıtlarını sunup, tüm türlerin günümüzdeki haliyle yaratıldığını, dolayısıyla evrimin asla gerçekleşmediğini göstermeyi hedefliyor. Ciddi bilimsel yayınlarda böylesi bir yargı, ilgili verilerin nasıl toplandığının, tahlil edildiğinin ve yorumlandığının etraflı bir açıklamasıyla desteklenmek zorundadır. Dahası söz konusu bilgi öyle bir şekilde sunulmalı ki okuyucu, o çalışmayı tekrarlayıp doğrulayabilsin, böylece yazarın sonuçları ve yorumları sağlam mı değil mi kendi başına karar verebilsin. Fakat YA'daki "kanıtların" bu şekilde sunulmakla ve ele alınmakla uzaktan yakından ilgisi yok. Bunun aksine HY'nin izlediği yol, (bazen çok hoş) yüzlerce fosil fotoğrafını aynı "türün" canlı örnekleriyle birlikte aynı sayfada göstermekten ibaret. Dahası bu "karşılaştırmalı" fotoğraflara, şu bilgileri veren resim altı yazıları eşlik ediyor: 1) "türün" yerel İngilizce adı, 2) fosilin kökeni, yaşı ve son olarak boyutu, 3) farklı sözcüklerle aynı genel mesajın tekrarlandığı kısa bir metin; bu mesaj, fosiller ve yeni örnekler özdeştir, dolayısıyla evrim gerçekleşmemiştir, diyor.

Resim 2. Deniz zambağı fosili ve sabella cinsine mensup fan kurtçuğu, YA C1-2 ve C1-4 sayfa 55.



Deniz zambaklarını bir türlü tutturamadı!

Burada temel sorun, sunduğu örneklerin taksonomi bakımından doğru olmasını HY'nin dert etmeyişidir; dolayısıyla tamamen yanlış, hatta saçma "benzerlikler" ortaya çıkıyor. Bizden önce pek çok kişi, HY'nin sunduğu fosil deniz zambaklarına atıfta bulunarak bu meseleyi zaten açığa çıkardı; HY'ye göre bu fosiller, mevcut deniz zambaklarıyla özdeş. Ancak, HY'nin C1-2'de (sayfa 55, 368, 415 ve 574) gösterdiği güncel "deniz zambakları" aslında sabella cinsine mensup fan kurtçuklarıdır (Resim 2), yani farklı bir şubeye ait olmakla kalmazlar (derisi dikenlilere karşı halkalı solucanlar) ayrıca farklı bir "üst-şubeye" girerler (İkincil ağızlılara karşı birincil ağızlılar ya da lophotrochozoa) (Dawkins, 2008)! 2008 baskısında HY, C1'den tüm



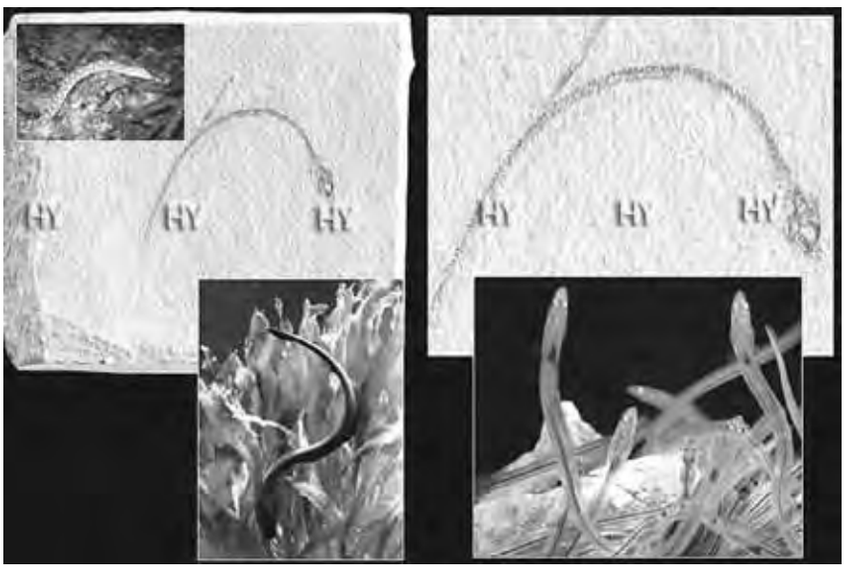
Resim 3. Deniz lalesi *Pyura spinifera*, YA C2'nin 167. sayfasında ve FM-SY0708'de güncel deniz zambağı olarak gösterilmiştir (David Harasti'nin müsaadesiyle, internet sitesi 1).

deniz zambağı fosillerini çıkararak bu hatayı düzeltti, ama C2'de (sayfa 167) bir örneği bırakmış ve şu notu yazmış: "Resimde, çok iyi korunmuş 345 milyon yıllık deniz zambağı fosili görüyoruz. Bu yaratığın tüm ayrıntıları gösteriyor ki bugün hâlâ yaşayan deniz zambaklarıyla aralarında hiç fark yok" (Ayrıca bakınız FM-SY0708).

Maalesef, HY yine yanılıyor, çünkü güncel "deniz zambağı" diye söz ettiği şey, sırtiplikliler şubesine mensup, sert yüzeylere tutunan bir tulumlu (ascidiacea) olan deniz lalesi *Pyura spinifera*'dır (Resim 3)! Burada tuhaf olan şey, aynı fotoğrafın doğru tür adlandırmasıyla birinci internet sitesinde bulunabilmesidir (gerçi, deniz bitkisi olarak yanlış adlandırılıyor). Fakat ne şaşırtıcıdır ki HY, deniz zambağı-sabella kurtçuğu hikâyesinden bile ders almamıştır, çünkü FM'sinde deniz zambağı fosilleri FM-SY0858'i ve FM-SY0835'i



Resim 4. HY'nin FM-SY0835'de güncel "deniz zambağı" diye resmettiği güncel sabella fan kurtçukları.



Resim 6. Resim 5'teki yılanbalığı fosili fakat deniz yılanı yerine güncel iki yılanbalığı konmuş; YA C1-13 468.69. sayfa. 469. sayfadaki yılanbalığı yavrularına dikkat.

hâlâ sabella fan kurtçuklarıyla birlikte gösteriyor (Resim 4) (gerçi öteki fotoğraflar aslında gerçek deniz zambaklarıdır, internet siteleri 15-16)!

Ha deniz yıldızı ha yılan yıldızı, fark etmez!

Aynı zamanda HY, derisi dikenliler âleminde Asteroidea (deniz yıldızları) ve Ophiuroidea (yılan yıldızı) sınıfları arasında ayrım yaparken de sorun yaşıyor gibi görünüyor. Dawkins bunu zaten belirtmiş (2008 video); C1-2'de ve C1-4'de 403. sayfada HY'nin, fosil yılan yıldızları hakkında "bu hayvanlar, bugün ya-

Resim 5. YA C1-2 ve C1-4 468. sayfada, ayrıca FM-SF0314'te ve FM-SF0135'de yılanbalığı fosili ve güncel deniz yılanı (*Laticauda* türü) (İnternet sitesi 2'den; Carl Roessler'in müsadesiyle, Philip T. Edgerly'nin sunumuyla).



şayan hayvanlardan farklı değil, dolayısıyla bir kez daha evrimin geçerli olmadığını gösteriyorlar" diye yazdığını ve bunları deniz yıldızlarıyla özdeşmiş gibi gösterdiğini gözlemlemiş. Her ne kadar bu hata, C1-13'te deniz yıldızı fotoğrafı iki gerçek yılan yıldızı fotoğrafıyla değiştirilerek düzeltilmiş olsa da, C3'te bu kafa karışıklığı devam ediyor; bu cildin 120. ve 130. sayfalarında HY, hem fosil hem de güncel yılan yıldızlarını "deniz yıldızı" başlığı altında gösteriyor. Tamamen aynı fosiller (FM-SY0794 ve FM-SY0795) güncel deniz yıldızıyla birlikte gösterilmemiş olsaydı, elbette bu yazım hatası olabilirdi; şunu ileri sürüyor: "Aradan geçen 490 milyon yıl içinde zerre değişmemiş olan deniz yıldızı, evrime büyük darbe indiriyor."

Yılan mı balık mı?

HY'nin ünlü başka bir taksonomi gafı da, C1-4'te ve C1-2 sayfa 468-469'da yılanbalığı fosilini deniz yılanıyla, muhtemelen bir *Laticauda* türüyle bağdaştırmasıdır (Dawkins, 2008) (Resim 5; internet sitesi 2). Bunlar açıkça iki ayrı taksondur (kemikli balıklar ve yılanlar)! Aynı fosilin yanına, deniz yılanı fotoğrafı yerine güncel fakat çok farklı "yılanbalığı" türünün fotoğraflarının koyulmasıyla birlikte bu hata C1-13'te düzeltilmiş (Hameed, 2009); aynı fosil C1'in 469. sayfasında birtakım küçük yılanbalıklarıyla (yılanbalığı yavrusu) bağdaştırılmış. Ancak, deniz yılanı konusundaki hatayı Dawkins (2008) açığa vurmuş olsa da, FM-SF0134 ve FM-SF0135 maddelerinde deniz yılanı fotoğrafı hâlâ güncel yılanbalığı olarak sunuluyor. Son olarak HY, yılanbalığı fosilini C3'te ve FM-SC0909'da (Resim 7) güncel taşemen (lamprey) türüyle bağdaştırarak kafa karışıklığını tavana vurduruyor ve şunu ileri sürüyor: "Bilimsel veriler ve buluntular gösteriyor ki yılanbalığı daima yılanbalığı olarak var olmuştur"!

Açıktır ki, yılanbalıklarının (omurgalı sınıfı Actinopterygii) daima yılanbalığı olarak var olduğunu ileri sürmek için güncel taşemenden faydalanmak (omurgalı sınıfı Petromyzontida), yılanbalıkları ile deniz yılanlarının (omurgalı sınıfı sürüngenler) özdeş olduğunu iddia etmek kadar aptalca! Üstelik HY, aynı taşemen fotoğraflarını, olası taşemen fo-

Resim 7. YA C3 sayfa 284'te ve FM-SC0909'da yılanbalığı fosiliyle bağdaştırılan taşemenler.



silleriyle birlikte kullanıp şunu iddia ediyor: "taşemenler hep aynıydı. Milyonlarca yıl önce yaşamış taşemen ile bugün yaşayan arasında hiç fark yok." Burası, işin iyice sarpa sardığı yer, çünkü ya HY, yılanbalıkları ile taşemenlerin özdeş olduğunu söyleyip okuyucunun aklını karıştırıyor ya da taşemenlerin ve yılanbalıklarının aslında ne olduğu konusunda hiç fikri yok.



Resim 8. YA C1 sayfa 178-79'da *"Kabuk ve istiridye"* (soldaki güncel pektinli çift kabuklu).

Her gördüğün 'çiftkabuklu'yu 'istiridye' sanma!

HY'nin bariz hatalarına dair eski örnekler bizden önce kısmen açığa çıkmış olsa da, en az bunlar kadar şaşırtıcı pek çok hata daha var, fakat basında aynı ilgiyi çekmemişler. Bunların hepsini sunmaya kalkışmayacağız (sıraladıklarımız zaten fazla, yine de yerimiz hepsine yetmiyor), fakat bazılarına kısaca değineceğiz, sırf önceki eleştirilerin istisnaî vakalar olmadığını, YA'nın genel doğasını yansıttığını göstermek için.

YA'da yumuşakçaların, özellikle tek kabukluların ve çift kabukluların son derece kısıtlı sunulması şaşırtıcı. Nihayetinde, 1) kapsamlı ve çoğunlukla iyi korunmuş fosil kayıtları, 2) yüksek tür sayıları ve çeşitlilikleri, 3) ve kabuk özelliklerine dayanarak kabaca teşhis edilmelerinin kolaylığı düşünüldüğünde, YA'da şimdikine kıyasla daha fazla tek kabuklu ve çift kabuklu örneği görmeyi beklerdik. Aslında HY, C1'in 376-377. sayfalarında sadece iki tek kabuklu fosili gösteriyor, üçüncü bir örneği ise C1-13 sayfa 618'de sergiliyor. "Tek kabuklu" ve "Salyangoz kabuğu" diye etiketlenmişler. Mevcut yüz binden fazla türü ve isim konmuş yaklaşık 13.000 cinsi (günceller ve fosiller birlikte) (Lindberg ve arkadaşları, 2004) olan bir organizma kümesine göre, HY'nin kötü iş çıkardığı açık, hem tür zengini bu topluluğun temsili açısından hem de anlamsız tanımlamalar bakımından. Bu konuda daha fazlası söylenemez.

C1 sayfa 178-179'da HY'nin sunduğu çift kabuklu örnekleri daha da ilginç (Resim 8). Burada, mevcut bir Pectinidae türü (deniz tarağı) ile güya 410 ilâ 360 milyon yıl öncesinden kalma bir çiftkabuklu gösteriyor; bu çiftkabuklunun üst tarafında tipik pektin halkaları eksik ve her halükârda Pectinidae olamayacak kadar eski. Aslında en eski Pectinidae fosili Triyasik dönemine uzanır, yani 250 milyon yıl öncesine (Hertlein, 1969). C1-2'de HY bu malzemeyi "kabuk ve istiridye" olarak teşhis ediyor ve şunu yazıyor: "En az 360 milyon yıl boyunca değişmeden kalan istiridyeler, türlerin birbirlerinden tedricen evrimleştiğini söyleyen evrimcilere meydan okuyor."

Açıkçası, burada sunulan örneklerin istiridyeyle hiç alakası yok, dolayısıyla HY, tanımı "çiftkabuklu" diye değiştirerek ve metinde "istiridyeler" yerine "çiftkabuklular" sözcüğünü koyarak bu hatayı C1-4'te ve C1-13'te "düzeltmiştir"... sanki burada hangi takson adının belirtildiğinin önemi yokmuş gibi. Ancak, bu düzeltmeye rağmen HY, C3'te gösterdiği "deniz tarağı" (s. 222-223) için istiridye tanımına geri dönüyor (Resim 9), çünkü orada yine şunu yazıyor: "İstiridyelerin nesli tükenmiş 15.000 türü olduğu tahmin ediliyor... günümüzde ise 11.000 tür hâlâ hayatta. Burada resmi sunulan fosil, Pectinidae ailesinin mensubudur ve söz konusu yumuşakçaların yüz milyonlarca yıl boyunca değişmeden kaldığını gösteriyor."

Resim 9. YA C3'ün 222-223. sayfasındaki güncel ve fosil deniztarakları.



Belli ki HY için "istiridye" ile "çift kabuklu" eş anlamlı kelimeler, böylece Pectinidae'yi "istiridye" ailesi sayıyor. Fosil örneği FMSC0204, üstü kapalı bir şekilde bu tutumu onaylıyor, çünkü burada HY, gerçek bir istiridye fosilini güncel Pectinidae (internet sitesi 8'den alınan fotoğraf) ile Tridacnidae fotoğraflarıyla birlikte sergiliyor. Bu niteliksiz taksonomi ve isimlendirme yaklaşımından bağımsız olarak, insan, acaba HY, C3'ün 222-223. sayfalarındaki "deniz taraklarını" görmüş müdür diye merak ediyor, çünkü fosil ile güncel örneğin değişmeden kaldığını söylemek düpedüz hatalıdır, zira bu fosil özgün pektinli halkalardan açıkça mahrum, oysa güncel örnekte halkalar bariz bir şekilde var (Resim 9)! Dahası, C3'ün 222-223. sayfalarındaki fosil, Pectinidae olamayacak kadar yaşlıdır (300 milyon yıl yaşında) (yukarıya bakınız). Dolayısıyla, 8. ve 9. resimlerde gösterilen güncel Pectinidae ile fosiller kesinlikle özdeş değil!

İstiridye çorbası!

C2'nin 104-105. sayfasına bakarsak (Resim 10), işler daha da kafa karıştırıcı bir hal alıyor, çünkü HY, C1'in 179. sayfasındaki örneği gösterip (Resim 8, baş aşağı çevrilmiş) bunu tekrar "istiridye" olarak belirtiyor: "İstiridye, okyanuslarda yaşayan bir grup kabuklu yumuşakçaya verilen cins ismidir,... 490 milyon yıl ya da 150 milyon yıl önce yaşamış olan o istiridyeler, bugün hayatta olan istiridyelerden hiç



Resim 10. YA C2 sayfa 104-105'teki "istiridye"; solda brakyopod fosilleri ve sağ alt köşede bir yığın çiftkabuklu ve karından bacaklı kabuğu, bunun yaşayan temsilcileri olarak gösterilmiş (daha fazla ayrıntı için Resim 11'e bakınız).

farklı değil. Bu olgu, yaratıkların aşama aşama, minik değişikliklerle evrimleştiğini söyleyen evrim kuramı iddialarını boşa çıkarıyor. Fosiller, bu yaratıkların evrim sürecinden geçmediğini ve onları Yüce Allah'ın yarattığını gösteriyor."

"Cins ismi" derken HY'nin ne kastettiğinden emin değiliz, fakat "istiridye" elbette, taksonomi bağlamında cins ismi kesinlikle değil, çünkü bu alanda cins ismi, cins (genus) gruplarına verilen isim anlamına gelir. Aslında "istiridye," Ostereidae (hakiki istiridye), Pteriidae (mesela inci istiridyesi), Anomiidae (eyer istiridyesi) gibi oldukça farklı çiftkabuklu takımlarına konuşma dilinde verilen addır. Ancak buradaki asıl şaka şu: 105. sayfada sunulan fosilin kimliğinden emin olmasak da (C1 sayfa 179'daki numune), 104. sayfada gösterilen öteki fosillerin çoğu hiç şüphesiz ne istiridyedir ne Pectinidae'dir ne de çiftkabukludur, yumuşakça bile değillerdir, ama bütünüyle farklı bir hayvan şubesi olan brakyopodlardır (dallı bacaklılar) (Resim 10)! Bununla birlikte, HY'ye göre fosillerden farklı olmayan mevcut "istiridye" örnekleri aslında iki farklı yumuşakça sınıfına (karından bacaklılar ve çiftkabuklular) ait bir yığın ölü yumuşakça kabuğudur (Resim 11)! Dahası, bu yumuşakçaların fotoğrafı, ayna görüntüsü olarak basılmış, çünkü tüm karından bacaklılar sanki sol-yanal gibiymiş görünüyor, oysa gerçekte hepsi sağ-yanal türlerdir. Ancak, gaflar bu kadarla da kalmıyor, çünkü Resim 10'da gösterdiğimiz fosil örnekleri aynı zamanda FM'de yine hatalı şekilde "istiridye" maddesi altında sergilenmiş ve yine hatalı şekilde Pectinidae'yle ve/ya da Resim 11'de gösterilen yumuşakça kabuklarıyla bağdaştırılmış, fakat FM-SY0392 ve FM-SY0387 fosillerinin güncel *Tridacna* türüyle (Resim 12) özdeş olduğu iddiası da eklenmiş... yoksa birkaç santimetrelik brakyopodlar 120 santimetreye varan bir çiftkabukluyla nasıl özdeş olabilir ki!

Binlerce çiftkabuklu türü aynı torbaya!

Belli ki çiftkabuklular, HY'nin uzmanlık alanına girmiyor. Mesela, C1'de 406-407. sayfadaki çiftkabukluya bakalım (Resim 13). Glaubrecht'in (2007) zaten bildirdiği gibi, bu fosil örneği, tas benzeri iri, eğri sol kapakçığıyla ("ayak tırnağı") ve tasın ağzını kapatan küçük, düz sağ kapakçığıyla birlikte tipik bir *Gryphaea* türüdür. HY'ye göre bu fosil, hoş simetrik kapakçıları olan bildiğimiz midyeyle (*Mytilus sp.*) özdeş. Bu iki takson, farklı ailelere mensup olmakla kalmıyor, farklı takımlara da mensup (Ostreida ve Mytilidia) (Carter ve arkadaşları, 2011). HY, FM-SC0274'de gösterdiği çiftkabuklu fosiliyle (= Resim 13'te *Gryphaea*) bir adım ileri gidiyor; bunu midyeyle özdeş saymakla yetinmiyor, aynı zamanda bir deniz tarağı türüne (Veneridae) ve bir okyanus deniz tarağı türüne de (*Arctica islandica*) özdeş sayıyor; bu ikisi, üçüncü bir takıma mensuptur (Cardiida) (Carter ve arkadaşları, 2011) (internet siteleri 4-5).

Aynı minvalde hatalarını sürdüren HY, C1'in 494-495. sayfasında başka bir çiftkabuklu fosili gösterip bunun hakkında şunu yazıyor: "208 ilâ 146 milyon yıl önce yaşamış olan resimdeki çiftkabuklu (bivalve) fosili ile günümüzde canlı olan çiftkabuklular arasında hiç fark yok." Bu neticeye, fosili, çeşitli ailelere (ve takımlara) mensup çiftkabuklu kabuklarıyla kıyaslayarak varıyor ki bu aileler arasında Mytilidae'yi, Spondylidae'yi, Tridacnidae'yi, Veneridae'yi ve Psammobiidae'yi sayabiliriz (Resim 14). Aynı fosil, FM-SY0362 maddesinde de beliriyor; burada ise iki başka aileyle daha özdeş olduğu iddia ediliyor, adlarını vermek gerekirse Arcticidae (İnternet sitesi 4) ve Limidae. C1 sayfa 502-503'te benzer bir çiftkabuklu fosili (aynı yerde ve yaşta) için Veneridaeye benzediği söylenmekle kalmamış, ayrıca FM-SC0351 maddesine göre bu fosil, Arcticidaeyle ve Astartidaeyle de özdeşmiş (internet sitesi 7). Fakat en başta söylediği-

Resim 11. YA C2'de 105. sayfada gösterilen çiftkabuklu ve karından bacaklı karışımının ayrıntıları (Resim 10'a bakınız). Fotoğrafın ayna görüntüsü olduğuna dikkat edin, çünkü tüm karından bacaklılar sol-yanal görünüyor.





Resim 12. FM-SY0392 ve FM-SY0387'de gösterilmiş olan *Tridacna* sp. (Çiftkabuklu), brakyopod fosilleriyle bağdaştırılmış.

miz gibi, çiftkabuklular, nihayetinde HY'nin kıvırdığı bir konu değil, zira 502-503. sayfadaki çiftkabuklu fosili hakkında şunu yazmış: "Deniz kabukluları, fosil kayıtlarında aynı özellikleri yüz milyonlarca yıl boyunca sürdürmüştür. İki kabuklu bu çiftkabuklu buna örnek. Burada gösterilen, 208 ilâ 146 milyon yıl önce yaşamış; evrim kuramına meydan okuyor, çünkü günümüzde yaşayan çiftkabuklularla aynı".

Dolayısıyla, HY'ye göre tüm çiftkabuklular aynı (binlerce çiftkabuklu türünün mevcut olması ne anlama geliyor öyleyse?) ve çiftkabuklular, kabuklu hayvan sınıfına giriyor...

Bırakalım sürüyle kınkanatlı türünü, kınkanatlı bile değil!

Kabuklu hayvanlardan söz edince, eklem bacaklılara gelmiş olduk; eklem bacaklılar, en çok tür barındıran hayvan şubesidir, bir milyondan fazla tanımlanmış türü bulunur, muhtemelen tanımlanmayı bekleyen milyonlarca tür daha mevcuttur, özellikle de böcekler içinde (Foottit & Adler, 2009). Elbette HY'nin senaryosu burada da aynı: güncel hayvanın yanında fosil örneğini göster, bunların özdeş olduğunu ilan et, dolayısıyla tanrı tarafından yaratıldıklarını, evrimleşmediklerini söyle.

Örneğin, C1 sayfa 237'de HY, kehribar içinde saklı kalmış ağaç kabuğu kınkanatlısı gösterip şunu diyor: "25 milyon yıl öncesinin ağaç kabuğu kınkanatlıları, bugünkülerle aynı... bu da bize canlıların evrimleşmediğini, yaratıldığını gösteriyor."

Ancak, C1'in 237. sayfasında gösterilen güncel "ağaç kabuğu kınkanatlısı", aslında kınkanatlı bile değil, pentatomit sünedir (*Notius cosputus*) (Resim 15; internet sitesi 9). Bu süne, Yarım Kanatlılar ya da Heteroptera takımına mensuptur (taksonomi sınıflandırmasına göre değişiyor), oysa kınkanatlılar Coleoptera takımına mensuptur. Eğer bu iki takımın kökten farklı olduğundan şüphe duyuyorsanız, Yarım Kanatlıların yarı metabolizma gelişimi sergilediğini (yumurta, nimfa ve yetişkin hal olmak üzere eksik başkalaşım), oysa Colepteraların tam metabolizma gelişimi sergilediğini (yumurta, larva, pupa, yetişkin hal olmak üzere tam başkalaşım) unutmayın. Ancak, FM-AI0048'deki aynı ağaç kabuğu kınkanatlısı fosilinin, herhangi bir böcekle değil üç güncel ağaç kabuğu kınkanatlısıyla bağdaştırıldığını kabul ediyoruz (Scolytidae [kabuk böcekleri]; artık Curculionidae'nin altailesi olarak düşünülüyor). Bunun aksine FM-AI0302 "ağaç kabuğu kınkanatlısı" fosili, güncel bir kabuk böceği (*Pityogenes chalcographus*; internet sitesi 11) ve güncel düz ağaç kabuğu kınkanatlısı *Dendrophagus crenatus*'un (Cucujidae; internet sitesi 10) fotoğraflarıyla birlikte sunuluyor, yani farklı kınkanatlı aileleriyle birlikte gösteriliyor.

Böceklere ilişkin taksonomi hataları

YA'da böceklere ilişkin bol bol taksonomi hatasının ve yanlış adlandırmanın mevcut olması, beklenmedik şey değil. Bununla ilgili birkaç örnek vermekle yetiniyoruz:

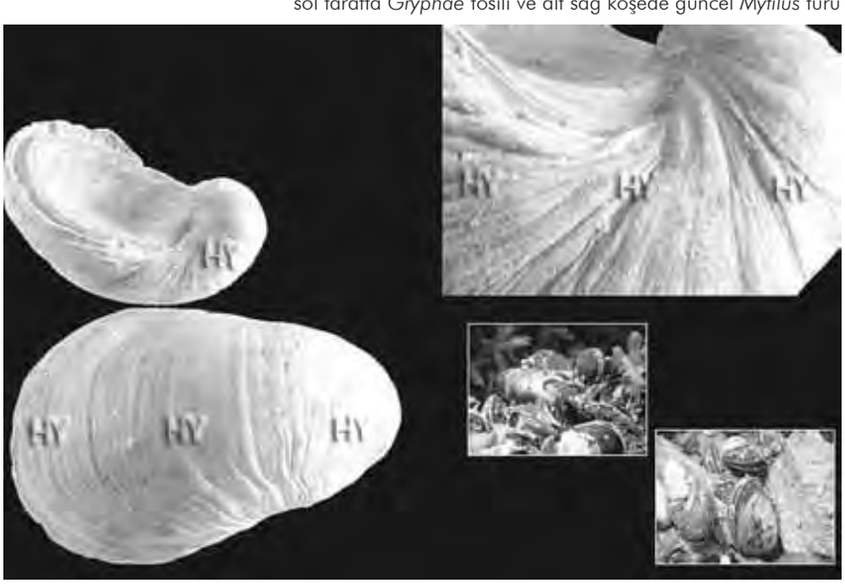
1) C2-5'in 427. sayfasındaki mevcut "Lauxaniid sinekleri" örneği, aslında Syrphidae türüdür (muhtemelen *Episyrphus balteatus*).

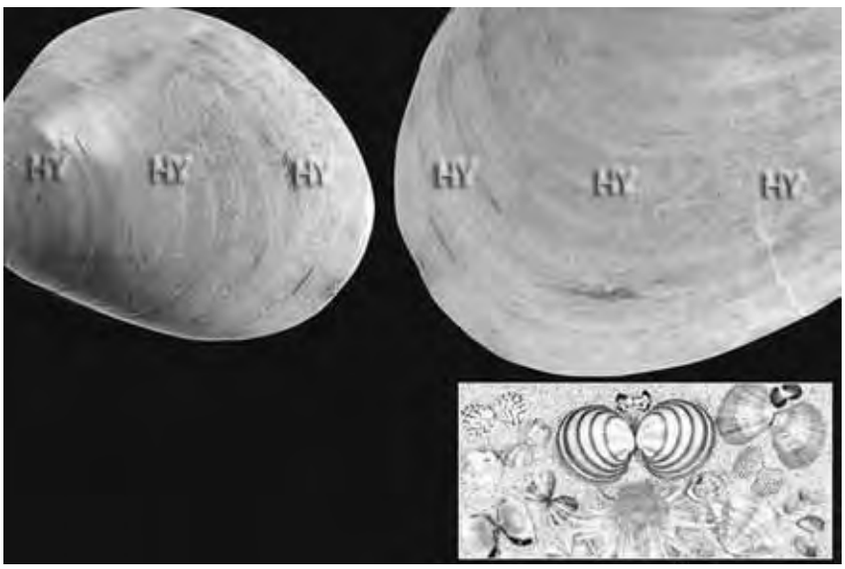
2) C2-5'in 433. sayfasındaki güncel "ağ örücü" (takımı Embioptera; internet sitesi 18) doğru, ama HY buna "kınkanatlı" diyor.

3) C3'ün 379. sayfasındaki "hakiki böcek" güya Enicocephalidae türüymüş (Heteroptera ya da Yarım Kanatlı takımı) (HY'nin yazdığının aksine "*enicocephalid*" değil), fakat gösterilen fosil tanınır gibi değil ve sunulan güncel tür kesinlikle *enicocephalid* olmayıp bir çiftkanatlı türüdür.

4) C1'in 430. sayfasındaki ve FM-AI0199'daki "güve" fosilleri, zıpzıp kelebeğiyle bağdaştırılmış (Rhopalocera; Hesperiidae), ki o fosil aslında güve değil; ayrıca FM-AI0199 bu fosili, ilave bir zıpzıp kelebeği fotoğrafıyla (internet sitesi 20) ve gececi güve türüyle de (Heterocera; Noctuidae) bağdaştırıyor (internet sitesi 19). Fosilin antenleri, tipik Rhopalocera uç boğumundan yoksun, dolayısıyla bunu zıpzıp kelebeğiyle bağdaştırmak hatalı.

Resim 13. YA C1 sayfa 406-407'deki "çiftkabuklu"; sol tarafta *Gryphae* fosili ve alt sağ köşede güncel *Mytilus* türü





Resim 14. YA C1 sayfa 494-495'teki "çiftkabuklu"; sağ alt köşede çeşitli güncel çiftkabuklu kabuklarıyla birlikte (sayfa 495).

5) C2'nin 425. sayfasındaki "karasinek" fosili, Simuliidae'ye mensup olabilir (fotoğraftan karar veremiyoruz), fakat yanında sunulan güncel sinek kesinlikle buna mensup değil, zira o bir Calliphoridae. Aynı fosil ile güncel sinek örneği, başka iki Calliphoridae türü fotoğraflarıyla birlikte FM-AI0440'ta da gösterilmiş (internet siteleri 21-22).

6) C1'in 295. sayfasındaki mevcut "aslan karınca" örneği gerçekten de doğru tanımlanmış, ancak kehribar içindeki fosil kesinlikle "aslan karınca kafası" değil, bizzat karıncadır. C1-2'de çok net görünmüyor olabilir ama C1-13'te HY, fosilin ayrıntılı fotoğrafını koymuş; bu da şüpheye pek mahal bırakmıyor (Resim 16; internet sitesi 23'te gösterilen karıncayla kıyaslayın).

Her ne kadar bu şekilde devam edebilecek olsak da, yukarıda verdiğimiz birkaç örneğin yeterli olduğunu düşünüyoruz.

'Cins' ile 'takım'ı birbirine karıştırıyor

YA'da kehribar içinde gösterilen böcek fosillerinin sorunlarından biri, çoğunlukla doğru düzgün tanımlanamayacak kadar kötü durumda olmalarıdır. C1'in 246. sayfasındaki "hakiki böcek" vakasında bu durum geçerli. C1-2'de bu fosil, mevcut bir etçil böcekle (Reduviidae) bağdaştırılıyor, oysa C1-13'te HY, bulanık görünen ikinci bir fosil ve alacalı kalkan böceği *Tritomegas bicolor*'un (Cydnidae; internet sitesi 14) fotoğrafını eklemiş. Fakat aynı fosil, FM-AI0055 maddesinde mirid böceği *Phytocoris lasiomerus*'la ve lygaeid böceği *Zeridoneus costalis*'le birlikte gösterilmiş (internet siteleri 12-13). Yine de HY şunu ileri sürüyor: "bu böcekler değişmeksizin hayatta kaldıkları için evrim kuramını çürütüyorlar." Başka bir deyişle, bu fosil(ler) güya en az dört farklı aileyle özdeş ve bu ailelerden biri etçilken öbür üçü otçul. C1'in 246. sayfasındaki fotoğraflara eşlik eden metinlerde HY şunu belirtiyor: "Yarım Kanatlılar cinsine mensup böceklerin 48.000'den fazla türü var"; bu ifade, HY'nin taksonomik sınıflandırmadan pek bir şey anlamadığını doğruluyor, çünkü Yarım Kanatlılar, böcek cinsi değil böcek takımıdır.

Yaşam evresini tür sanıyor

Açıkçası, taş fosil baskıların bazıları da kehribar fosillerle aynı sorunları teşkil ediyor. Örneğin, C1-2'nin 50-51. sayfalarındaki "tırtıl" fosili, tanınır gibi değil (Resim 17). HY yine de bunu mevcut tırtılla bağdaştırıyor. Fakat fosilin yaşı Pennsylvania dönemine uzanıyor (Üst Karbonifer, yaklaşık 300 milyon yıl öncesi), oysa en yaşlı kelebek fosili, *Archaeolepis* misali taksonlarıyla Erken Jurasik döneminde (yaklaşık 190 milyon yıl önce) ortaya çıkmaktadır (Grimaldi & Engel, 2005). Dolayısıyla, HY'nin sunduğu fosilin, tırtıl olması pek muhtemel değil. Bununla birlikte HY şu yorumda bulunuyor: "Tüm öteki canlılar gibi tırtıllar da evrimleşmedi, yaratıldı."

Anlaşılan HY, sanki tırtılları (ve öteki böcek larvalarını), gelişimsel bir yaşam safhası yerine kendi başına bir türmüş gibi yorumluyor. HY'nin mantığına uyarsak, tek tek her kelebeğin, sırayla yumurtayı, tırtılı, pupayı ve ergin böceği oluşturan, birbirinden bağımsız en az dört ilahî yaratılış olayının sonucu olduğunu mu düşünmeliyiz? Oysa biz, farklı yaşam evrelerinin, zigotla başlayıp nihayetinde üremeye muktedir yetişkin bireye ulaşan doğal gelişim sürecinde farklı aşamaları yansıttığını sanıyorduk. Başlamışken eksik kalmasın: C1-13'ün 72-73. sayfalarında aynı tırtıl fosilinin "kırkayak" olarak gösterildiğini de belirtelim (Resim 17)!

Aynı fosil için iki farklı yorum

Neyse ki, YA'daki bazı böcek fosilleri, doğru fosil teşhisi yapmaya olanak tanıyor. Bununla birlikte HY, zaman zaman hedefi bütünüyle ıskalıyor. C1'in 314. sayfasındaki güncel sinek aslında bir çiftkanatlıdır (*Pachygaster sp.*, Stratiomydiae) (internet sitesi 17). Fakat "fosilleş-

Resim 15. YA C1 sayfa 237'de "ağaç kabuğu kınkanatlısı", mevcut pentatomit sünesiyle (*Notius cosputus*) bağdaştırılıyor (internet sitesi 9).





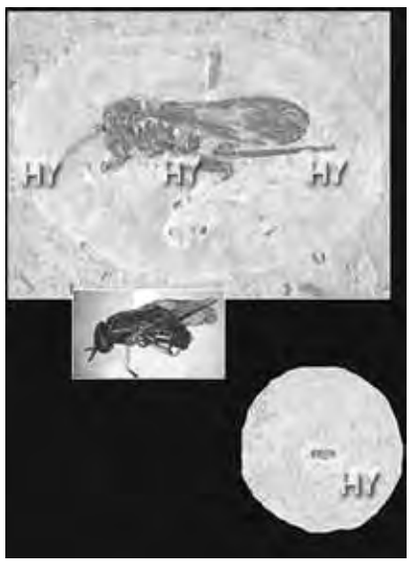
Resim 16. YA C1'de 295. sayfadaki "aslan karınca"; kehribar fosilin içindeki aslan karınca "kafasının" aslında bütün bir karınca olduğu anlaşılmıştır (internet sitesi 23'le kıyaslayınız).

miş sinek" uzun antenli, kalınlaşmış uyluğu olan uzun arka bacaklı, karın bölgesinin altında bariz uzun yumurta borulu bir böcektir (Resim 18). Dolayısıyla, bu fosil kesinlikle sinek değil (stratiomyid olmak şöyle dursun), şüphesiz düzkanatlı (mesela çekirge, cırcır böceği...) sınıfına girer. HY'nin, bu iki örneği, evrimin olmadığına dair kanıt olarak seçmiş olması bizim için gizemini koruyor, ayrıca şu savı ileri sürmek amacıyla neden bu iki kanatlı türü kullanmaya karar verdiğini de anlamıyoruz: "Fosiller gösteriyor ki kanatlı böcekler kanatsız böceklerle aynı anda ortaya çıkmıştır, ikisi de tek seferde."

C1-2'nin 526-527. sayfasındaki "yetişkin taş sineği" (Plecoptera takımı) ile C1-4'ün ve C1-13'ün aynı sayfalarındaki "mayıs sineği" (Ephemeroptera takımı), yukarıdaki örneğe benziyorlar (Resim 19). Bu iki örnekte de mevcut örnekler doğru bir şekilde tanımlanmış (takım düzeyinde), gerçi tam olarak aynı fosille bağdaştırılmışlar. "Mayısböceği"nin 1) kanatlarından çok daha kısa bir karın bölgesi var ve uç duyu organlarından mahrum, ayrıca 2) karnın üzerinde dikey konumda tutulan oval şekilli kanatları var. Bu haliyle, ne taş böceğine ne mayıs böceğine benziyor, fakat C1-13'ün 318-319. sayfalarındaki ve C2-5'in 387. sayfasındaki örnekler gibi bir nevi zarkanatlıya benziyor (yani *Chyrsopa*; Neuroptera takımı) (Resim 20)! Doğru tanımı ne olursa olsun, HY'nin aynı fosil için iki farklı yorumda bulunması kabul edilemez bir tutum. Bununla birlikte, bunu hiç açıklamada bulunmaksızın yapıyor.

Fosil ve güncel örnekler birbirinden farklı

Elbette YA böceklerden başka eklem bacaklıları da ele alıyor, fakat taksonomi hataları ve yanlışları bakımından burada da fark yok. C2'nin 372. sayfasındaki "çıyan" aptalca bir örnek, çünkü her ne kadar metin çıyanların her vücut bölütünde tek ayak çifti olduğunu doğru bir şekilde belirtse de, kitapta gösterilen fosilin ve mevcut hayvanın bölüt başına iki çift ayağı olduğu görülüyor, dolayısıyla bunlar kırkayak. C2'nin 397. sayfasındaki "örümcek" ise başka bir ayrıntı; buradaki fosili fotoğrafa bakarak yorumlamak mümkün değil, fakat güncel diye gösterilen örnekler kesinlikle kenedir. HY, bir açıklamada bulunmadan "kene" isminden söz ediyor, ancak metinde "örümcekler" hakkında konuşmaya devam ediyor. Son olarak, böcek olmayan eklem bacaklılara dair HY'nin en çarpıcı ve komik hatalarından biri, C1'in 422. sayfasındaki "yengeç örümceği" kehribar fosilidir, çünkü bu fosil türü: "günümüzde yaşayan yengeç örümcekleriyle özdeş"miş. Gelgelelim, güncel diye gösterilen yengeç örümceği aslında çok güzel bir örümcek yengeci örneğidir (muhtemelen *Hyas araneus*) (İnternet sitesi 3) (Resim 21)! Bu iki takson da eklembacaklı olsa bile, örümceklerin Chelicereata altşubesine, yengeçlerin ise Crustecea altşubesine mensup olduğu su götürmez. HY'nin gösterdiği fosil ile güncel taksonların özdeş olduğunu insan nasıl olur da iddia eder? Aynı soru, C1-2'nin ve C1-4'ün 349. sayfasındaki yengeç fosili için de sorulabilir; HY bu fosil için şunu yazıyor: "Milyonlarca yıldır değişmeden kalmış olan bu yengeç, türlerin evrimleşmediği bir kez daha doğruluyor, çünkü fosil, bugün hayatta olan yengeçlerden hiç farklı değil."



Resim 18. YA C1'in 314. sayfasındaki "fosilleşmiş sinek; mevcut stratiomyid sineği (*Pachygaster sp.*; internet sitesi 17'den) orthopteran fosiliyle bağdaştırılıyor.

Resim 17. YA'da aynı fosil izi ya "*tırtıl*" (C1-2'de sayfa 50-51) ya da "*kırkayak*" (C1-13'te sayfa 72-73) olarak tanımlanmış.



Ancak, her ne kadar fosil, simetrik kıskaçlarıyla ve kabuğun yan taraflarından konumlanmış gözleriyle bildiğimiz çağanoza (mesela *Carcinus* türleri) benzese de, mevcut diye gösterilen örnek, son derece asimetrik kıskaçlarıyla ve çubuk üzerindeki gözleriyle kemancı yengeçtir (*Uca* türleri). İkisinin de "yengeç" olduğu doğru, fakat kesinlikle aynı tür değiller! Belli ki HY bu hatayı anlamış, çünkü C1-13'te kemancı yengecin yerine güncel bir *Carcinus* türü (ya da akraba bir tür) koymuş (internet sitesi 30), gerçi hiç açıklamada bulunmamış. Fosil ve güncel örnekler artık daha benzer görünse bile, aynı türe ait olduklarına inanmak için *a priori* bir sebep yok. Aslında böyle bir neticeye varmak için ayrıntılı bir morfoloji kıyaslaması yapmak gerekir; HY ise böyle bir işe girişmiyor. Bu tutum, YA'da sık sık tekrarlanan temel bir sorundur. Fosil ile güncel örneklerin aynı tür olup olmadığına karar verirken HY'nin ölçütlerinin ne olduğu belli değil.

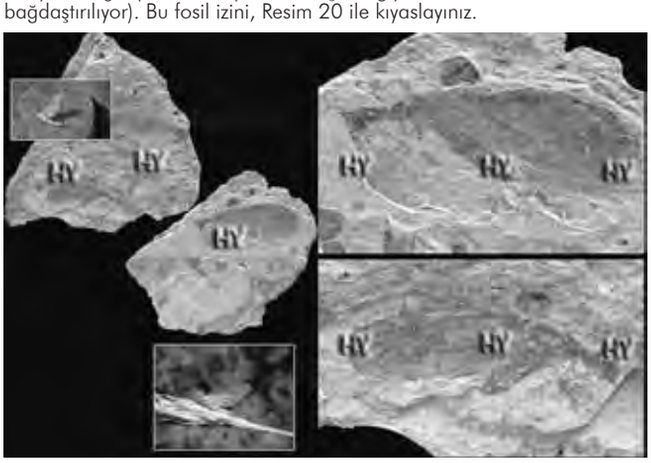
Bilimsel olmayan adlandırmaların yarattığı karmaşıklık

Şimdi sıra YA'nın omurgalılarla ilgili taksonomi gözlemlerine geldi. HY bu konuda da çam devirmeyi başarıyor. Örneğin, C1'in 150. sayfasında HY, "iğnebalığı" fosili gösteriyor (takım Syngnathiformes: Syngnathidae) ve bunun "günümüzde yaşayan iğnebalıklarıyla özdeş" olduğunu söylüyor. Ancak, güncel diye gösterdiği örnek, iğnebalığı değil zarganadır (*Belone belone;* takım Beloniformes) (Resim 22). Burada YA'nın başka bir temel sorununu görüyoruz: canlıların konuşma dilindeki isimlerini kullanıp, uluslararası camiada tanınmış ve bilimsel kurallara bağlanmış isimleri sürekli görmezden gelmek ya da bunları kullanacak yeterlilikte olmamak (*Pikaia, Archaeopteryx, Wiwaxia* vesaire gibi bayrak gemisi kimi fosiller hariç). Bu noktada zarganan halk arasındaki adı örnek teşkil ediyor, çünkü C1'de bu ad, 48-49. ve 364-365. sayfalarda gösterilmiş olan fosiller için kullanılmış, oysa C1-2'nin ve C1-4'ün 318-319. sayfalarında aynı adla ilave bir fosil var (buna ilaveten FM-SF0066 ve FM-SF1033 maddelerine bakınız). Fakat bu sayfalardaki ve FM maddelerindeki hem fosiller hem de güncel diye gösterilen örnekler "zargana" türü değildir (takım Beloniformes), turnabalığıgildir (takım Lepisosteiformes: Lepisosteidae). Gelgelelim, bu bile anlaşılır olmayabilir, çünkü "zargana" adı hem Lepisosteidae hem de Beloniformes türleri için kullanılır (bakınız Froese ve Pauly, 2011). Balık veri tabanında yapılacak kısa bir araştırma (Froese ve Pauly, 2011), zargana adının iki çok farklı takımı (Beloniformes ve Lepisosteiformes) ve üç aileyi (Lepisosteiformes, Hemiramphidae ve Belonidae) temsil eden en az beş tür için kullanıldığını gösterecektir. Zarganayı yorumlamak çok kafa karıştırıcı olabilir, çünkü üç aileye mensup en az 19 tür bu isimle adlandırılır, fakat tüm bu türler tek ve aynı takımı (Beloniformes) temsil eder (Froese ve Pauly, 2011).

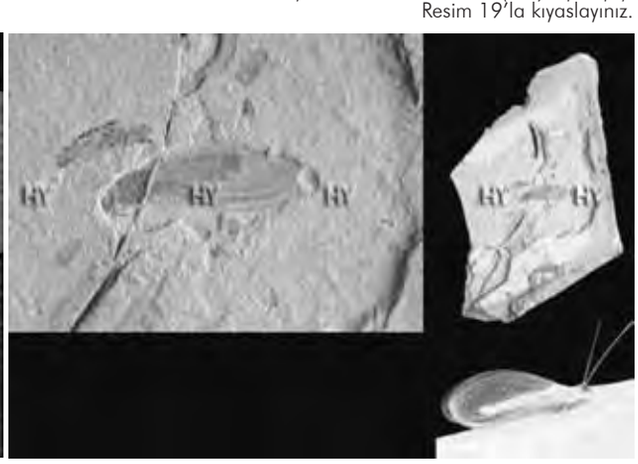
Bilimsel olmayan adların yol açtığı kafa karışıklığına dair son örnek olarak, C-3'ün 190-191. sayfalarındaki "kumbalığını" ele alalım. Fosil hakkında pek bir şey söylemek mümkün değil ama güncel diye gösterilen örnek kumbalığı değil *Synodus intermedius* yani kertenkele balığıdır (internet sitesi 38)! Kertenkele balığı adı, üç aileye (Trichonotidae, Creediidae ve Synodontidae) ve iki takıma (Perciformes ve Aulopiformes) mensup en az beş balık türü için kullanılır, oysa kumbalığı adı dört aileye (Trichodontidae, Serranidae, Malacanthidae ve Gonorynchidae) ve iki takıma (Perciformes ve Gonorynchiformes) mensup en az yedi balık türü ve kum kertenkelesi *Scincus scincus* için kullanılır (örneğin Baumgartner ve arkadaşları, 2008).

HY sırf bilimsel olmayan genel isimler kullandığı için, yaptığı kimlik saptamaları ayrıntılı kıyaslamaya olanak tanımaz. Örneğin HY tekrar tekrar "ringa balığı" gösteriyor, fakat bu isim en az dört aileye (Clupeidae, Engraulidae, Arripidae, Pristigasteridae) mensup 25'ten fazla tür için kullanılır (Froese ve Pauly, 2001). O halde HY bu türlerden hangilerine atıfta bulunuyor? Fosilin ve güncel diye gösterilen türün özdeş olduklarına nasıl karar veriyor? Sırf bu meselenin bile YA'yı bütünüyle faydasız kıldığını vurgulamaya gerek yok.

Resim 19. YA C1-13'ün 526-527. sayfalarındaki *"mayıs sineği"* (C1-2'de aynı fosil, taş sineğiyle bağdaştırılıyor). Bu fosil izini, Resim 20 ile kıyaslayınız.

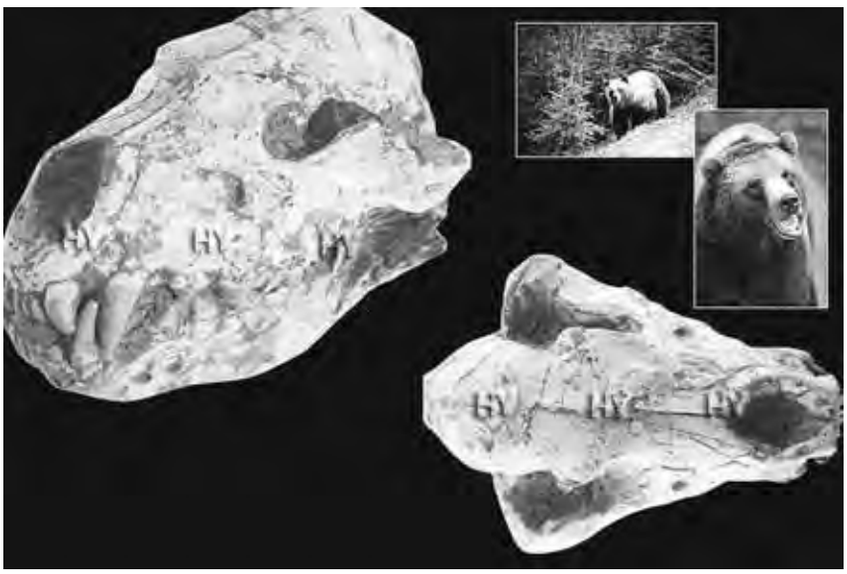


Resim 20. YA C2-5'in 386-387. sayfalarındaki *"zarkanat"* (*Chrysopa sp.*). Resim 19'la kıyaslayınız.





Resim 21. YA C1'in 422. sayfasında "yengeç örümceği" kehribar fosili, canlı bir örümcek yengeciyle bağdaştırılmış (muhtemelen *Hyas araneus*) (bkz. internet sitesi 3).

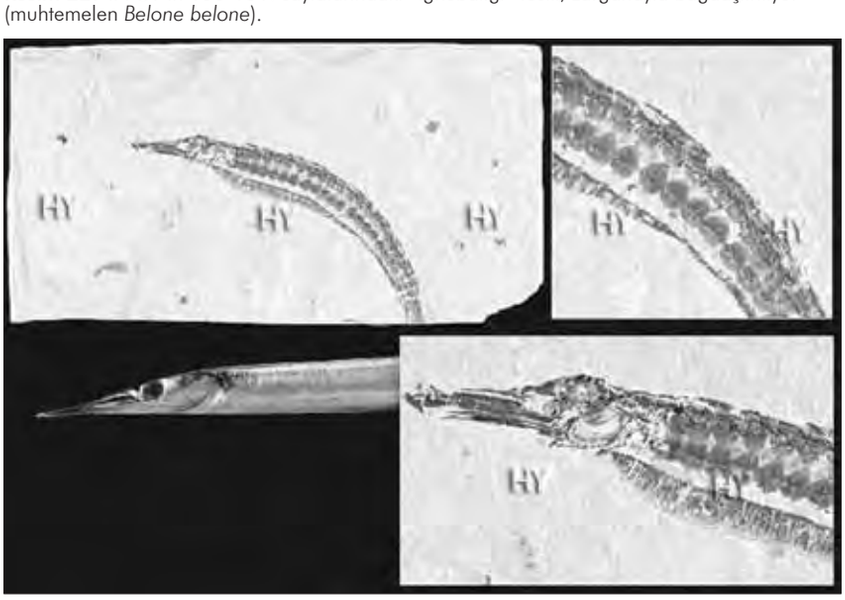


Resim 23. YA C1-4'ün ("*Leopar*") ve YA C1-13'ün ("*Boz ayı*") 152-153. sayfalarındaki fosil kafatası. Kafatasının 89 milyon yaşında olduğunu ve Çin'de bulunmuş olduğunu söylüyor.

Harun Yahya ve sunduğu memeli kafatasları

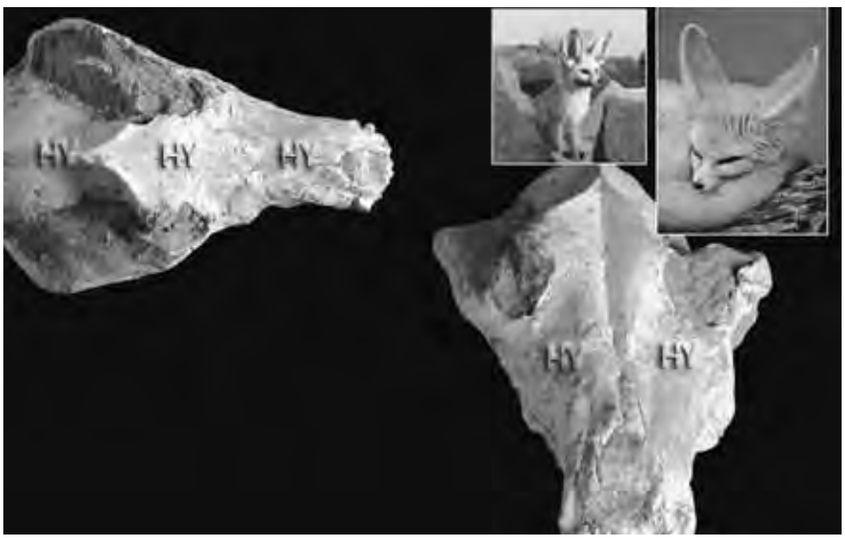
Geçen kısımda çoğunlukla salt taksonomi meseleleriyle uğraşmış olsak da, YA'daki memeli kafataslarına bakarak bu tartışmanın kapsamını genişletmek istiyoruz. Elbette burada da HY'nin taksonomi konusundaki kafa karışıklığını görüyoruz, örneğin C1-4'ün ve C1-13'ün 152-153. sayfalarındaki kafatası gibi; C1-4'te bu kafatası "Leopar" kafatası olarak sunulmuşken, aynı kafatası C1-13'te "Boz ayı" olarak belirtilmiştir (Resim 23). Açıktır ki, bu iki kimlik tespitinden biri yanlış olmak zorunda ve 31 numaralı internet sitesine baktığımız zaman, iki tanım da yanlış olsa şaşırmayız. Dahası, bu kafatası Çin'de keşfedilmiş olsa da, YA'da "ABD'de keşfedilmiş fosil örnekleri" arasında sayıldığını belirtelim (çünkü C1-2'de Wyoming'de bulunmuş sözde lama fosilinin yerini alıyor). Her halükârda, sık sık yaptığı gibi HY, hiçbir açıklamada bulunmaksızın fosille ilgili yorumunu değiştiriyor. Bunun aksine, C3'ün 92-93. sayfasındaki ve FM-SM1183'teki "Tibet kum tilkisi"ni HY'nin hatalı şekilde kimliklendirdiğine hiç şüphe yok, çünkü burada güncel diye gösterilen hayvanlar, Tibet kum tilkisi (*Vulpes ferrilata*) değil kesinlikle çöl tilkisidir (*Vulpes zerda*) (internet siteleri 36-37) (Resim 24).

Resim 22. YA C1'in 150-151. sayfalarındaki "iğnebalığı" fosili, zarganayla bağdaştırılıyor (muhtemelen *Belone belone*).



YA'daki pek çok kafatası fosili ve bunun uzantısı olarak Harun Yahya'nın "Darwin'i yıkan kafatasları" kitabı (2008c) hakkındaki en kafa karıştırıcı şey, bu kafataslarının taksonomi yorumu değil, jeolojik yaşlarıdır. Önceki kısımda, YA'daki kimi deniztarağı ve tırtıl fosillerinin yaşından söz ederken bunu zaten belirtmiştik. Ancak, sunduğu pek çok memeli kafatası için HY'nin iddia etti jeolojik yaşlar öyle zıvanadan çıkmış halde ki bunların kafadan uydurulmuş olması gerekiyor. Bu arada, bizzat fosillerin de uydurma olması gayet muhtemel. Bu bağlamda, HY'nin sunduğu fosil kafataslarının fiziksel özelliklerine dair daha ayrıntılı bir tahlil için ve bazılarının düzmece olma ihtimaline dair 31 numaralı internet sitesine atıfta bulunuyoruz. Bunları HY'nin kendisinin imal ettiğini iddia ediyor değiliz, fakat düzmece fosillerin, özellikle de Çin'den gelen fosillerin (Dalton, 2000; Stone, 2010) ciddi sorun olduğuna işaret ediyoruz, ki HY'nin kullandığı kafatası fosillerinin çoğu da Çin'den geliyor. Özetlemek gerekirse kaplan,

aslan, kurt, kutup ayısı, leopar ya da boz ayı gibi yukarda değindiğimiz memelilerin Çin'den gelen pek çok kafatası Kretas dönemine tarihlendirilmiştir, bu da o türlerin altmış milyon yılı aşkın süre önce dinozorlarla birlikte var olduğunu söylemekle bir! Tablo 1'de, bilinen fosil kayıtlarının kabaca izini sürdüğümüz abartılı örnekleri sıraladık. O türlerin hiçbirinin Pliosen'den daha eski olmadığını açıkça görüyoruz, yani beş milyon yıldan yaşlı değiller, ki bu bile o hayvanların çoğunun en eski fosillerinden çok daha yaşlı. Bu dizide HY'nin en inanılmaz kayıtları şunlar: 1) 86 milyon yıllık Tibet kum tilkisi kafatası, oysa bu tür için güvenilir fosil yoktur (Clark ve arkadaşları, 2008); 2) en az 120 milyon yıllık kurt kafatası, oysa bu türün bilinen fosil kayıtları Pleistosen'i geçmez (Mech, 1974); 3) 96 milyon yıllık panda kafatası, oysa bu türün fosili Pleistosen'in ötesine geçmez (Chorn ve Hoffmann, 1978; Jin ve arkadaşları, 2007); 4) kutup ayısı (74 milyon yıl) ve kar leoparı (67 milyon yıl) ikilisi, oysa ikisi de ancak geç Pleistosen döneminden itibaren biliniyor, yani kabaca 150.000 yıl öncesine uzanıyorlar (Hemmer, 1972; Ingolfsson ve Wiig, 2008). Eğer HY'nin kafatası fosilleri gerçekse ve doğru tarihlendirilmişse, *Nature* ve *Science* gibi dergiler bir altın madeninin üzerinde oturuyor demektir! Maalesef, 31 numaralı internet sitesinde belirtildiği gibi, HY'nin fosil kafatasları pek az güven veriyor, hatta hiç güven vermiyorlar. Her ne kadar en göze çarpan örnekleri seçmiş olsak da, HY'nin daha genç fosil kafatasları arasında da yaşları abartılmış olanların varlığı kuvvetle muhtemel. Örneğin, Harun Yahya'nın (2008c) 109. sayfasındaki "çita" kafatasının yaşı 7,3 milyon (Miosen) olarak tahmin edilmiş, fakat Krausman ve Morales'e (2005) göre en eski çita fosilleri üç ilâ üç buçuk milyon yılı aşamaz. Açıkçası, böylesi inanılmaz ve muhtemelen düzmece fosiller varken, diyeceklerimiz ancak bu kadar.



Resim 24. YA C3'ün 92-93. sayfasındaki güya "*Tibet kum tilkisi*" kafatası, fakat bu fosille canlı bir çöl tilkisi (*Vulpes zerda*) bağdaştırılmış (internet siteleri 36-37).

Tablo 1. YA'da ve HY'de (2008c) Kretas memeli fosillerinin yaş tahmini örnekleri (=Kafatası)

Yaygın ismi	Bilimsel ismi	HY referansı	HY'ye göre yaşı	Bilinen yaşı	Referanslar
Boz ayı	*Ursus arctos*	C1-13: 596-597	90 milyon yıl	500.000 yıl	Pasitschniak-Arts (1993)
		C3-1: 94-95	75 my		
Kırkurdu	*Canis latrans*	C1-13: 667	65 my	Pleistosen	Bekoff (1977)
Sansar	*Martes pennanti*	Kafatasları: 183	78 my	Geç Pleistosen	Powel (1981)
Zürafa	*Giraffa camelopardalis*	C1-13: 656-657	65 my	Pleistosen	Dagg (1971)
Sırtlan	*Hyaena hyaena*	C1-13: 634-635	73 my	Alt Pliosen	Rieger (1981)
		C3-1: 32-33	85 my		
		C3-1: 70-71	80 my		
		C3-1: 102-103	90 my		
Aslan	*Panthera leo*	Kafatası: 71	82 my	Geç Pliosen 3,5 my	Haas ve ark. (2005)
		Kafatası: 82	82 my		
		Kafatası: 103	82 my		
		Kafatası: 110	85 my		
		Kafatası: 119	65 my		
		Kafatası: 140	65 my		
Panda	*Ailuropoda melanoleuca*	C1-13: 602-603	88 my	Pleistosen	Chorn ve Hoffmann (1978), *ayrıca bakınız* Jin ve ark. (2007)
		C3-1: 96-97	96 my		
Kutup ayısı	*Ursus maritimus*	Kafatası: 114	74 my	Geç Pleistosen 130.000 yıl	Ingolfsson ve Wiig (2008)
Kar leoparı	*Uncia uncia*	Kafatası: 37	67 my	Geç Pleistosen	Hemmer (1972)
Tibet kum tilkisi	*Vulpes ferrilata*	C3-1: 92-93	86 my	Bilinen fosil yok!	Clark ve ark. (2008)
Kaplan	*Panthera tigris*	C1-13: 592-593	79 my	Alt Pleistosen	Mazak ve ark. (2011)
		C1-13: 604-605	78 my		
		C3-1: 30-31	80 my		
		C3-1: 58-59	90 my		
		C3-1: 62-63	89 my		
		C3-1: 64-65	89 my		
		C3-1: 66-67	89 my		
		C3-1: 78-79	80 my		
Kurt (gri?)	*Canis lupus*	C3-1: 40-41	80 my	Pleistosen	Mech (1974)
		C3-1: 68-69	120 my		
		C3-1: 98-99	65 my		

YARATILIŞ ATLASI'NIN EN ÖNEMLİ KISMI: HARUN YAHYA'NIN SAHTE BULGULARI

Yukarıdaki kısımlarda betimlenmiş gafların bazıları gülünç olsa da, bize kalırsa eğer HY tarihte izini bırakacaksa, bunun sebebi, YA'da ürettiği sahte bulgular olacaktır. Aslında, YA Avrupa'da dağıtıldıktan kısa süre sonra, C1-2'nin ve C1-4'ün 240-241. sayfalarındaki "örümceğe", bilinen herhangi bir türe uymuyor diye bilhassa dikkat çekilmişti. Özellikle, yaban arısına benzer iğneli karnıyla, boncuk benzeri kırmızı gözleriyle, kıskaçlı ağzıyla bu örümcek benzersizdi (Resim 25; internet sitesi 24). Çünkü aslında Graham Owen'ın yaratmış olduğu bütünüyle hayal ürünü bir hayvandır. Owen, gerçekçi dekoratif hayvan modelleri ve yapay balıklar (olta yemi) üretiminde uzmanlaşmış bir sanatçıdır. Aslında bu örümceği, o zamana kadar yaptığının aksine, var olan bir türü kopyalamak için değil, hayalî bir hayvan yaratmak için tasarlamıştı (Hardy-Greys reklamı için) (internet sitesi 24). Fakat HY bu modelden, şu iddiasını desteklemek için canlı bir örnek niyetine faydalanmıştır: "Günümüzün örümcekleri, milyonlarca yıl önce yaşamış örümceklerin tüm özelliklerini barındırıyor"!

Her halükârda, HY'nin kehribar içindeki örümcek fosili öyle bulanık ki, altı ilâ sekiz bacağı olan neredeyse her canlıyla bağdaşabilir (Resim 25). Graham Owen'ın hayal ürünü örümceğinin ağız kıskaçları arasında tatarcık şekilli bir model tuttuğunu belirtmek ilginç olabilir (Resim 24). Bununla birlikte, bu tatarcık modelinden, canlı bir sivrisinek türünü göstermek için de faydalanılmıştır ("Khmer Çevrimiçi Sözlüğü"nde ve "Edinburgh Napier Haberleri"nde tatarcıklarla ilgili haberlerde; bakınız internet sitesi 25). Bu yüzden, canlı hayvanları resimlerle açıklamak içi Graham Owen'ın model hayvanlarını kullanmak başkalarının da aklını çelmiştir!

Örümcek modelinin yanı sıra HY, Graham Owen koleksiyonundan iki model daha kullanmıştır; C1-2'nin ve C1-4'ün 244. sayfasındaki şayak sineği ve C1'in 282. sayfasındaki mayıs sineği (Resim 26-27; internet sitesi 24). İki örnekte de model üzerindeki olta çengeli YA'da açıkça görünüyor. Yine de HY şayak sineği için şunu yazıyor: "Resimdekiler, kehribar içindeki şayak sineği ile mantar tatarcığı. Canlılar, yapılarında en ufak değişiklik olmaksızın milyonlarca yıl hayatta kalmıştır. Bu böceklerin hiç değişmemiş olduğu gerçeği, asla evrimleşmediklerinin göstergesidir."

Resim 25. YA C1-2'nin ve C1-4'ün 240-241. sayfalarında HY'nin sunduğu hayalî örümcek modeli (Graham Owen'ın müsaadesiyle; bakınız internet sitesi 24).



Keza HY, mayıs sineği için de şunu söylüyor: "Mayıs sineğinin bilinen 2500'ü aşkın türü var. Yetişkinlik ömürleri çok kısa olan bu böcekler, yapılarını milyonlarca yıl boyunca değiştirmeden sürdürmüştür. Kehribar içinde gösterilen mayıs sineği 25 milyon yaşındadır. 25 milyon yıl boyunca aynı kalmış türler bize, evrimleşmediklerini ama yaratıldıklarını gösteriyor."

Eğer kişi, bir taraftan karnında bariz olta çengeli sarkan balık yemini gösterip bir taraftan bu iddiaları ileri sürüyorsa, o zaman insan, acaba HY'nin, bazı yapıların değişmiş olduğunu kabul etmesi için daha ne olması gerektiğini merak ediyor. Öte yandan, bu şayak sineği ve mayıs sineği olta yemlerinin aslında evrimin neticesi olmadığını, kasten yaratıldıklarını kabul etmeliyiz... gerçi bunları yaratan tanrı değildir.

Graham Owen'ın telif haklarıyla ilgili şikâyetinden ve YA'daki olta yemi kullanımının internette açığa çıkarılmasından sonra, hem örümcek hem de şayak sineği olta yemleri yerine canlı türlerin fotoğrafları konulmuştur (internet sitesi 26-27). Ancak, C1-13'te mayıs sineği olta yeminin değiştirilmediğini ve hâlâ durduğunu gördüğümüzde şaşırdık (gerçi C1-2'de gösterilen fotoğrafın ayna görüntüsü). Bu ısrarın nedeni bizim malumumuz değil, gerçi HY, Dawkins'e verdiği yanıtta bunun nedenini bir parça aydınlatıyor (internet sitesi 28-29). 2008'de HY şunu yazmıştır (internet sitesi 28; bizim vurgumuz kalın harflerle): "Yaratılış Atlasında resmedilmiş olan böcek modeli, bugün hâlâ yaşayan bir organizmanın modelidir ve bunun milyonlarca yıl geçmişe uzanan fosilleri bulunmuştur. **Model olup olmaması hiç fark etmez**. Önemli olan, bu böceğin geçmişte milyonlarca yıl yaşamış olması ve günümüzde tamamen aynı biçimde yaşamını sürdürüyor olmasıdır." Az ileride şu sonuca varıyor: "Dawkins, toplam 2300 sayfayı



Resim 26. HY'nin, YA C1-2'nin ve C1-4'ün 244. Sayfasında kullandığı şayak sineği modeli (Graham Owen'ın müsaadesiyle; bakınız internet sitesi 24).

aşan üç cildiyle ve evrimi kesinlikle çürüten yüzlerce canlı fosili gösteren sayfalarıyla Yaratılış Atlasından nihayet bir model hayvan resmi tespit edebilmiş ve bunu bir hata olarak resmetmeye uğraşıyor. **Evrimciler, kitapta tek hata olmaması gerçeğini sindiremiyor**; kitap, milyonlarca yıl önce yaşamış organizmaların günümüzde de yaşadığını kanıtlıyor. Dawkins'in kısır çabaları, Yaratılış Atlasının ne kadar doğru ve etkin olduğunu açıkça gözler önüne seriyor. Bu durum, evrimin tam çöküşe ilerleyişinde Yaratılış Atlasının tesirli olduğunu da göstermekte."

2009 tarihli yanıtında HY (internet sitesi 29), şunu ileri sürerek bu konunun kapsamını daha da genişletiyor: "Plastik model, söz konusu canlı organizmanın fotoğrafıyla özdeş olduğu için, elbette dilediğimi kullanabilirim." Dawkins'in kendisi ve olta yemlerine (ve YA'nın başka kısımlarına) dair eleştirisi hakkında ise şunu diyor (vurguladığımız yerler kalın harflerle): "Şu an kitabın dördüncü ve beşinci baskılarını hazırlama aşamasındayım ve örneğin, **plastik kurbağa modellerinden faydalandım**. Farklı ve hoş görünüyorlar, ayrıca bir parça mizah barındırıyorlar. **Malum kişinin bu yemi yutmasına müsaade ettim. Tek eleştirdiği konu bu. Olta kancasını kasten koydum. Açıkça görünen bir olta kancası vardı. Kancanın üzerine sinek yerleştirdim, o adam da oltaya gelmiş oldu**. Şimdi her yerde bunun hakkında konuşuyor, insanlara kanca üzerindeki sineği gösteriyor."

Dolayısıyla, eğer HY inanmamız gerekiyorsa, YA'da olta yemlerini, Richard Dawkins'i "yakalamak" amacıyla kasten kullanılmış (gerçi bunun anlamı ne olabilir, o da belli değil)! HY'nin, Dawkins sadece olta yemlerini eleştiriyor yanıtı daha da inanılmaz, çünkü aslında Dawkins, HY'yi deniz zambakları, yılanbalıkları ve denizyıldızları hakkındaki hatalı iddialarına işaret ederek eleştirilerine başlıyor ve olta yemlerine ancak komik bir anekdot olarak değiniyor. Fakat daha önce belirttiğimiz gibi, HY hatalarını kabul etmek istemiyor, kaldı ki yaklaşımının ve yorumlarının temelden hatalı olduğunu kabullensin. Nihayetinde, "kitapta tek hata yok"muş (internet sitesi 28)! Kibarca söylemek gerekirse, umuyoruz ki makalemiz en azından bu sözün tamamen doğru olmadığını göstermektedir.

Her halükârda, HY'yi doğru anladığımızı varsayarsak, olta yemlerini, kendini açıkça anlatmak üzere didaktik bir model olarak kullanmış. Eğer öyleyse, Ernst Haeckel'in embriyo resimleri sahte diyerek neden git gide ortalığı daha fazla bulandırdığını merak ediyoruz, zira HY'nin bu konuya ayırdığı sayfa sayısı YA'nın her



Resim 27. YA C1'in 282. sayfasında HY'nin kullandığı mayıs sineği modeli (Graham Owen'ın müsaadesiyle; bakınız internet sitesi 24).

cildiyle birlikte artmakta (bakınız C1-13 s. 843-844; C2-5 s. 722-724; C3 s. 503-507; ayrıca bakınız Harun Yahya, 2003). Bu konuya daha fazla dalmadan, Haeckel'in çalışmalarıyla ilgili son incelemelerin, Haeckel'i kasıtlı sahtecilikle suçlayacak ciddi bir sebebin olmadığını gösterdiğini vurgulayalım; bazı noktalarda hata yapmış olsa bile (bunları kabul edip düzeltmiştir), embriyo çizimlerindeki bu sözde tahrif, bahsettiği konuyu, uzman olmayan geniş okuyucu kitlesine açıkça anlatma amaçlı didaktik ve kullanışlı sadeleştirmelerden ("şemalaştırma") ibarettir (Bender 1998; Hopwood, 2006; Richards, 2008, 2009).

Son olarak, HY, eğer plastik model canlı organizmanın fotoğrafıyla özdeşse, meramını anlatmak amacıyla istediği her şeyi kullanabileceğini söylediği için, YA'nın gelecekteki ciltlerine katkımız olsun isteriz: Kentucky'deki Drake Oluşumundan gelen Ordovician döneminden kalma *Loxoplocus* fosiline dayanarak "Karından bacaklı"nın "canlı, özdeş muadili" olarak Belçika deniz meyvesi çikolatasını gösterebilir (Resim 28; internet sitesi 33). HY'nin, evrimi yadsımak için yapay "bulgu" kullanımına dair savunmasının tabiatını bu ironinin yeterince göstermiş olduğunu umuyoruz.

Resim 28. YA'nın bir sonraki cildi için ironik bir öneri: karından bacaklı fosili (*Loxoplocus* türü; Ordovicium) (üstteki kabuk) ve Belçika deniz meyvesi çikolatası biçimindeki "değişim geçirmemiş" güncel muadili (alttaki kabuk) (Michael Popp'un müsaadesiyle; bakınız internet sitesi 33).



SONSÖZ

HY'nin, evrimin olmadığına yönelik temel savı, mevcut türlerin jeolojik çağlar boyunca değişim geçirmeden kaldığını söylüyor (yani ilahî yaratılıştan bu yana). Bu yüzden HY'nin görüşünün temel taşı, fosilin ve mevcut türlerin özdeş olmasına dayanıyor. Bunu kanıtlamak, mantıklı bir taksonomi temeli gerektirir. Bununla birlikte, YA'daki tüm hataları belirtmeye kalkışmamış olsak bile, bu makale, söz konusu bakış açısıyla YA'nın olası her şekilde çuvalladığını açıkça gösteriyor. İşin doğrusu, YA'nın taksonomi tabanı bütünüyle hatalıdır, çünkü HY temel isimlendirmenin, taksonomi tanımlamalarının, sınıflandırmanın ve veri tahlilinin bilimsel kurallarına uymayı göz ardı ediyor. Fosillere ve mevcut taksonlara, genelde göz kararıyla ve dış özelliklere göre kıyaslanıp karar veriliyor. Farklı taksonlar, belirsiz ve yetersiz tanımlanmış genel isimler altında birlikte kümeleniyor. Mesela, salyangozlar salyangozdur, örümcekler örümceklektir, ringa balıkları ringa balığıdır. Bu yaklaşım şubelerden, sınıflara ailelere, sözde türlere kadar çeşitli taksonomi düzeylerinde uygulanmış, tüm bunların hiç şaşmadan aynı kalmış olduğu ileri sürülmüştür, her ne kadar fosiller ve güncel muadilleri ilk bakışta muazzam farklılıklar sergilese de! Doğrusu, eğer HY brakyopod fosili ile yumuşakça arasında, yılanbalığı ile denizyılanı arasında, hatta olta yemi ile mayıs sineği fosili arasında hiç fark olmadığını iddia edebiliyorsa, insan ile şempanze arasında fark olduğunu neye dayanarak savunuyor merak ediyoruz? Üstelik daha önce genel hatlarıyla işaret ettiğimiz gibi, HY, farklılıkları nasıl tespit ediyor, yani iki türün ya da örneğin farklı mı özdeş mi olduğuna karar verirken hangi ölçütleri kullanıyor? Öyle olsalar bile, sırf iki organizma dış görünüşleri bakımından benziyor diye evrimi reddedip yaratılışı kabul etmenin mantıkî temeli nedir? HY, Resim 29'da gösterdiğimiz tespih kırkayağı (Arthropoda, Diplopoda: *Glomeris* türü) ile tespih böceği (Arthropoda, Crustacea: *Armadillidium* türü) arasındaki benzerliği nasıl yorumlardı acaba? Elbette bilmiyoruz, fakat YA'da HY'nin böylesi temel sorunları tartışmak bir yana bunlardan söz etmediğini bile söylemeye gerek yok.

Resim 29. Güncel tespih kırkayağına (*Glomeris* türü; Diplopoda) (üstteki hayvan) karşı tespih böceği (*Armadillidium* türü; Crustacea) (alttaki hayvan). HY olsa bunları nasıl yorumlardı?



HY'nin yaklaşımı açıkça baraminolojinin, yani tanrının yarattığı türleri sınırlardan kurtarma çabasının (Wood, 2002; Prothero, 2009) kapsamına giriyor; elbette bu türler (baramin) içindeki çeşitliliği ve farkları, örtük evrim çağrışımları olmaksızın açıklamaya çalışır (Prothero, 2009). Ancak, baraminologlar bile "nesnel" yöntemler kullanmaya ve isimlendirme kurallarını uygulamaya çabalar (Wood, 2002). Bunun aksine HY, bilimsel terminoloji kullanmayı özellikle istemiyor (gerçi işine geldiği zaman kullanmaktan da kaçınmıyor), çünkü bunu, Darvincilerin bir aldatma tekniği olarak görüyor (Harun Yahya, 2011b):

"...Darvincilerin başlıca aldatma vasıtası bilimdir. Bu beyin yıkama tekniğini elden bırakmak istemiyorlar. Darvinci bilim dergilerinde yayımladıkları aldatıcı makalelerinde bol bol bilimsel terim ve formül kullanmalarının sebebi, okuyuculara epey önemli, anlaşılır, girift bilgi sundukları izlenimini uyandırmak.

"Latince sözcükler, Darvincilerin aldatma teknikleri repertuarının yıldız icracılarıdır. Darvinciler, sahte fosillere ya da yeni uydurdukları yanlış kuramlara Latince isim vermenin, güvenirliklerini bir şekilde artıracağı düşünü kurarlar. Ancak, söylediklerinin ardında hiç bilimsel bulgu yoktur."

HY'nin katı taksonomi yöntemlerini ve isimlendirme kurallarını uygulamayı reddedişi, bütün çabasını saçma sapan kılıyor.

Belki de HY'nin Darvinciliğe açtığı savaşın en inanılmaz kısmı şu iki iddiasıdır: 1) Darvinciler "ayrıntılara" gereğinden fazla odaklandığı için insanları gerçeklikten uzaklaştırıyorlarmış (tahminimizce bu makalede değindiğimiz konular bu kapsama giriyor) ve 2) "Benzerliklerden kanıt olarak faydalanmaya çalışıyorlar"mış (Harun Yahya, 2011b). Özellikle ikinci madde kafa karıştırıcı, çünkü evrime karşı HY'nin kendi savlarını da tamamen baltalıyor, zira YA bütünüyle, fosillerin ve mevcut türlerin benzer (özdeş) olduğunu, dolayısıyla yaratılıştan bu yana hiç değişmediklerini göstermeye dayanıyor. O halde HY bu savlarında, benzerlikleri kanıt olarak kullanmıyor mu? Yeri gelmişken, evrim kuramı "benzerliklerden" faydalanmaz, fakat ortak atayı çıkarsamak için başka şeylerin yanı sıra ortak biçimlere (*apomorphy*, *synapomorphy*) bel bağlar. Fakat elbette HY'ye göre bu, aldatıcı bir bilimsel terimdir. Dolayısıyla, bir kez daha sözümüzü bitirdiğimiz yere geldik, gerçi makalemizin, HY'ninkiler gibi yaratılışçı kuramların ipliğini pazara çıkarmakta taksonominin ne kadar yararlı olabileceğini en azından göstermiş olduğunu umuyoruz.

Teşekkür

Bu çalışmada Thierry Backeljau'yu BELSPO projesi MO/36/027 desteklemiştir. Deniz lalesi fotoğraflarını (Resim 3) kullanmamıza izin verdiği için Dave Harasti'ye (internet sitesi 1), HY'nin deniz yılanı plaketini (Resim 5) kullanmamıza

izin verdiği için Carl Roessler'e (internet sitesi 3), YA'da gösterilmiş olan gerçekçi olta yemlerini (Resimler 25-27) burada da basmamıza izin verdiği için Graham Owen'a (internet sitesi 24) ve Resim 28'de fotoğraflarını kullanmamıza izin verdiği için Michael Popp'a çok teşekkür ediyoruz. Tavsiyeleri için Claude Massin'e (RBINS, Brüksel, Belçika), Yves Samyn'e (RBINS, Brüksel, Belçika), Jos Snoeks'a (RMCA, Tervuren, Belçika) ve Karel Wouters'e (RBINS, Brüksel, Belçika) minnettarız.

KAYNAKÇA

- AGNARSSON, I., & M. KUNTNER, 2007. Taxonomy in a changing world: seeking solutions for a science in crisis. *Systematic Biology*, 56:531-539.
- ANTHIS, N., 2007a. A book, stunning in both its beauty and its ignorance. *The Scientific Activist blog*, 18 Temmuz. http://scienceblogs.com/scientificactivist/2007/07/a_book_stunning_in_both_its_be.php
- ANTHIS, N., 2007b. More impressions of the Atlas of Creation. *The Scientific Activist blog*, 19 Temmuz. http://scienceblogs.com/scientificactivist/2007/07/more_impressions_of_the_atlas.php
- ARDA, H., 2009. Sex, flies and videotapes: the secret live of Harun Yahya. *New Humanist*, 124(5): unpaged. http://newhumanist.org.uk/2131/sex-flies-and-videotape-the-secretlives-of-harun-yahya
- BARTHOLOMEW, R., 2009. Who wrote *The Holocaust Deception*? *Bartholomew's Notes on Religion*, 17 July. http://barthsnotes.com/2009/07/17/who-wrote-the-holocaust-deception/
- BAUM, D.A., 2009. Species as ranked taxa. *Systematic Biology*, 58: 74-86.
- BAUMGARTNER, W., F. FIDLER, A. WETH, M. HABBECKE, P. JAKOB, C. BUTENWEG & W. BÖHME, 2008. Investigating the locomotion of the sandfish in desert sand using NMR-imaging. *PloS One*, 3(10): e3309. http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0003309
- BEKOFF, M., 1977. *Canis latrans. Mammalian Species*, 79: 1-9.
- BENDER, R., 1998. Der Streit um Ernst Haeckels Embryonenbilder. *Biologie in unserer Zeit*, 28: 157-165.
- BININDA-EMONDS, O.R.P., 2011. Supporting species in ODE: explaining and citing. *Organisms, Diversity & Evolution*, 11: 1-2.
- BOGAERTS, A., 2005. Een sluier voor het gezicht. *Knack*, 31 August 2005: 35-40.
- BROMHAM, L., 2008. *Reading the story in DNA – a beginner's guide to molecular evolution*, 368 pp. Oxford University Press, Oxford.
- BROOKS, T.M., & K.M. HELGEN, 2010. A standard for species. *Nature*, 467: 540-541.
- BUTT, R., 2008. Muslim creationist Adnan Oktar challenges scientists to prove evolution. *The Guardian*, 22 Aralık. http://www.guardian.co.uk/science/blog/2008/dec/22/atlas-creationism-adnan-oktar-harunyahya
- BUTT, R., 2009. Evolution's classroom crisis – Surveys show that, around the world, teachers and students are rejecting evolution. The results are likely to be dire. *The Guardian*, 15 Kasım. http://www.guardian.co.uk/commentisfree/belief/2009/nov/15/evolution-islam-religion-creationism
- CARTER, J.G. & 50 co-authors, 2011. A synoptical classification of the Bivalvia (Mollusca). *Paleontological Contributions*, 4: 1-47. http://kuscholarworks.ku.edu/dspace/bitstream/1808/8287/3/Carter%20ms.pdf
- CASTILLA, J.C., 2009. Darwin taxonomist: barnacles and shell burrowing barnacles. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 477-483.
- CHORN, J., & R.S. HOFFMANN, 1978. *Ailuropoda melanoleuca. Mammalian Species*, 110: 1-6.
- CLARK, H.O., D.P. NEWMAN, J.D. MURDOCH, J. TSENG, Z.H. WANG & R.B. HARRIS, 2008. *Vulpes ferrilata* (Carnivora: Canidae). *Mammalian Species*, 821: 1-6.
- COLSON, C., 2011. Chuck Colson's ten questions about origins. http://www.breakpoint.org/features-columns/articles/entry/12/9590
- COUNCIL OF EUROPE, 2007. Resolution 1580. The dangers of creationism in education (accepted on 4 Ekim). http://assembly.coe.int/main.asp?link=/documents/adoptedtext/ta07/eres1580.htm
- COYNE, J.A., 2009. *Why evolution is true*, XX + 309 s. Oxford University Press, Oxford.
- DAG, A.I., 1971. *Giraffa camelopardalis. Mammalian Species*, 5: 1-8.
- DALTON, R., 2000. Fake bird fossil highlights the problem of illegal trading. *Nature*, 404: 696.
- DAWKINS, R., 2008. [Updated] Venomous snakes, slippery eels, and Harun Yahya. *The Richard Dawkins Foundation for Reason and science -News*, 7 Temmuz. http://richarddawkins.net/articles/2833; Ayrıca bakınız: Richard Dawkins'in Council of Ex-Muslims of Britain'de (CEMB) sunduğu video, "International Conference on Political Islam, Sharia Law and Civil Society", Ekim 10, 2008, Conway Hall, London: http://www.youtube.com/watch?v=Z167dmPT_zw
- DEAN, C., 2007. Islamic Creationist and a Book Sent Round the World. *The New York Times*, 27 Temmuz. http://www.nytimes.com/2007/07/17/science/17book.html?pagewanted=all
- DECLEIR, W., 2008. Une analyse de la brique créationniste d'Harun Yahya – Atlas of creationism. *Eos*, Mart 2008: 66-69.
- DEMBSKI, W.A., 2004-2011. Five questions evolutionists would rather dodge. http://www.designinference.com/documents/2004.04.Five_Questions_Ev.pdf;http://www.facebook.com/note.php?note_id=117439201661751
- DEMBSKI, W.A., 2006. The Vise Strategy (Squeezing the truth out of Darwinists). *Professorenforum-Journal*, 7: 21-29. http://www.professorenforum.de/professorenforum/content/artikeldatenbank/Artikel/2006/vn7n02a3.pdf
- EDIS, T., 2007. *An illusion of harmony -Science and religion in Islam*, 265 s. Prometheus Books, Amherst.
- EMERICK, Y., 2002. *The complete idiot's guide to understanding Islam*, XXIII +383 s.. Alpha Books – A Pearson Education Company, Indianapolis.
- ENSERINK, M., 2007. In Europe's mailbag: A glossy attack on evolution. *Science*, 315: 925.
- ESPOSITO, J., & I. KALIN, 2009. *The 500 most influential Muslims in the world 2009*, 198 s. The Royal Islamic Strategic Studies Centre, Amman. http://www.rissc.jo/
- FOOTTIT, R.G., & P.H. ADLER, 2009. *Insect biodiversity – Science and Society*, XXI + 632 s. Wiley-Blackwell, Oxford.
- FROESE, R., & D. PAULY, 2011. *Fishbase*. World Wide Web Publication, version 12/2011. http://www.fishbase.org/search.php
- GHALY, M., 2010. Islam and Darwin: The reception of the evolution theory in the Islamic tradition. *Şu kitapta:* DRIESSEN, A., & G. NIENHUIS (hazırlayanlar), *Evolution: Scientifi c model or secular belief*, s. 126-144. Kok-Kampen, Utrecht.
- GLAUBRECHT, M., 2007. Die bildgewaltigen Irrtümer der Kreationisten. *Welt Online*, 7 Aralık. http://www.welt.de/wissenschaft/article1438221/Die_bildgewaltigen_Irrtuemer_der_Kreationisten.html
- GRIMALDI, D., & M.S. ENGEL, 2005. *Evolution of the insects*, XV + 755 s. Cambridge University Press, Cambridge.
- HAAS, S.K., V. HAYSSEN & P.R. KRAUSMAN, 2005. *Panthera leo. Mammalian Species*, 762: 1-11.
- HAMEED, S., 2007. Bracing for Islamic creationism. *Science*, 322: 1637-1638.
- HAMEED, S., 2008. Equating evolution with atheism will turn Muslims against science. *The Guardian*, 12 Aralık. http://www.guardian.co.uk/science/blog/2008/dec/12/islamic-creationism-evolution-muslim
- HAMEED, S., 2009. The evolution of Harun Yahya's "Atlas of Creation". *Irtiqa* – A science & religion blog, 26 Şubat. http://sciencereligionnews.blogspot.com/2009/02/evolution-of-harun-yahyas-atlas-of.html
- HAMEED, S., 2010. Evolution and creationism in the Islamic world. Şu kitapta: DIXON, T., G. CANTOR & S. PUMFREY (hazırlayanlar), *Science and religion – New historical perspectives*, s. 133-152. Cambridge University Press, Cambridge.
- HARUN YAHYA, 2003. *The collapse of the theory of evolution in 20 questions*, 152 s. Idara Ishaat-e-Diniyat (P) Ltd, New Delhi.
- HARUN YAHYA, 2007a. *Atlas of creation – Volume 1* (2nd English edition), 768 s. Global Publishing, Istanbul.
- HARUN YAHYA, 2007b. *Atlas of creation – Volume 1* (4th English edition), 800 s. Global Publishing, Istanbul.
- HARUN YAHYA, 2007c. *Atlas of creation – Volume 2* (1st English edition), 759 s. Global Publishing, Istanbul.
- HARUN YAHYA, 2007d. *Atlas of creation – Volume 3* (1st English edition), 831 s. Global Publishing, Istanbul. http://us1.harunyahya.com/Detail/T/EDCRFV/productId/4632/ATLAS_OF_CREATION_-_VOLUME_3
- HARUN YAHYA, 2008a. *Atlas of creation – Volume 1* (13th English edition), 904 s. Global Publishing, Istanbul. http://us1.harunyahya.com/Detail/T/EDCRFV/productId/4066/ATLAS_OF_CREATION_-_VOLUME_1-
- HARUN YAHYA, 2008b. *Atlas of creation – Volume 2* (5th English edition), 775 s. Global Publishing, Istanbul. http://us1.harunyahya.com/Detail/T/EDCRFV/productId/4146/ATLAS_OF_CREATION_-_VOLUME_2-
- HARUN YAHYA, 2008c. *The skulls that demolish Darwin*, 224 s. Global Publishing, Istanbul. http://us1.harunyahya.com/Detail/T/EDCRFV/productId/8126/THE_SKULLS_THAT_DEMOLISH_DARWIN
- HARUN YAHYA, 2010. Harun Yahya – An invitation to the truth – Books. http://www.harunyahya.com/en.m_book_index.php
- HARUN YAHYA, 2011a (accessed). *Call to European Youth*. http://www.askdarwinists.com/
- HARUN YAHYA, 2011b. *Darwinist propaganda techniques*, 144 pp. Global Publishing, Istanbul.
- HASZPRUNAR, G., 2011. Species delimitations - not 'only descriptive'. *Organisms, Diversity & Evolution*, 11: 249-252.
- HAWSKWORTH, D.L., 2010. *Terms used in bionomenclature – The naming of organisms (and plant communities*, 215 s. Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Copenhagen. http://www.gbif.org/communications/resources/print-and-online-resources/bionomenclature/
- HEMMER, H., 1972. *Uncia uncia. Mammalian Species*, 20: 1-5.
- HERTLEIN, L.G., 1969. Familiy Pectinidae. *Şu kitapta:*



MOORE, R.C. (hazırlayan), *Treatise on invertebrate paleontology. Part N. Mollusca 6. Volume 1. Bivalvia*, s. N348-N373. Geological Society of America & University of Kansas Press, Boulder, Colorado and Lawrence, Kansas.

- HOPKINS, M., 2003. Harun Yahya and Holocaust revisionism. *The TalkOrigins Archive - Exploring the Creation/Evolution Controversy*, 7 Aralık. http://www.talkorigins.org/faqs/organizations/harunyahya.html

- HOPWOOD, N., 2006. Pictures of evolution and charges of fraud – Ernst Haeckel's embryological illustrations. Isis, 97: 260-301.

- INGOLFSSON, O., & O. WIIG, 2008. Late Pleistocene fossil find in Svalbard: the oldest remains of a polar bear (*Ursus maritimus* Phipps, 1744) ever discovered. *Polar Research*, 28: 455-462.

- ISAAK, M., 2007. *The counter-creationism handbook*, VII + 330 pp. University of California Press, Berkeley/Los Angeles/London.

- ISLAMIC EDUCATION TRUST, 2009. *Islamic perspectives and other extra mural courses for Muslim schools*, 34 s. Islamic Education Trust, Minna, Nijerya. http://www.ietonline.org/Documents/PDF/Islamic%20Perspectives%20and%20Other%20Extra%20Mural%20Courses%20for%20Muslim%20Schools%202009.pdf

- JACOBSEN, C.M., 2011. *Islamic traditions and Muslim youth in Norway*, XII + 419 s. Brill, Leiden/Boston.

- JIN, C., R.L. CIOCHON, W. DONG, R.M. HUNT, J. LIU, M. JAEGER & Q. ZHU, 2007. The first skull of the earliest giant panda. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 104: 10932-10937.

- KONING, D., 2006. Anti-evolutionism among Muslim students. *ISIM Review*, 18: 48-49.

- KRAUSMAN, P.R., & S.M. MORALES, 2005. *Acinonyx jubatus*. *Mammalian Species*, 771: 1-6.

- LEMU, A.B., 2009. *Independent Muslim schools and the curriculum*. Lecture presented at the 1st Aisha Bulo Memorial, Kaduna, Nijerya, 25 Ocak. http://www.tabyin.org/Documents/GiftsJourney/Independent%20Muslim%20Schools%20and%20the%20Curriculum.pdf

- LINDBERG, D.R., W.F. PONDER & G. HASZPRUNAR, 2004. The Mollusca: relationships and patterns from their first half-billion years. *Şu kitapta*: CRACRAFT, J., & M.J. DONOGHUE (hazırlayanlar), *Assembling the tree of life*, s. 252-278. Oxford University Press, Oxford/New York.

- LOVE, A.C., 2002. Darwin and Cirripedia prior to 1846: exploring the origins of the barnacle research. *Journal of Historical Biology*, 35: 251-289.

- LUMBARD, J., & A.A. NAYED, 2010. *The 500 most influential Muslisms - 2010*, 219 s. The Royal Islamic Strategic Studies Centre, Amman. http://www.rissc.jo/

- MAJID, A., 2002. The Muslim responses to evolution. *Science-Religion Dialogue*, 2002 Yazı, sayfa numarası yok. http://www.hssrd.org/journal/summer2002/muslim-response.htm

- MAYDEN, R.L., 1997. A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem. *Şu kitapta*: CLARIDGE, M.F., H.A. DAWA & M.R. WILSON (hazırlayanlar), *Species - The units of biodiversity*, s. 381-422. Chapman & Hall, Londra.

- MAZAK, J.H., P. CHRISTIANSEN & A.C. KITCHENER, 2011. Oldest known pantherine skull and evolution of the tiger. *PloS One*, 6(10):e25483. http://www.plosone.org/article/ nfo%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0025483;jsessionid=80B7FD1770305AEF42EE9BD1349C70BF

- MECH, L.D., 1974. *Canis lupus. Mammalian Species*, 37: 1-6.

- MUSAJI, S., 2009. Book review: Atlas of Creation (Harun Yahya). *The American Muslim*, 19 Ekim. http://www.theamericanmuslim.org/tam.php/features/articles/book_review_atlas_of_creation_harun_yahya

- MUSLIM COUNCIL OF BRITAIN, 2007. *Towards greater understanding - Meeting the needs of Muslim pupils in state schools. Information & Guidance for Schools*, 69 s. The Muslim Council of Britain, Londra. http://www.mcb.org.uk/downloads/Schoolinfoguidancev2.pdf

- MYERS, P.Z., 2008. Well, fly fishing is a science. *Pharyngula science blog*, 9 Ocak. http://scienceblogs.com/pharyngula/2008/01/well_fly_fishing_is_a_science.php

- NASR, S.H., 2006. *Islamic philosophy from its origin to the present - Philosophy in the land of prophecy*, X + 380 s. State of New York University Press, Albany.

- NCSE, 2008. National Center for Science Education - 10 Answers to Jonathan Wells's "10 questions". http://ncse.com/creationism/analysis/10-answers-to-jonathan-wellss-10-questions; PDF için: http://www.indiana.edu/~ensiweb/icon.ans.pdf

- NUMBERS, R.L., 2006. *The creationists - From scientif c creationism to intelligent design* (Expanded edition), 606 s. Harvard University Press, Cambridge/Londra.

- OFFICIAL HARUN YAHYA STORE, 2011. *Atlas of creation* - Volume 1. http://www.bookglobal.net/index.php/atlas-of-creation-volume-1.html

- PASITSCHNIAK-ARTS, M., 1993. *Ursus arctos. Mammalian Species*, 439: 1-10.

- PIGLIUCCI, M., 2002. *Denying evolution - Creationism, scientism, and the nature of science*, IX-X + 338 s. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachusetts.

- POWELL, R.A., 1981. *Martes pennanti. Mammalian Species*, 156: 1-6.

- PROTHERO, D.R., 2009. Missing links found - Transitional forms in the fossil mammal record. *Şu kitapta*: SCHNEIDERMAN, J.S., & W.D. ALLMON (hazırlayanlar), *For the rock record - Geologists on intelligent design*, s. 39-58. University of California Press, Berkeley/Los Angeles/Londra.

- RICHARDS, R.A., 2010. *The species problem: a philosophical analysis*, X + 236 s. Cambridge University Press, Cambridge.

- RICHARDS, R.J., 2008. *The tragic sense of life - Ernst Haeckel and the struggle over evolutionary thought*, XX + 551 s. The University of Chicago Press, Chicago/Londra.

- RICHARDS, R.J., 2009. Haeckel's embryos: fraud not proven. *Biology and Philosophy*, 24: 147-154.

- RIEGER, I., 1981. *Hyaena hyaena. Mammalian Species*, 150: 1-5.

- RIEXINGER, M., 2002. The Islamic creationism of Harun Yahya. *ISIM Newsletter*, 11: 5.

- RIEXINGER, M., 2008. Propagating Islamic creationism on the internet. *Masaryk University Journal of Law and Technology*, 2: 99-112.

- SARKAR, S., 2007. *Doubting Darwin? Creationists designs on evolution*, XVII + 214 s. Blackwell Publishing, Malden/Oxford/Carlton.

- SCHLEIFER, A., 2011. *The Muslim 500: The 500 most infl uential Muslims 2011*, 175 s. The Royal Islamic Strategic Studies Centre, Amman. http://www.rissc.jo/

- SCHNEIDER, N., 2011. Harun Yahya's dark arts – One-on-one with the Turkish creationist who uses bad science and bizarre art to spread his vision of a troubled world. *Seedmagazine.com*, 4 Aralık. http://seedmagazine.com/content/article/harun_yahyas_dark_arts/

- SCHNEIDERMAN, J.S., & W.D. ALLMON, 2009. *For the rock record - Geologists on intelligent design*, 261 s. University of California Press, Berkeley/Los Angeles/Londra.

- SCHUH, R.T., & A.V.Z. BROWER, 2009. *Biological systematics – Principles and applications* (2nd edition), XIII + 311 s. Cornell University Press, Ithaca/Londra.

- SCOTT, E.C., 2009. *Evolution vs. Creationism - An introduction* (2nd edition), XXIII + 351 s. Greenwood Press, Westport, Connecticut.

- SHANKS, N., 2004. *God, the Devil, and Darwin*, XIII + 273 s. Oxford University Press, Oxford/New York.

- STEINHEIMER, F.D., 2004. Charles Darwin's bird collection and ornithological knowledge during the voyage of H.M.S. "Beagle", 1831-1836. *Journal of Ornithologie*, 145: 300-320.

- STEINVORTH, D., 2008. Interview with Harun Yahya 'All terrorists are Darwinists'. *Spiegel Online International*, 23 Eylül. http://www.spiegel.de/international/world/0,1518,580031,00.html

- STONE, R., 2010. Altering the past: China's faked fossils problem. *Science*, 330: 1740-1741.

- SULLOWAY, F.J., 1982a. Darwin and his finches: the evolution of a legend. *Journal of Historical Biology*, 15: 1-53.

- SULLOWAY, F.J., 1982b. Darwin's conversion: the Beagle voyage and its aftermath. *Journal of Historical Biology*, 15: 325-396.

- SULLOWAY, F.J., 1983. The legend of Darwin's fi nches. *Nature*, 303: 372.

- SULLOWAY, F.J., 1984. Darwin and the Galapagos. *Biological Journal of the Linnean Society*, 21: 29-59.

- SULLOWAY, F.J., 2009. Tantalizing tortoises and the Darwin-Galapagos legend. *Journal of Historical Biology*, 42: 3-31.

- VAN WYHE, J., 2007. Mind the gap: did Darwin avoid publishing his theory for many years? *Notes & Records of the Royal Society*, 61: 177-205.

- VERNON, K., 1993. Desperately seeking status: evolutionary systematics and the taxonomists' search for respectability 1940-60. *The British Journal for the History of Science*, 26: 207-227.

- WELLS, J., 2001. Ten questions to ask your biology teacher about evolution. http://www.arn.org/docs/wells/jw_10questions.htm)

- WHEELER, Q.D., & A.G. VALDECASAS, 2007. Taxonomy: myths and misconceptions. *Anales del Jardin Botanico de Madrid*, 64: 237-241.

- WILES, J.R., 2011. Challenges to teaching evolution: What's a head? *Futures*, 43: 787-796.

- WOOD, T.C., 2002. A baraminology tutorial with examples from the grasses (Poaceae). *TJ - Journal of Creation*, 16:

15-25. http://creation.com/a-baraminology-tutorial-with-examplesfrom-the-grasses-poaceae
- YOON, C.K., 2009. *Naming nature - The clash between instinct and science*, VIII + 341 s. W.W. Norton & Company, New York/Londra.
- YOUNG, M., & T. EDIS, 2004. *Why intelligent design fails - A scientific critique of the new creationism*, XV + 238 s. Rutgers University Press, New Brunswick/New Jersey/Londra.

METİNDE SÖZÜ GEÇEN İNTERNET SİTELERİ

1) Deniz lalesi, *Pyura spinifera* HY tarafından gösterildiği yer: V2-5 (s. 167) ve FMSY0708: http://www.scuba-equipment-usa.com/marine/JUN06/index.html; telif hakkı Dave Harasti (http://www.daveharasti.com/photographer/photographer.htm)
2) Deniz yılanı, *Laticauda sp.* HY tarafından gösterildiği yer: C1-2 ve C1-4 s. 468, ve FM-SF0134, FM-SF0135: http://www.divexprt.com/photogal/fi ji/fi ji.html; telif hakkı Carl Roessler ve idare eden Philip T. Edgerly, www.philipedgerly.com)
3) Örümcek yengeci, muhtemelen *Hyas araneus*, HY tarafından gösterildiği yer C1 s. 422: http://en.wikipedia.org/wiki/File:41794428_spidercrab_noaa_203.jpg; bu fotoğraf 23 Haziran 2006'da BBC Haber'de kullanılmıştır "Antartika'yı istila eden sıcak türler" Paul Rincon: http://news.bbc.co.uk/2/hi/5101790.stm
4) Okyanus deniz tarağı, *Arctica islandica*, HY tarafından gösterildiği yer FM-SC0274: http://www.seawater.no/fauna/mollusca/islandica.html
5) HY'nin FM-SC0274'de gösterdiği istiridye: http://www.junglewalk.com/photos/clam-pictures-I8080.htm
6) Limidae türü ("Bayağı midye"), HY FM-SC0362'de göstermiş: http://www.junglewalk.com/photos/clam-pictures-I8120.htm
7) Astartidae, HY FM-SC0351'de gösteriyor: http://www.seawater.no/fauna/mollusca/casina.html (bu internet sitesinde yanlış adlandırılmış)
8) HY'nin FM-SC0204'de gösterdiği deniz tarağı: http://www.seawater.no/fauna/mollusca/maximus.html
9) HY'nin C1 s. 237'de gösterdiği pentatomid süne, *Notius consputus*: http://www.brisbaneinsects.com/brisbane_stinkbugs/images/IMGc.jpg, şu siteden alınıp büyütülmüş: http://www.brisbaneinsects.com/brisbane_stinkbugs/YellowDottedGumTreeBug.htm
10) HY'nin FM-AI0302'de gösterdiği kınkanatlı, *Dendrophagus crenatus*: http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/eng/dencredg.htm
11) HY'nin FM-AI0302'de gösterdiği kabuk böceği, *Pityogenes chalcographu*: http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/eng/pitchadg.htm
12) HY'nin FM-AI0055'de gösterdiği mirid böceği, *Phytocoris lasiomerus*: http://www.cedarcreek.umn.edu/insects/newslides/020023176004bpl.jpg, şu siteden alınıp büyütülmüş: http://www.cedarcreek.umn.edu/insects/album/020023176ap.html
13) HY'nin FM-AI0055'de gösterdiği lygaeid böceği, *Zeridoneus costalis*: http://www.cedarcreek.umn.edu/insects/album/020007058ap.html
14) HY'nin C1-13 s. 246'da gösterdiği alacalı kalkan böceği, *Tritomegas bicolor*: http://www.blackstein.de/tagebuch/2002/mai2002/wanze-499a.jpg, alınıp büyütüldüğü site: http://www.blackstein.de/tiere/wanzen.html
15) HY'nin FM-SY0858'de gösterdiği deniz zambağı (muhtemelen *Endoxocrinus parrae*): http://oceanexplorer.noaa.gov/explorations/04fi re/logs/april02/media/crinoid.html
16) HY'nin FM-SY0835'te gösterdiği deniz zambağı, *Comanthina schlegeli*: http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/iczn/Crinoid.htm
17) HY'nin C1 s. 314'te gösterdiği stratiomyit sineği, *Pachygaster* türü: http://www.cedarcreek.umn.edu/insects/album/029031026ap.html, alınıp büyütüldüğü site: http://www.cedarcreek.umn.edu/insects/albumframes/029frame.html
18) by HY'nin C2-5 s. 433'te gösterdiği ağ örücü, takım Embioptera: http://www.cals.ncsu.edu/course/ent425/library/spotid/embioptera/embioptera.html
19) HY'nin FM-AI0199'da gösterdiği gececi güve türü: http://www.use.com/ugly_moth_287df9aecadf8ece7b68
20) HY'nin FM-AI0199'da gösterdiği zıpzıp kelebek, aile Hesperiidae: http://quizlet.com/3959758/arthropods-flashcards-flash-cards/
21) HY'nin FM-AI0440'da gösterdiği yeşil kelebek, muhtemelen *Lucilia sericata* (Calliphoridae): http://en.wikipedia.org/wiki/File:Diptera_02gg.jpg
22) HY'nin FM-AI0440'da gösterdiği sinek: http://aramel.free.fr/INSECTES15-5.shtml
23) HY'nin C1-13'te *"Aslan karınca"* başlığı altında gösterdiği fosile benzerliğini sergilemek üzere tropik ateş karıncası askeri (*Solenopsis geminata*): http://www.alexanderwild.com/keyword/soldier%20ant#1263035422_4t9rpCs-A-LB, alınıp büyütüldüğü site: http://www.alexanderwild.com/keyword/soldier%20ant#1263035422_4t9rpCs
24) Graham Owen'ın internet sitesi "Atlas of Creation - Realistic fishing flies Mistaken for the Real Thing", HY'nin YA'da yapay örümcek ve iki olta yemi kullanışına dair görüşünü açıklıyor: http://www.grahamowengallery.com/fishing/Atlas-of-Creation.html; telif hakkı Gaham Owen.
25) Khmer İnternet Sözlüğü, "Gnat" maddesi, Graham Owen'ın hayal ürünü örümceğinin kıskaçlarındaki tatarcık fotoğrafıyla birlikte (24 numaralı internet sitesiyle kıyaslayınız): http://dictionary.tovnah.com/topic/animal/Gnat; bu çizim aynı zamanda "Edinburgh Napier Haberleri"nde 25 Kasım 2008'de tatarcıkların etkisiyle ilgili haberde kullanılmıştır: http://edinburghnapiernews.com/2008/11/25/
26) HY'nin C1-13'te 241. sayfada, Graham Owen'ın örümcek/tatarcık olta yemi yerine gösterdiği fotoğraf (bu fotoğraf internette yaygınlıkla kullanılır): http://downloadwallpaperz.blogspot.com/2011/06/top-hd-wallpaperof-nature.html; ayrıca bakınız http://iexespiritoguerreiro.blogspot.com/2009_03_01_archive.html ve http://schokolademaedchen.blogspot.com/2007_08_01_archive.html
27) HY'nin C1-13 s. 244'te, Graham Owen'ın olta yemi şayak sinekleri yerine gösterdiği küçük, siyah şayaklar (şayak sineği: *Agapetus* ya da *Glossosoma* türü): http://www.headwatersoutfitters.com/graphics/fi shing/bugs/little-black-caddis.jpg alınıp büyütüldüğü site: htt p://www.headwatersoutfitters.com/fl y-fi shing_spring_hatch_charts.html
28) "Richard Dawkins' and daily Hürriyet's ignorance", Richard Dawkins'in olta yemi eleştirilerine HY'nin yanıt verdiği internet makalesi (4 Ekim 2008): http://us3.harunyahya.com/Detail/T/EDCRFV/productId/9601/RICHARD_DAWKINS___AND_DAILY_HURRIYET_S_IGNORANCE
29) "Dawkins has taken the bait" YA'daki olta yemleriyle



ilgili eleştirilere HY'nin yanıtı, 28 Eylül 2009 tarihli TV söyleşisini temel alan yanıtlar: http://us1.harunyahya.com/Detail/T/EDCRFV/productId/17945/
30) HY'nin C1-13 s. 349'da gösterdiği yengeç (probably *Carcinus* türü): http://www.feathersfinsandfur.com/fascinating-facts-about-crabs/
31) HY'nin YA'da ve bilhassa Harun Yahya 2008c'de kullanmış olduğu omurgalı kafataslarıyla ve başka kalıntılarla ilgili "Aka Sojo"nun eleştirel değerlendirmesi, 10 Nisan 2009: http://purplekoolaid.typepad.com/my_weblog/the-skulls-that-makeharun-yahya-look-like-a-bonehead-and-fraud-huckster-hypocrite-etc.html
32) HY'nin "The Holocaust Deception" (= "The Holocaust Hoax") başlıklı kitabının çevrimiçi versiyonu; bu kitapta Yahudi Soykırımını yadsır: http://members.fortunecity.com/vural/bks/HOLOCAUST.HTML ve http://www.codoh.com/inter/inturk/inturk.html; bu kitabın İngilizce metninin PDF dosyası şu internet sitesinden indirilebilir: http://www.bibliotecapleyades.net/archivos_pdf/holocaust_deception.pdf; HY'nin konuyla ilgili daha erken tarihli "New Masonic Order" başlıklı kitabı, ki bu kitabın bir bölümü Yahudi Soykırımını yadsır, şu internet sitesinde tanıtılıyor: http://members.fortunecity.com/vural/bks/NMO.HTML
33) Belçika deniz meyvesi çukulatalarının seçimi ve salyangoz şekilli pralinlerinin Kentucky Drake Oluşumunun Ordovizyen dönemden kalma *Loxoplocus* fosiliyle kıyaslanması, 5 Kasım 2009: http://louisvillefossils.blogspot.com/2009/11/chocolate-fossil.html; telif hakkı Michael Popp (http://louisvillefossils.com/).
34) Harun Yahya'nın resmi internet sitesi: http://www.harunyahya.com/index.php
35) "Bilim Araştırma Vakfı"nın (BAV) internet sitesi: http://www.srf-tr.org/about.htm
36) HY'nin C3-1 sayfa 93'te gösterdiği çöl tilkisi (*Vulpes zerda*): http://piccoloprincipe.unicatt.it/kaleb/Autore/Curiosita/324.htm
37) HY'nin FM-SM1183'de gösterdiği çöl tilkisi (*Vulpes zerda*): http://mynarskiforest.purrsia.com/ev28wrld.htm
38) HY'nin C3-1 sayfa 191'de gösterdiği kertenkele balığı (*Synodus intermedius*): http://www.cs.brown.edu/~twd/fi sh/Curacao/doeppne-022.jpg, alınıp büyütüldüğü internet sitesi: http://www.cs.brown.edu/~twd/fi sh/Curacao/Curacao.htm

Bilim ırkçılığı reddediyor

Deri rengimiz nasıl oluştu?

Deri rengi, çevresel değişiklere doğal seçilim yoluyla uyarlanmanın sonucunda ortaya çıkmış bir özelliktir. İnsan evriminde taş alet yapımı ve buna eşlik eden beslenme stratejisindeki değişim, kılların yitirilmesi ve vücut biçiminde gerçekleşen değişim, ultraviyole ışınlarının yeryüzünün farklı enlemlerinde farklı etkinlik seviyeleri sergilemesi başlıca etkenler olmak üzere nem miktarı gibi ekolojik koşullar insan deri rengi çeşitliliğini etkiler.

Dr. Ali Metin Büyükkarakaya
Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü

Çok eski zamanlardan beri insan, doğadaki diğer canlılarda olduğu gibi kendi türünde de var olan çeşitliği fark etmiş ve kimi zaman bu çeşitliliği belirli özelliklerden yararlanarak sınıflandırma girişiminde bulunmuştur. Örneğin Mısır'da, farklı deri rengine sahip insan gruplarının tanrı Horus'a yakınlıkları bağlamında sınıflandırıldığını görmekteyiz. (1, 2) Bu sınıflandırmada, biyolojik bir özellik olan deri rengi ile inanç sistemi ile ilişkili bir kültürel değerin bir arada kullanılması, insanın sınıflandırılması yaklaşımı içinde önemli bir noktaya dikkat çeker. İlk sınıflandırma girişimlerinden binlerce yıl sonra, bilimsel yöntemin yeşerdiği coğrafyada da bu geleneğin sürdüğü rahatlıkla söylenebilir. Örneğin 18. yüzyılda Carl Linnaeus insan gruplarını sınıflandırırken bu farklı insan grupları hakkında sadece fiziksel notlar almamış, aynı zamanda onların psikolojik durumlarıyla ilgili de, olasılıkla yaşadığı dönemin genel bakış açısını yansıtan, bir takım bilgilere yer vermiştir. Çalışmasında, sarı derili Asyalıları kuralcı ve açgözlü, beyaz deri renkli Avrupalıları zeki ve yaratıcı, siyah deri renkli Afrikalıları dikkatsiz ve tembel, kızıl derili Amerikalıları inatçı ve özgür olarak nitelendirmiştir. (3)

Bu anlamda, insan deri rengindeki çeşitlilikle ilgili geleneksel bakış açılarının ve bilimsel bilginin üzerine oturduğu zeminin iyi anlaşılması gerektiği ve sonuçları insanlık açısından son derece vahim olaylara zemin hazırlamış bir tarihsel arka planı içinde barındırdığı unutulmamalıdır. Genelde ayrımcılığa, özelde ise ırkçılığa alet edilebilen bir olgunun güncel bilimsel bilgi birikimi açısından incelenmesinin bu nedenle herhangi bir tarihsel dönemde önemini yitirmeyeceği söylenebilir. Bu çalışmanın temel amacı da bu konuda yapılan son araştırmalar çerçevesinde elde edilmiş bilgi birikimini gözden geçirmektir.

Evrimsel bakış açısının biyolojide merkez eksene oturmasıyla genel anlamda biyolojik olguların değişimin-dönüşümün süreçsel bir parçası olarak ele alınması deri rengi üzerine yapılan çalışmaların sağlam bir zeminde yürütülmesini sağlamıştır. Örneğin Darwin, Linnaeus ve Blumenbach'ın yapmış oldukları tipolojik sınıflandırmalar yerine, insan populasyonlarında deri renginde görülen farklılıkların, elde sağlam kanıtlar olmamakla birlikte, eşeysel seçilimle ilişkili olduğunu ifade eder. (4, 5) Konuyla ilgili farklı bilimsel varsayımlar daha çok 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren ortaya konulmaya başlar. Bu dönem çalışmalarında insan deri rengi çeşitliliği çevresel değişkenlerle ilişkili olarak ve genel olarak adaptasyonist bir çerçeve içerisinde ele alınmıştır. Farklı insan gruplarında deri rengindeki farklılıklar, enlemsel etkilerle, D vitamini üretimiyle, güneş ışığının deri kanserine veya yanıklara yol açması gibi güneşten gelen ışınların kötü etkileriyle, B vitamini fotoliziyle, çeşitli hastalıklardan ve parazitlerden korunmayla, soğuk iklimlerde karşı karşıya kalınan soğuk ısırmasıyla ve termoregülasyon ile ilişkili olarak ele alınmış ve açıklanmaya çalışılmıştır. (6, 7, 8) Ancak bunların çoğu için, üreme başarısının artırılması veya hayatta kalma bakımından sağladığı katkı açısından doyurucu bir açıklamaya ulaşılamadığı ifade edilmektedir. (6) Bu nedenle çalışmada en son elde edilen sonuçların işaret ettiği yaklaşım aktarılacaktır.

Homo cinsinde deri renginin evrimi

Diğer primatlarda olduğu gibi insanın yaşayan en yakın akrabaları şempanzeler incelendiğinde de dış görünüm olarak göze çarpan ilk olgu kıllı bir vücuttur. Şempanze kılı çoğunlukla siyahtır ve belirli bölgeler hariç vücudun tamamına yayılmıştır. Şempanzelerin kıllarının siyah olmasına karşın vücutlarının daha az pigmentli ve açık deri renkli olduğu gösterilmiştir. (9, 10) Hominidlerin erken türlerinin de şempanzelere benzer olarak az pigmentli ve açık deri rengine sahip oldukları dü-

şünülmektedir. (6) Vücudun kıllarla kaplı olması önemlidir, çünkü bu yapılanma aynı zamanda derinin çevresel değişkenlerle ilişkisinde bir ara tabaka işlevi görür. Bu da, bir özellik olarak derinin evrimsel süreçler içindeki değişimini doğrudan etkileyen bir durumdur. İnsanda ise yaşayan yakın akrabalarından farklı olarak kılların evrimsel süreç içinde gözle görünür ölçüde yitirildiği dikkat çeker.

İklimsel dalgalanmaların gerçekleştiği ve ciddi kuraklık dönemlerinin yaşandığı pleistosen dönemi başlarından sonra vücudu sıcak stresine uyumlu bir biçime sahip *Homo erectus*'un (*Homo ergaster*) fosil kayıtlarda kendini göstermesi, bu grubun termoregülasyonla ilişkili bir takım seçilim süreçleri yaşadığına işaret eder. (11, 12) Bu sürecin sonuçlarından birinin de kılların yitirilmesi olduğu düşünülmektedir. Konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda da kılsızlığın erken Homo türlerinde en azından bir milyon yıl öncesinde ortaya çıktığına işaret edilmekte, insan ve şempanze genomlarının karşılaştırmasında anlamlı farklılıklar gösteren bölgelerden bir kısmının deri özelliklerinin kodlandığı bölgeler olduğuna dikkat çekilmektedir. (12, 13)

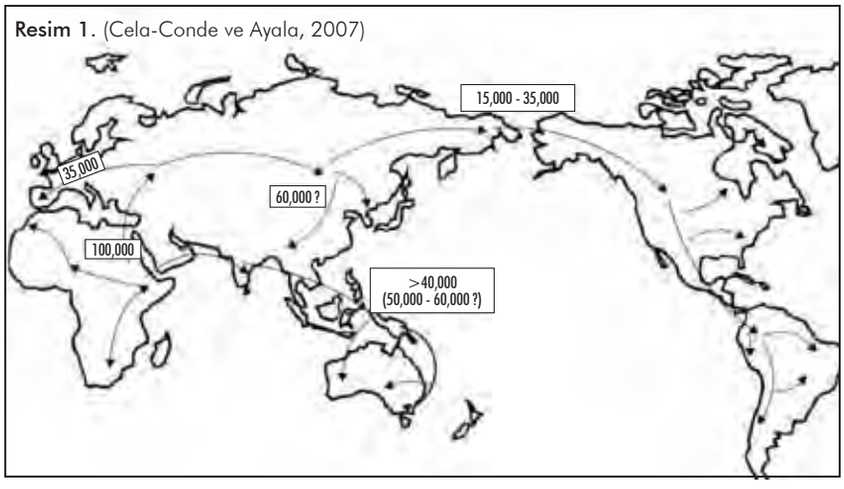
Erken Homo türlerinin savana tipi açık alanlarda yaşaması (14), besin ve suya ulaşmak için gün içinde aktif bir yaşam sürmeyi gerekli kılmıştır. Bu süreç içinde kılsız bir vücut ile gün ışığına maruz kalmak ise farklı bir strese neden olmuştur: Güneş radyasyonu. Bilindiği gibi ultraviyole ışınları gerek doğrudan kalıtsal materyalin yapısına etki etmekte gerekse önemli bileşiklerin bozunmasına neden olmaktadır. Bu bileşiklerden biri de folik asit veya vücuttaki haliyle folattır. Folat, vücutta birçok işlevin gerçekleşmesinde gereklidir. (15) Bu işlevler arasında, DNA'nın sentezi, tamiri ve hücre bölünmesi bulunur. Ayrıca melanin metabolizmasında da folatın etkili olduğu bildirilmektedir. (8, 16) Daha yaygın olarak bilinen bilgi, folatın eksikliğinde megaloblastik aneminin ortaya çıkmasıdır. Fakat yapılan çalışmalar folat eksikliğinin spermatogenezisi olumsuz etkilediğine ve embriyo gelişiminde nöral tüp kusurlarına neden olduğuna işaret etmektedir (6). Folat, uzun dalgaboylu UV (UVA) tarafından parçalanır ve aynı zamanda UV nedenli reaktif oksijen türleri nedeniyle de bozunmaya uğrar. (8, 16) UVA'nın bu olumsuz etkisine karşı melanin bir kalkan oluşturur. Koyu derili insanlarda gerek folat eksikliğinin gerekse nöral tüp kusurlarının açık deri renkli insanlardakine göre çok daha düşük düzeylerde olduğu bilinir. (6) Araştırmacılar bu önemli etkilerini göz önünde bulundurarak folatın vücuttaki eksikliği ile koyu renk derinin evrimleşmesi arasında bir ilişki olduğunu, folatın fotolizinin önlenebilmesinin bir koşulu olarak koyu renk deriye yol açan evrimsel süreçlerin gerçekleştiğini ifade etmektedir. (6)

Diğer çalışmalar da güneş ışınların olumsuz etkisinin bertaraf edilmesinde en önemli kalkanın melanin pigmenti olduğunu göstermiştir. Melanin pigmenti, zararlı güneş ışınlarını absorblayarak, yayarak, yansıtarak ve aynı zamanda güneş ışınlarının etkisiyle ortaya çıkabilecek serbest radikalleri nötralize ederek bu işlevi yürütür. (8, 17) İnsan evriminde ise özellikle kılsızlığın ortaya çıkmasından sonra melanin pigmentinin yoğunluğunu artıracak şekilde bir seçilimin gerçekleştiği söylenmektedir. (13) İnsan deri rengini kontrol eden genler veya lokuslar üzerine yapılan genetik çalışmalar, koyu deri rengi ile ilgili önemli genlerden MC1R'nin Afrika kökenli populasyonlarda ciddi bir varyasyon göstermezken, Afrika dışı populasyonlarda bu genin varyantlarının çeşitliliğe önemli bir katkı sunduğunu göstermektedir. (8, 18) Bu durum da pigmentasyonun korunmasının önemini gösterir ve koyu deri renginin pozitif seçilim etkisi altında geliştiği tezini destekler.

Diğer yandan, *Homo sapiens*'in atasal populasyonlarının kuzey enlemlere doğru ilerlemesi onların farklı çevresel değişkenlerle biyolojik anlamda yeniden sınanmasına yol açmıştır. (Resim 1) Olasılıkla son 100-60 binyıl aralığında gerçekleşen bu kolonizasyon sürecinde koyu renk derinin oluşmasına neden olan ekolojik şartlar da değişmeye başlamıştır. (19) Çünkü Ekvator bölgesinden kuzey enlemlere doğru gidildiğinde ultraviyole ışınlarının etkisi değişikliğe uğrar. Özellikle daha uzun dalgaboyuna sahip UVA dünyanın yörüngesi ve orbital değişimlerinden fazla etkilenmezken, daha yüksek enerjili olan orta dalgaboyuna sahip UVB atmosferin dış katmanlarında daha fazla tutulur ve orbital değişimler nedeniyle etkisi azalır.

UVB diğer dalgaboylarından farklı olarak D vitamini üretimini sağlayan gerekli ve önemli bir ultraviyole türüdür. Genel anlamda insan deri renginde on binlerce yıl içinde ortaya çıkan diğer önemli değişikliğin de UVB etkinliğinin azalması ile ilişki-

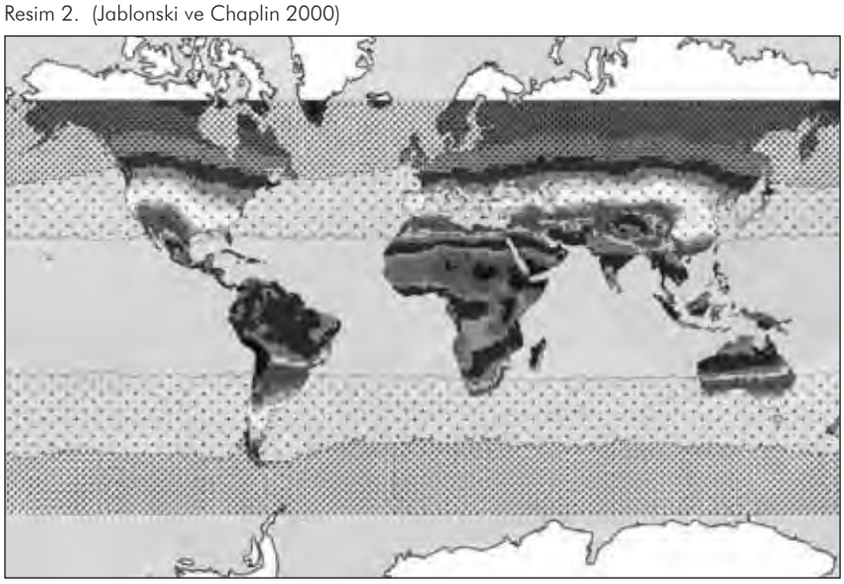
Resim 1. (Cela-Conde ve Ayala, 2007)



li olduğu kabul edilmektedir. (8) D vitamini, hormon benzeri bir yapıda olup yaşamsal öneme sahip bir bileşiktir. Kalsiyum-fosfat dengesinin sürdürülebilmesindeki rolü ile bu vitamin, hem büyüme ve gelişme çağında iskelet sisteminin düzgün bir şekilde oluşumunda hem de genç erişkinlik ve erişkinlik zamanlarında ostomalazik sendromların engellenebilmesinde önemlidir. Son 30 yıllık çalışmalar bu vitaminin etkilerinin sadece kalsiyum fosfat dengesiyle ilişkili olmadığını, aynı zamanda bağışıklık sisteminin kurulmasında ve etkililiğinde de önemli roller üstlendiğini göstermiştir. (20, 21) Ayrıca, özelikle D vitamini eksikliği olan bireylerde rahim kanalının daralmasının (pelvic outlet) olumsuz etkileri (zor doğum gibi) üreme başarısını ve hayatta kalmayı doğrudan etkiler görünmektedir. (8)

Yakın zamanlı çalışmalar insan populasyonlarındaki deri rengi çeşitliliği hakkında önemli niceliksel sonuçları gündeme getirmiştir. Araştırmacılar deri rengi ile ultraviyole ışınları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yaptıkları önemli çalışmada, yeryüzüne ulaşan güneş ışınları ile ilgili verileri NASA uydusundan alıp bu değerler ile dünya üzerinde açık renk derili insanlarda D vitamini üretiminin farklı ölçülerde sağlanabileceği üç bölge tanımladılar. (6) (Resim 2) Birinci bölge yaklaşık olarak oğlak ve yengeç dönenceleri-

Resim 2. (Jablonski ve Chaplin 2000)



nin arasına yerleştirilmiştir. Bu bölgede açık renk derili insanlar için D vitamini üretimini sağlayacak UVB yıl boyunca yeterli düzeydedir. İkinci bölge kuzey yarı kürenin yaşanabilen önemli alanlarını kapsamaktadır ve açık derili insanlar için yılın en az bir ayı D vitamini sentezi için yeterli olmayan UVB miktarına karşılık gelmektedir. Farklı araştırmacıların yaptığı çalışmalar da bu yönde sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Örneğin 42 derece kuzey enleminde yer alan Boston'da kasım ve şubat ayları arasında derinin D vitamini üretmediği saptanmıştır. (22) Üçüncü bölge ise yaklaşık 50 dereceden yüksek enlemleri kapsar ve açık deri rengine sahip insanlar için neredeyse tüm yıl yeterli olmayan UVB seviyelerine sahiptir. (6, 8) Daha sonra bu üç bölge için tahmini deri reflektansı verileri üretildi. Karşılaştırma sonucunda, üretilen veriler ile yeryüzünün çeşitli bölgelerinde yaşayan insanlardan elde edilen gerçek deri reflektansı verilerinin çok yüksek oranda örtüştüğü belirlendi. (6) İncelemeler aynı zamanda, diğer değişkenlerden farklı olarak ultraviyole ışınlarının yeryüzüne ulaşma miktarı ile insan populasyonlarının (yakın zamanlı göç hareketleri dışarıda bırakıldığında) modellenebildiğini de göstermiştir. (7)

Özetlemek gerekirse, *Homo sapiens*'in atasal populasyonlarının Afrika kıtasından uzaklaştıkça farklı ekolojik şartlar ile karşılaştıkları, doğal seçilimin etkisi altında, özellikle daha kuzey enlemlerin kolonizasyonu sırasında D vitamini üretimi ile ilgili bir seçilimsel baskı ile yüz yüze kaldıkları, bunun sonucunda ise kuzey enlemlere yerleşen populasyonlarda açık renk deriye yönelen bir evrimsel dönüşüm ortaya çıktığı söylenebilir.

Deri rengi çeşitliliğiyle ilgili genetik çalışmalar

Deri rengi üzerine yapılan çalışmalar memelilerde birçok genin, gen grubunun fenotipi etkilediğini, dolayısıyla deri rengi oluşumunun poligenik olduğunu göstermiştir. (23) Örneğin fareler üzerine yapılan çalışmalarda pigmentasyon ile ilişkili 130'a yakın gen belirlendi. Bu genlerden 70'e yakınının ise insanlarda homoloğu olduğu tespit edildi. (24) Pigmentasyon ile ilgili genler melanogenezisi etkileyen basamaklardaki biyomoleküllerin oluşumunu ve fonksiyonlarını etkiler. Örneğin, TYR, tirozinden melanin sentezinin gerçekleşmesini sağlayan tirozinaz enziminin üretimiyle; MC1R, eumelanin, ASIP ise pheomelanin üretimiyle ilişkilidir. (25) Avrupalılar üzerine yapılan bir çalışmada MC1R ile ilişkili 30'dan fazla mutasyonun kahverengi-siyah eumelanin yerine kızıl-yeşil pheomelanin üretimine neden olduğu bilgisine yer verilmiştir. (24)

İnsan deri rengindeki popülasyonlar arası farklılığın-varyasyonların, genel insan genetik çeşitliliğinden farklı olarak, çok büyük bir kısmının coğrafi gruplar arasında bulunduğu ifade edilmektedir. (5) Coğrafi gruplar arasında ortaya çıkan bu çeşitliliğin *Homo sapiens*'in Avrasya'yı kolonizasyonu sırasında gerçekleşen tek yönlü bir değişimin ürünü olarak geliştiği düşünülebilir. Bununla beraber, yapılan çalışmalar farklı gen bölgelerinde oluşan mutasyonlara işaret etmektedir. Örneğin, Norton vd.'nin (2007) araştırmalarında bazı genlerin (ASIP ve OCA2) açık ve koyu renk derinin belirlenmesinde dünya çapında



etkisi olduğu; SLC24A5, MATP ve TYR'deki polimorfimzlerin Avrupalılarda açık renk deri renginin belirlenmesinde baskın rolü üstlendiği ancak Asyalılarda bunların etkili olmadığı, Asyalılarda farklı genlerin (ADAM17 ve ATRN) bunlarla karşılaştırılabilir olduğu ifade edilmektedir. (25) Buradan hareketle, insan evriminde koyudan açık renge doğru deri rengindeki değişimin, birbirinden bağımsız olarak, birden fazla kez ortaya çıkan bir durum olduğu belirtilmektedir. (16) Buna ek olarak Monti Lesni (İtalya) ve El Sidron'dan (İspanya) ele geçen Neandertal genleri üzerine yapılan başka bir çalışmada MC1R geni üzerine bir inceleme yapılmış ve insanlarda saptanmayan bir mutasyonun varlığı saptanmıştır (bu mutasyon da MC1R etkinliğinde bir indirgenmeye yol açıyor). (26) Araştırmacılar buradan hareketle açık renk derinin Neandertallerde de bağımsız olarak evrimleştiğini öne sürmüştür. (26)

Antropolojik açıdan insanın sınıflandırılması ve çeşitliliği

Antropoloji, insanın geçmişten günümüze kültürel ve biyolojik çeşitliliğini birçok farklı yönüyle inceler. İnceleme alanları içinde insan gruplarında büyüme ve gelişme, göz ve saç rengi ve biçimi, kan grupları, çeşitli hastalıklar ve yine çeşitli hastalıklarla ilişkili genler sayılabilir. (27) Deri rengi de bu inceleme alanlarından biridir. Antropolojinin yeni geliştiği dönemlerde, tipolojik bakış açısının yaygın olmasının etkisiyle, insanın en göze çarpan özelliklerinden biri olan karakter de sınıflandırma çalışmalarında (ırklar veya alttürler olarak) kullanılmıştır. Bununla beraber, 20. yüzyılın başlarına gelindiğinde insan toplumlarının ırklar biçiminde sınıflandırılmasındaki zorluklara dikkat çekenler de yine antropologlar ve biyologlar olmuştur. (27) Ek olarak, kültür üzerine yürütülen antropolojik çalışmalar, insanın kültürel çeşitliliğinin biyolojik yaklaşımlarla açıklanamayacağını, ırk ve ırksal açıklama ile kültürel olguların bağdaşmaz niteliklere sahip olduğunu göstermiştir. (28) Irk kavramının bilimsel bir statüde ele alınmasının ve insan toplumlarına uygulanmasının önündeki zorluklara işaret eden bilimcilerin öne sürdükleri düşünceler arasında, başta ırk teriminin tanımı üzerinde bilimciler arasında bir uzlaşının olmaması, ek olarak, insan gruplarının belirli coğrafi bölgelerde benzerlik göstermekle birlikte homojen bir yapıya sahip olmaması, bir takım kültürel özelliklerin de ırk sınıflamalarında kullanılması, ırk adı altında incelenen insan gruplarında ırkın tespit edilmesinde kullanılan karakterlerin farklılıklar arz etmesi, dolayısıyla farklı sınıflandırmaların birbiriyle açık çelişkiler sergilemesi ve ırk sayısının dahi bilimciler arasında ihtilaf meselesi olması sayılabilir. (2, 27, 28) Bir örnek vermek gerekirse, temel sınıflandırma içinde insanlar başlıca Avrupalı, Asyalı ve Afrikalılar olarak doğal ırk grupları halinde sınıflandırıldığında Avustralya Aborjinleri deri rengi bakımından Afrikalılar içinde yer alırken, saç biçimi/yapısı düz ve dalgalı olması nedeniyle aynı grubun içine girmemektedirler. (2, 29)

Bu tartışmalar ışığında ve diğer tarihsel olayların etkisiyle (örneğin 2. Dünya Savaşı ve ABD'deki öjeni uygulamaları), 1950'lerden itibaren antropolojide farklı bir yaklaşımın benimsenmeye başladığı görülür. Yeni fiziki antropolojiyle, inceleme konusu olan insana evrimsel bir perspektiften bakılmaya başlanmış, insan gruplarını belirli görünür ve görünür olmayan özellikleri açısından farklılaştırarak sınıflandırmak yerine, insanın adaptasyonuna ve insan çeşitliliği üzerine yoğunlaşılmıştır. (27, 28) Deri rengi ile ilişkili olarak konuya bakıldığında, insan çeşitliliğinin önemli bir parçası olan bu görünür özelliğin, insan gruplarını "ırklar" halinde sınıflandırmak için kullanılmaktan ziyade, ortaya çıkışı ve farklı populasyonlardaki dağılımının mutasyonlar, doğal seçilim, göçler ve benzeri süreçlerle nedensel bağlamlarda açıklanabildiği ve insan çeşitliliğinin klinel bir bazda ele alındığı söylenebilir. (8) Yaşayan insan grupları tek bir türe mensuptur, bunları alttürler veya ırklar halinde gruplama çalışmaları bilim-





Resim 3. (Sturm, 2009)

selliği sorgulanan ve terk edilmeye yüz tutmuş yaklaşımlardır. (29) Deri rengi, gerek coğrafi bölgeler arasında gerekse büyük veya küçük lokal populasyonlar içinde çeşitlilik gösterir. Coğrafi insan gruplarında deri rengi değişmez tek tip bir özellik değildir, koyudan açık olana doğru bir dizi içinde kesintisiz devam eder. (29) (Resim 3) Bu bağlamda, deri rengi ile "belirlenmiş" ırkların ne tarz bir yaklaşımla birbirlerinden ayrıldığı sorusunun yanıtı anlaşılabilir değildir.

KAYNAKLAR

1) S. Aydın ve Y. S. Erdal (2007), *Antropoloji*, Handan Üstündağ Aydın (Ed.), Anadolu Üniversitesi Yayını No:1261, Eskişehir.

2) M. Özbek, *İnsan ve Irk*. Remzi Kitabevi, İstanbul, 1979.

3) J. Marks, "Bilimsel Irkçılığın Tarihi" *Encyclopedia of Race and Racism*, Ed. J. H. Moore, Thomson&Gale, New York, 2008, Volume 3, s.1-16.

4) C. Darwin (1977), Seksüel Seçme, Çeviri: Öner Ünalan, Onur Yayınları, Ankara.

5) B. McEvoy, S. Beleza ve M. D. Shriver (2006); "The Genetic architecture of normal variation in human pigmentation: an evolutionary perspective and model", Human Molecular Genetics, Vol.15, Rewiew Issue No.2: R176-181.

6) N. G. Jablonski ve G. Chaplin (2000), "The evolution of human skin coloration", Journal of Human Evolution, 39:57-106.

7) G. Chaplin (2004), Geographic distribution of environmental factors influencing human skin coloration, American Journal of Physical Anthropology 125:292-302.

8) N. G. Jablonski (2004), "The evolution of human skin and skin color" Annual Review of Anthropology 33:585-623.

9) P. W. Post, G. Szabo ve M. E. Keeling (1975); "A quantitatve and morphological study of the pigmentary system of the chimpanzee with the light and electron microscope. American Journal of Physical Anthropology 43:435-444.

10) W. Montagna (1972), "The Skin of nonhuman Primates", American Zoologist, Vol 12 No 1(Feb 1972):109-124.

11) R. Potts (1998), "Environmental hypothesis of human evolution" Yearbook of physical Anthropology 41:93-136.

12) N. G. Jablonski (2010), "The naked truth: Why humans have no fur?" Scientific American, January.

13) A. R. Rogers, D. Iltıs ve S. Wooding (2004); "Genetic variation at the MC1R locus and the time since loss of human body hair", Current Anthropology Vol 45, No 1, 105-108.

14) C. Cela-Conde ve F. J. Ayala (2007), Human Evolution,Trails from the past .Oxford University Press, Oxford.

15) A. Baysal (2002), *Genel Beslenme*, 11. basım, Hatipoğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti., Ankara.

16) N. G. Jablonski ve G. Chaplin (2010), "Human skin pigmentation as an adaptation to UV radiation" PNAS, May 11 vol107, suppl.2:8962-8968.

17) N. G. Jablonski (2010), "Skin Coloration", Chapter 12, Human Evolutionary Biology, M.P. Muehlehbein (Ed.), Cambridge University Press,Cambridge,s.192-213.

18) A. Abdel-Malek ve A. L. Kadekaro (2006), "Human pigmentation: Its regulation by ultraviolet light and by endocrine, paracrine, and autocrinefactors" in *Pigmentary System: Physiology and Pathophysiology*, Edited by J. J. Nordlund, R. E. Boissy, V. J. Hearing, R. A. King, W. S. Oetting ve J. Ortonne, Blackwell Publishing, Second Edition, Massachusets. (s.410-420).

19) C. Stanford, J. S. Allen ve S. C. Anton (2012); *Biological Anthropology, The natural history of humankind*. 3rd Edition, Pearson, Boston.

20) J. S. Adams ve M. Hewison (2008), "Unexpected actions of vitamin D: New perspectives od regulation of innate and adaptive immunity" *Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism* February; 4(2):80-90.

21) Y. Arnson, H. Amital ve Y. Shoenfeld (2007); "Vitamin D and autoimmunity: New aetiological and thrapeutic considerations" *Annals of Rheumatic Diseases* 66:1137-1142.

22) A. R. Webb, L. Kline ve M. F. Holick (1988); Influence of season and latitude on cutaneous synthesis of vitamin D: exposure to winter sunlight in Boston and Edminton will not promote vitamin D synthesis in human skin. J Clin Endocrinol Metab; 67:373-378.

23) R. A. Sturm (2009), "Molecular Geetics of Human Pigmentation Diversity; Human Molecular Genetics" Vol 18, Iss. 1:R9-R17.

24) P. Sulem, D. F. Gudbjartsson, S. N. Stacey, A. Helgason, T. Rafnar, K. P. Magnusson vd, (2007); "Genetic determinants of hair, eye and skin pigmentations in Europeans", Nature Genetics, Vol 39, Number 12, Dec.

25) H. L. Norton, R. A. Kittles, E. Parra, P. McKeigue, M. Xianyun vd. (2007); "Genetic evidence fort he convergent evolution of light skin in Europeans and East Asians" Mol. Biol. Evol. 24 (3):710-722.

26) C. Lalueza-Fox, H. Römpler, D. Caramelli, C. Staubert, G. Catalano, D. Hughes vd. 2007); "A melanocortin 1 receptor allele suggest varying pigmentation among Neanderthals" Science 318:1453-1455.

27) J. H. Mielke, L. W. Konigsberg ve J. H. Relethford (2006); *Human Biological Variation*. Oxford University Pres.

28) R. Caspari (2010), Deconstructing race: Racial thinking, geographic variation and implications for biological anthropology. A Companion to Biological Anthropology, C.S. Larsen (Ed) Chapter 6, Wiley-Blackwell, Singapore,s.104-123.

29) J. H. Relethfort (2010), The Human Species, an Introduction to Biological Anthropology, McGraw Hill, 8. Baskı, New York.



İnsan beyninin genetik kökeni

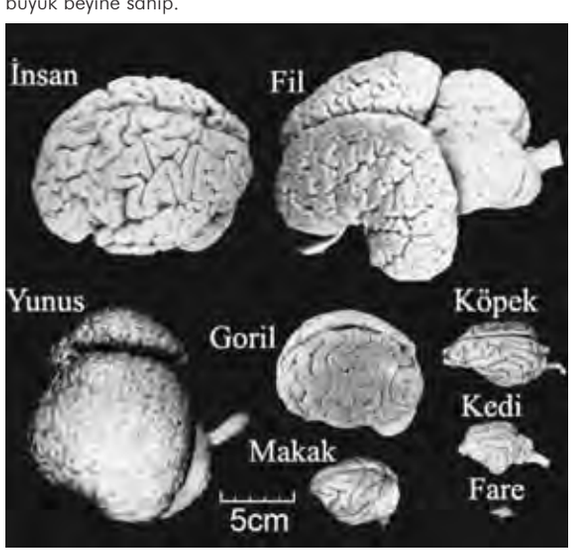


Paleontolojik ve genetik kanıtlar özellikle 2 ile 3 milyon yıl arasında insan evriminde çok önemli değişimlerin meydana geldiğini gösteriyor. Genlerimizde kodlu olan tarihöncesine ait bilgiler evrimsel geçmişimiz hakkındaki bilinmeyen noktaları aydınlatıyor. Bu bilgilerin fosil kayıtlar ile uyumlu olması ise doğada evrimleşerek var olduğumuz gerçeğinin altını kalın çizgiler ile çizmekte.

Ferhat Kaya
Paleontolog, Helsinki Üniversitesi

İnsan beyni son iki milyon yıldır büyüyerek bugün sahip olduğumuz boyutuna ulaştı. Beynimiz ilk bakışta büyük boyutundan dolayı diğer memeli türlerinden dikkate değer bir oranda ayrılıyor. Bir canlı olarak benzersiz biçimde insanı karakterize eden beynimizin evrimsel geçmişini anlamak için başta şempanze olmak üzere yakın akrabalarımız olan kuyruksuz büyük maymunlardan (şempanze, goril ve orangutan) yapısal ve fonksiyonel farklarını irdelemek iyi bir başlangıç olabilir. 5-8 milyon yıl arasında kalan bir dönemde insan ve şempanzenin ataları ortak atadan ayrılarak ayrı evrimsel süreçlere girdi. Tüm bu evrimsel süreçler sonunda insan şempanzeden üç kat daha büyük bir beyine sahip oldu. Beynimiz 2,5 milyon yıl önce yaşamış insan atalarından ise iki kat daha büyük. Bu evrimsel değişim, atalarımızın hayatta kalabilmelerini sağlayan yegâne kazanım oldu. Beynin büyümesinin en önemli avantajı birçok sofistike fonksiyonun gerçekleştiği gri maddenin yani beyin kabuğunun yüzey alanının artmasını sağlamasıdır. Memelilerin önemli çoğunluğunda beyin kabuğu kırışık, diğer bir deyişle dürülmüş durumdadır ve böylece yüzey alanında ekstra bir artış kazanılmıştır. Böylece beynimiz, olaylar ve durumlar karşısında algı, değerlendirme, yorumlama, anlama, iletişim ve sosyal etkileşimler gibi kompleks sinirsel fonksiyonları gerektiren eylemleri yapabilecek düzeye evrimleşti.

Bazı memeli türlerinin beyinleri. İnsan vücut boyutuna göre en büyük beyine sahip.



İnsanda ve diğer primatlarda beyin

Araştırmacılar büyümüş beyin kabuğunun kuyruksuz büyük maymunlarda doğum öncesi gelişim sürecinde daha uzun sinirsel formasyonu sağladığını gözlemlediler (Kornak ve Rakic, 1998). Her türün ontojenik gelişim evrelerinde -neotenik bir süreç olarak- beyin kabuğunda farklı davranış biçimlerini kontrol eden bölgelerinin lokal fonksiyonel bölgeler olarak ayrıştığı anlaşıldı. Örneğin, farelerde koku ve dokunma (ağız kenarındaki bıyıklarından kaynaklı) ile ilgili fonksiyonlar beyin kabuğunda büyük bir alanda karşılanırken, görme duyusunun daha gelişmiş olduğu primatlarda bu duyu fonksiyonlarının gerçekleştiği yer daha büyük bir alan kaplar. Makaklar ve insanların beyin kabuklarındaki görme ile ilgili fonksiyonların gerçekleştiği alanın karşılaştırıldığı bir çalışma sonucunda büyük benzerliklerin var olduğu anlaşıldı (Orban ve diğ., 2004). Küçük farklılıkların ise evrimsel süreç içerisinde eklendiği düşünülmüştür.

Primatlar diğer memelilerden daha büyük alın (frontal) loblarına sahiptir. Birçok sosyal davranışı düzenleyen ve kontrol eden bu bölge primatlar ara-

sında insanda en büyük boyuta ulaşmıştır. Bununla birlikte kuyruksuz büyük maymunlar da insana benzer biçimde oran olarak büyük alın loblarına sahiptir. Beyin kabuğumuzda ayrıca fonksiyonel asimetri görülür; örneğin sağ elini kullanan insanların bu kontrolü beynin sol yarımküresinde düzenlenir. Araştırmacılar sağ ve sol el kullanım asimetrisinin doğum öncesi erken ontojenik gelişim evrelerinde beyin kabuğunun asimetrik gen ifadelerine maruz kalmasından kaynaklandığını belirtiyorlar (Sun ve diğ., 2005). Şempanzeler her iki elini de eşit düzeyde kontrol edebilir, ancak onlarda da farklı fonksiyonel asimetriler gözlemlenir. Bu asimetriler daha çok beynin alın lobları ve yan-kafa (temporal) lobları arasında gerçekleşir.

Moleküler genetik ve paleoantropolojik çalışmalar

Konu beyin gibi kompleks bir organ olunca araştırma süreci de çok yönlü ve kompleks bir yaklaşımı gerekli kılıyor. Mary-Claire King ve Allan Wilson'ın 1975 yılında yayınladıkları klasik çalışmaları *Evolution at Two Levels in Humans and Chimpanzees* (İnsanlarda ve Şempanzelerde İki Aşamada Evrim) insan ve şempanzenin yakın akraba olduğunun ilk kanıtlarını, protein benzerliklerini gösterdi. Bu çalışma insan evrimi açısından insanın genetik kökeninin anlaşılabilmesi için önemli bir pencere açtı. Bu tarihten sonra paleoantropolojik çalışmalara ek olarak insanın genetik kökenine dair çalışmalar da arttı. Bu nedenle, temel olarak beynimizin ne tür evrimsel değişiklikler geçirerek bugünkü şeklini ve boyutunu kazandığını iki farklı bilim disiplininin çalışmalarından faydalanarak irdelemeye çalışacağım: Moleküler genetik ve paleoantropoloji. Bu iki disiplin tarih öncesi dönemlerde gerçekleşen değişimlerin kanıtlarını sağlıyorlar; fosiller ve genetik değişimler. Bu kanıtların önemi ise evrimsel değişimin yakıtı diyebileceğimiz genler ve bu değişimlerin canlının anatomisinde yarattığı morfolojik değişimleri gözlemleyebileceğimiz fosiller olması. Bu iki kanıt evrimsel değişimin nedenleri ve sonuçları hakkında bütünsel bir tablo sunabilir. Özellikle moleküler genetik, insanların beyin büyüklükleri ve fonksiyonlarının diğer canlıların ve özellikle yakın akraba olanlardan ayıran özelliklerinin genomumuzda kayıtlı bilgiler olarak var olduğunu gösterdi. Bu çalışmalardan birçoğu genomumuzda meydana gelen değişimlerin hangilerinin beyin fonksiyonlarımızla ilgili olduğuna odaklanmıştı. Sonuç olarak insan beyninin evriminin yine insan beyninde aktif olan gen ifadelerindeki değişimler ile direkt bağlantılı olduğu ortaya çıktı. Hatta bazı çalışmalar insana gelen evrimsel çizgide gen ifadelerinin daha fazla ve hızlı değiştiğini gösterdi (Enard ve diğ., 2002). Bununla birlikte insan beyninin evrimi hakkında gerek moleküler genetik gerekse paleoantropolojik çalışmaların ortak vardığı nokta hacim olarak beynin büyümesi ve böylece beyin kabuğunda yüzey artışının gerçekleşmesidir. Ayrıca ilgili duyuları ve sosyal davranışları kontrol eden gen ifadelerindeki değişimlerin artarak özel alanlarda lokalize olması ve bunun sağladığı avantajların seçilmesi ile evrimsel değişimin gerçekleştiği genel olarak kabul görmektedir.



İnsan ve diğer bazı kuyruksuz büyük maymunların kafatasları. İnsan düz bir yüze ve daha büyük beyin hacmine sahiptir.

İnsan beyninin evriminde rol oynayan gen değişimleri

Ne yazık ki bugüne kadar insan evriminde rol oynayan önemli gen değişimlerinden sadece bazıları keşfedilebildi, büyük bir alan halen bilinmezliğini koruyor. Keşfedilenler arasında dilin ve konuşmanın gelişimi ile ilgili FOXP2 (Enard ve diğ., 2002), çene kaslarının zayıflamasına neden olan MYH16 (Stedman ve diğ., 2004), deri rengini kontrol eden MC1R (Jablonsky, 2010), mikrosefali rahatsızlığına yol açan MCPH1 ve uzuv ve parmak özelleşmesini kontrol eden HACNS1'i (Prabhakar ve diğ., 2008) sayabiliriz. Ayrıca RNA'nın bir parçası olan HAR1 beyin kabuğunun gelişmesi sırasında etkili olan bir gen (Pollard ve diğ., 2006). Araştırmacılar 49 farklı bölge (HAR1'den HAR49'a kadar) belirlediler ve bu dizilerin her biri memelilerin evrimi sırasında korunmuş, ancak insanın şempanze ile olan ortak atadan evrimsel farklılaşmasından sonra hızla çeşitlenmiştir. Özellikle bunlar arasında en hızlı değişime uğrayan HAR1; yaklaşık 7 milyon yıllık süreç içerisinde 18 farklı değişime uğramıştır. HAR1F gen ifadesi Cajal-Retzius sinir hücrelerinde etkili. Bu sinir hücreleri insan beyninin embriyonik gelişim evresinde "reelin" adı verilen bir proteini sentezliyor. Bu protein sinir hücrelerinin beyin kabuğunun gelişimi sırasındaki hareketlerini ve etkileşimlerini düzenliyor. Bu nedenle HAR1 gen ifadesinin uğradığı evrimsel değişimler beyin kabuğunun erken gelişim evrelerinde sinir hücrelerinin dağılımı ve çalışması bakımından çok önemli avantajlar sağladı.

Bu gen ifadelerindeki değişimlere bir yenisi daha eklendi; SRGAP2. Bu gen beyin kabuğumuzdaki sinir hücrelerinin hareketlerini kontrol ediyor. Charrier ve diğ. (2012) geçen Mayıs ayında *Cell* adlı bilim dergisinde yayınladıkları çalışmalarında yaklaşık 2-3 milyon yıl önce SRGAP2 geninin hatalı duplikasyonunun beynimizin evrimini biçimlendirdiğini söylediler. Bu dönem tam da *Australopithecus*lardan *Homo* cinsine evrimsel geçişin gerçekleştiği dönemdir. *Australopih-*



İnsan beyninin farklı bölümleri fonksiyonel olarak farklı duyu, algı ve davranışları düzenlemektedir.

*tecus*larda hacmi küçük olan beyin *Homo* ile birlikte daha yüksek değerlere ulaşır. Beynin büyümesi yazının başlangıcında söz ettiğim gibi beynimizdeki sinir hücrelerini barındıran ve birçok sosyal davranışlarımızı düzenleyen gri maddenin artışını sağlayarak birbiri ile etkileşen sinir hücrelerinin sayısını ve esnekliğini de artırmıştır. Araştırmacılar SRGAP2 geninin o dönemde gerçekleşen hatalı duplikasyonunun beynin büyümesine avantaj sağladığını belirtiyorlar. Gen duplikasyonları, yani bir genin genom içerisinde miktarını iki katına çıkarması, insan evriminde ender gerçekleşiyor; araştırmacılar şempanze ile olan ortak atamızdan ayrılarak insana gelen evrimsel çizgiye girdiğimiz zamandan (yaklaşık 5-6 milyon yıldan) bu yana sadece 30 adet gen duplikasyonu tespit ettiler.

SRGAP2 geninin iki kez duplikasyonu ve sonuçları

Moleküler genetikçiler SRGAP2 geninin bir kez değil iki kez duplikasyona uğradığını ve sonuçların birbirine çok benzediği için bugüne kadar fark edilemediğini belirttiler. Buna göre ilk duplikasyon 3,4 milyon yıl önce SRGAP2b geninin üretilmesine neden oldu. Bundan 1 milyon yıl sonra (2,5 milyon yıl önce) ise dublike olmuş gen tekrar bir duplikasyon daha geçirdi ve torun kopyayı oluşturdu; SRGAP2c. Bu genin üç versiyonu da günümüz insan genomunda mevcut. Ayrıca *Homo neanderthalensis* genomunda da bu genin iki kopyası ile birlikte var olduğu kanıtlandı. Bununla birlikte yakın akrabalarımız olan insansı maymunlarda; şempanze, orangutan ve gorilde sadece SRGAP2a geni bulunuyor ve duplikasyona uğramamış. Araştırmacılar, çalışmalarında SRGAP2a, SRGAP2b ve SRGAP2c genlerinin insan genomundaki yerlerini belirlediler ve duplikasyon sonucu oluşan 2b ve 2c genlerinin atasal SRGAP2a geninin fonksiyonlarını sabote ederek beyin kabuğundaki sinir hücrelerinin hareket alanını ve hızını artırarak beyin gelişimini nasıl değiştirdiğini deneyler ile kanıtladılar. Bununla birlikte genin her duplikasyon sonrası kalitesini yitirdiğini belirtiyorlar. İkinci (SRGAP2b) ve üçüncü (SRGAP2c) kopyalar orijinalden (SRGAP2a) daha kısa. Fareler üzerinde yapılan deneyler sırasında SRGAP2a'yı, yani orijinal geni kopya olan SRGAP2b ve SRGAP2c ile değiştirdiler. Bu farelerin beyinleri normal olarak gelişmedi. Araştırmacılar farelere bu sefer SRGAP2 genlerinin insan versiyonlarını eklediler; bunun sonucunda SRGAP2b ve SRGAP2c tarafından sentezlenen proteinler SRGAP2a'nın sentezlediği proteinlerin çalışmasını engelledi, böylece fare beyni gelişebilecek daha fazla zaman kazandı. Farelerin beyinleri büyümedi ancak beyin kabuğundaki sinir hücreleri insan beyin hücrelerine benzedi. Sinir hücrelerinin kullandığı bilgi ileticilerinin (akson uçları) sayısı normal farelere göre daha da arttı ve boyları uzadı. Böylece bilgi trafiği daha yoğun ve daha hızlı gerçekleşti. Bu sinir hücreleri normal farenin hücrelerinden daha büyük bir alanda daha hızlı hareket yeteneği kazandı. Beyin kabuğunda birbirleri ile bağlantılı daha hareketli sinir hücreleri olan farenin sosyal davranışları da buna göre biçimlendi.

Bir sonraki aşama olarak araştırmacılar bu deneyin benzerini insana daha yakın olan primatlar üzerinde yapmayı planlıyorlar. Araştırmacılar özellikle sayısal olarak da fazla olan SRGAP2c geninin ifadelerinin atasal olan SRGAP2a geninin ifadelerini sabote ederek sinir hücrelerinin morfolojilerinde değişime neden olduğunu vurguluyorlar. Bu değişim-

MYH16 geninde meydana gelen mutasyon çene kaslarının azalmasına ve güçsüzleşmesine neden olmuştur. Şekilde soldan sağa makak, goril ve insan kafatası görülmekte. İşaretli bölge kafatasının temporal yanı yan-kafa bölgesi ve bu bölgeye çene kasları tutunuyor. Makak ve gorilde bu bölge insandan daha büyük ve kasların tutunduğu bölgeler daha güçlü. Bu durum evrimsel süreç içerisinde insanın çene kaslarının zayıfladığını ve böylece kafatasının büyüyebilmesine olanak sağladığını düşündürüyor.



ler öğrenme ve hatırlama gibi soyut bilişsel eylemlerimizin gelişmesi için avantajlar sağlıyor. Bu gen hakkında daha önceki çalışmalar da SRGAP2 genine bağlı hastalıkların nörolojik problemlere neden olduğunu belirtiyor; epilepsi rahatsızlığı bunlardan biri. Ayrıca gelecek çalışmaların SRGAP2a atasal genin nörolojik gelişime bağlı otizm ya da şizofreni gibi rahatsızlıklar ile olan olası bağlantısına yoğunlaşacağı belirtilmiş. Aslında AHI1 genindeki değişimlerin otizm ile bağlantılı olduğu daha önceki çalışmalar ile açıklanmıştı, ancak birçok rahatsızlık -özellikle nörolojik olanlar- sadece bir gen ifadesindeki değişimler ile değil birçok gen ifadesinin birlikte rol oynadığı değişimlerden kaynaklanmakta. Evrimsel çalışmalar birçok hastalığın tedavisi için de önemli çözümler üretiyor.

Duplikasyon dönemleri fosil kanıtlarla uyumlu

Bu çalışmanın insan evrimi açısından paleoantropolojik önemi ise SRGAP2 geninin duplikasyon zamanlarının (3,4 ve 2,5 milyon yıl) fosil serilerde önemli evrimsel değişimler ile uyum sağlaması. 3,4 milyon yıl önce *Australopithecus afarensis*in Doğu Afrika'da dik yürüdüğünü ve kaba düzeyde alet kullandığını biliyoruz. Muhtemelen SRGAP2 genindeki ilk duplikasyon sınırlı düzeyde de olsa sosyal davranışların gelişmesini sağlamış olmalıydı. 2,5 milyon yıl önce gerçekleşen ikinci duplikasyon ise fosil kayıtlarda beyin büyüklüğünün dikkate değer bir biçimde arttığı *Australopithecus - Homo* evrimsel geçişine denk geliyor. *Homo* cinsinin ilk üyeleri olan *Homo habilis, Homo rudolfensis* ve *Homo erectus*, *Australopithecus*lardan iki kat daha büyük beyin hacmine ve özellikle daha büyük alın lobuna sahiptir.

Aslında SRGAP2 geninde meydana gelen duplikasyonlar beynin büyüklüğüne direkt olarak etki etmiyor; sadece beyin kabuğundaki sinir hücrelerinin akson uçlarının uzamasına ve bu sinir hücrelerinin fonksiyonel bölgelerde daha büyük bir alanda hızlı hareket edebilmesine olanak sağlıyor. Bu da daha fazla ve hızlı bilgi aktarımını beraberinde getiriyor. Ancak beyin büyüklüğü sadece beyin kabuğundaki sinir hücrelerinin hareket yeteneği ile ilgili değil. Paleoantropologlar çene kaslarının da beyin büyüklüğü ile ilgili olduğunu düşünüyorlar. Bildiğiniz gibi şempanzeler, goriller ve orangutanlar yani kuyruksuz büyük maymunlar çok güçlü çene kaslarına sahiptirler. Çene kemiklerinde ve kafataslarında bu güçlü kasların tutunduğu belirgin anatomik çıkıntılar vardır. Böylece güçlü kasların ürettiği basınç ile sert ağaç kabuklarını ve kabuklu yemişleri kolaylıkla parçalayıp çiğneyebilirler. İnsan ataları olan *Australopihtecus*lar ve *Paranthropus*lar da benzeri güçlü kaslara sahipti. Ancak ani denilebilecek -jeolojik olarak kısa bir süre içerisinde- *Homo* cinsinde bu güçlü kasların kaybedildiği ve zayıfladığı görülür. Büyük ihtimalle 2,5 milyon yıl önce ortaya çıkan *Homo habilis*in çene ve kafatası kemiklerinde bu kasların tutunduğu belirgin anatomik çıkıntılar görülmez ve beyin hacmi daha büyüktür. Bu durumda güçlü çene kaslarının zayıflaması ve beyin büyüklüğünün artması arasında bir ilişki olmalı. Paleoantropologlar kafatası ve çene kemiklerine tutunan güçlü çene kaslarının beynin büyümesi karşısında bir engel olduğunu düşünüyorlar. Zayıflayan çene kasları aynı zamanda beynin büyümesine de izin vermiş olmalı.

Peki, çene kasları neden ve nasıl zayıfladı? Tam da bu dönemde yani yaklaşık 2,4 milyon yıl önce bu çene kaslarının zayıflamasına neden olan bir gen mutasyonu meydana geliyor. Stedman ve diğ. (2004) 2,4 milyon yıl önce MYH16 geninde meydana gelen mutasyonun bu genin aktivasyonunu yitirmesine, önce kas liflerinin ve ardından neredeyse bütünüyle çiğneme kaslarının azalmasına neden olduğunu yaptıkları deneylerle kanıtladılar. Buna göre 2,4 milyon yıl önce MYH16 geninin mutasyon ile aktivasyonunu yitirmesiyle çe-



ne kaslarında meydana gelen azalma ve SRGAP2c duplikasyonu ile beyin kabuğundaki sinir hücrelerinin çoğalması ve hareket alanlarının artması beynin erken gelişim evrelerinde neotenik bir süreç olarak beyin büyüklüğünü birlikte etkilemiş olmalı. Fosil kayıtlarda 2,4-2,0 milyon yıllar arasında görülen anatomik olarak büyük beyinli *Homo habilis*, *Homo rudolfensis* ve *Homo erectus* fosillerinin kafatası morfolojisi de bunu kanıtlıyor. Ayrıca en eski taş aletin de yaklaşık olarak 2,5 milyon yıl öncesine tarihlendiriliyor olması bu dönemde sosyal ve bilişsel yetenekleri etkileyen ve geliştiren önemli bir evrimsel değişimin gerçekleştiği tezini destekliyor.

Vücut büyüklüğünüze oranla büyük beyinli olmak enerji tüketimi bakımından çok masraflı. Beynimizin tükettiği enerji vücudumuzun diğer birçok organından daha fazla. Büyüyen beynin tükettiği enerji besin değeri yüksek yiyeceklerle karşılanmış olmalı. Bu dönem özellikle Doğu Afrika'da birçok iklimsel değişimin meydana geldiği, iklimin kuraklaştığı ve mevsimselliğin arttığı bir sürece denk geliyor. İnsan atalarının bu süreçte daha çok açık alanlarda yiyecek aramak ve hareket etmek zorunda kaldığı da genel olarak kabul görmektedir. Yaklaşık 2 milyon yıl önce büyüyen beyin, değişen yaşam alanı, hayatta kalma stratejileri, sosyal ilişkiler ve alet üretimi evrimsel değişimin çok değişkenli bir süreç olarak işlediğini gösteriyor. SRGAP2 ve MYH16 genlerine bağlı değişimler, değişen çevre ve yaşam koşullarında oluşan yeni doğal seçi-



lim baskılarına karşı atalarımızı hayatta kalma mücadelesinde avantajlı konuma getirmiş olmalı.

Paleoantropolojide beynin evrimi için en önemli kanıtlar elbette kafatası fosilleri ve endocastlardır. Endocast (iç-döküm), beyin kabuğunun kafatasının iç yüzeyinde bıraktığı izlerdir. Böylece bu izlerden yola çıkarak beyin kabuğunun büyüklüğü, asimetri ve beyin loblarının şekil ve büyüklük dağılımı ve organizasyonları hakkında bilgi edinebiliriz. Hatta endocastlardan yola çıkarak bireyin sağ ya da sol elini kullandığı anlaşılabilir. Paleonöroloji ve paleofrenoloji uzmanı Ralph Holloway, endocast çalışmalarında özellikle 2 milyon yıl önce beyinde dikkate değer bir özelleşmenin meydana geldiğini belirtiyor. KNM-ER-1470 *Homo rudolphensis* kafatası fosilinin endocastı sağ ya da sol el kullanım asimetrisinin evrimleştiğini gösteriyor. Sadece *Homo* cinsinde değil aslında bazı Australopithecus türlerinde de beyin loblarında asimetri gözlemlenmiştir. Özellikle kulaklarımızın hemen üst tarafına denk gelen temporal bölgede dil ve konuşma ile ilgili fonksiyonların düzenlendiği kısımlarda asimetrik artış belirtilmiştir. Beynin kazandığı bu karakterler, özellikle açık alan yaşamında daha sosyal ilişkilere sahip olan iletişim yeteneği yüksek ve sofistike taş aletler üretebilen insan gruplarının evrimleşmesine olanak sağlamıştır.

Paleontolojik ve genetik kanıtlar özellikle 2 ile 3 milyon yıl arasında insan evriminde çok önemli değişimlerin meydana geldiğini gösteriyor. Genlerimizde kodlu olan tarihöncesine ait bilgiler evrimsel geçmişimiz hakkındaki bilinmeyen noktaları aydınlatıyor. Bu bilgilerin fosil kayıtlar ile uyumlu olması ise doğada evrimleşerek var olduğumuz gerçeğinin altını kalın çizgiler ile çizmekte.

KAYNAKLAR

1) Charrier et al., Inhibition of SRGAP2 Function by Its Human-Specific Paralogs Induces Neoteny during Spine Maturation, Cell (2012), doi:10.1016/j.cell.2012.03.034

2) N. G. Jablonski (2010), The Naked Truth. *Scientific American*, 302:42-49

3) D. R. Kornack ve P. Rakic, Changes in cell-cycle kinetics during the development and evolution of primate neocortex. Proc. Natl Acad. Sci. USA 95, 1242--1246 (1998).

4) G. A. Orban, D. Van Essen, W. Vanduffel; Comparative mapping of higher visual areas in monkeys and humans, Trends Cogn.Sci. 8, 315–324 (2004).

5) T. Sun et al, Early asymmetry of gene transcription in embryonic human left and right cerebral cortex.Science 308, 1794--1798 (2005).

6) H. H. Stedman, B. W. Kozyak, A. Nelson, D. M. Thesier, L. T. Su, D. W. Low, C. R. Bridges, J. B. Shrager, N. Minugh-Purvis, M. A. Mitchell (2004); Myosin gene mutation correlates with anatomical changes in the human lineage. Nature 428, 415e418.

7) W. Enard et al, Intra- and interspecific variation in primate gene expression patterns, Science 296, 340--343 (2002).

8) S. Prabhakar, A. Visel, J. A. Akiyama, M. Shoukry, K. D. Lewis, A. Holt, I. Plajzer-Frick, H. Morrison, D. R. Fitzpatrick, V. Afzal, et al. (2008).



İzlem Gözükeleş izlemg@gmail.com

İnternette sınıf mücadelesi!



İnternette yeni soğuk savaş mı? İnternetin askerileştirilmesi: Acaba sonraki dünya savaşı, internette mi gerçekleşecek? Sınırsız bir bahçe olarak nitelendirilen internette örülen duvarlar. Fikri mülkiyet ve yazılım patentleri tartışmaları. İnterneti "medenileştirme", daha doğrusu denetim altına alma çabaları. Devletlerin ve şirketlerin interneti sansürlemeye ve duvarlar örmeye yönelik hamlelerine karşı örgütlenen direnişler. Mahremiyet konusu. İnternette kıyasıya bir mücadele sürüyor.

The Guardian, 16-22 Nisan tarihleri arasında internetin temel yönelimlerini, içerdiği çelişkileri ve çatışmaları "İnternet İçin Mücadele" başlığı altında tartışmaya açtı. Tim Berners-Lee'den Google'ın kurucularından Sergey Brin'e, Korsan Partisi'nden Hillary Clinton'a kadar farklı taraflar, internetin geleceğine dair görüşlerini paylaştılar. Tartışma, her güne bir konu gelecek şekilde yedi ana başlıktan oluştu. Tüm bu tartışmalara http://www.guardian.co.uk/technology/series/battle-for-the-internet adresinden erişebilirsiniz. Bu yazıda, Guardian'da yayımlanan tartışmalara kısaca yer verilecek.

Birinci günün konusu, internette soğuk savaştı. Soğuk savaşın, en önemli mizansenlerinden biri özgürlükçü Amerika ile baskıcı Sosyalist Blok'tu. Günümüzde de benzer bir durum var. Çin, Çin Seddi'ni internette örmeye çalışıyor; Rusya internetin sansürüne yönelik adımlar atıyor; İran, interneti helal kılma çabası içinde. Tüm bunlara karşın Batı, özgür interneti savunur bir pozisyonda görünüyor.

İkinci gün ise, internetin askerileştirilmesi ele alındı. Başta devlet olmak üzere, her şeyin başına e- eklendikçe, ülkeler bilişim teknolojilerine daha bağımlı hale geliyor. Dolayısıyla, bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygın olduğu bir ülkenin bilişim altyapısına yapılacak herhangi bir saldırı, o ülkede günlük hayatı felç edebilir. Son yıllarda, bunun örneklerini de görüyoruz. Acaba sonraki dünya savaşı, internette mi gerçekleşecek?

Üçüncü tartışma konusu ise yeni duvarlı bahçeler. Bugün birçok insan için Facebook, internet demek. İnternete PC yerine cep telefonu ile erişim yaygınlaşıyor. Fakat hem Facebook hem de Apple, neredeyse sınırsız bir bahçe olarak nitelendirilen internette kendilerine duvarlar örüyor ve kullanıcıları gerçek internetten koparıyorlar. Duvarların arkasındaki bölgelere erişim, bu şirketlerce engelleniyor.

Dördüncü günde, internetin en kritik mücadele alanlarından biri olan fikri mülkiyet konusu tartışıldı. Tartışmada yalnız telif hakları değil, yazılım patentleri de ele alındı. ABD'de gündeme gelen ve dünyadaki tüm internet kullanıcılarını yakından ilgilendiren Sopa, Pipa ve Acta adlı yasa tasarıları geri püskürtülmüş olsa da mücadelenin daha devam ettiği belirtildi.

Gerçekleri, hükümetlerin skandallarını ve antidemokratik uygulamalarını internet çağında örtbas etmek artık o kadar kolay değil. Televizyon kanallarının kamerasındaki orantılı güç, bir cep telefonundan kaydedilen görüntülerin sosyal medyada paylaşımı ile orantısızlaşabiliyor. Ancak nefret söylemi de internette kendine çok rahat yer bulabiliyor. Bir kişi hakkında atılan herhangi bir Twitter mesajı, doğruluğu araştırılmadan gündemi işgal edebiliyor. Bu karmaşık durum, beşinci günün tartışma konusu: İnternetin medenileştirilmesi mümkün mü?

Devletlerin ve şirketlerin interneti sansürlemeye ve duvarlar örmeye yönelik hamlelerine karşı direnişler örgütleniyor. Altıncı gün tartışmasında belirtildiği gibi, bu karşı örgütlenmelerin söylemleri ve etkinlikleri farklılaşabiliyor. Fakat hükümetlere duyulan güvensizlik, telif haklarından duyulan rahatsızlık, mahremiyet, ağlara özgür erişim gibi konularda ortaklaşıyorlar.

Yedinci günde ise mahremiyet konusu tartışıldı. Bugün, birçok web sitesi, kullanıcıların davranışları, kişisel hayatları ve diğer insanlarla bağlantıları konusunda çok geniş bir bilgi yığınına sahip. Acaba bu siteler, hakkımızda ne biliyorlar ve ellerindeki bilgileri nasıl kullanıyorlar?

1. gün: yeni soğuk savaş

2000'li yıllara kadar interneti, demokrasi, eğitim, sağlık, örgütlenme vs. için nasıl kullanabileceğimizi tartıştık. Devletlerin ya da şirketlerin, internete müdahale edebileceğine pek ihtimal vermedik. Oysa bugün yeryüzündeki sınırların, sınırsız bir dünya olarak nitelendirilen internete taşındığına şahit oluyoruz. Çin, Rusya ve ABD konulu yazıları o-

kuyunca, insan ister istemez soğuk savaş yıllarına geri dönüyor. Geçmişteki tezler, internet bağlamında tekrar gündeme geliyor: Özgürlükçü ABD ve sansürcü devletler.

Çin, internet sansüründe birinci sırada geliyor. İnternette oluşturduğu Çin Seddi ile vatandaşlarının denizaşırı ülkelerdeki hassas bilgileri okumasını, Facebook, Twitter ve Youtube gibi sitelere erişimini engelliyor.

Fakat Çin, Twitter'ı yasaklamakla kalmayıp, Twitter yerine kendi microblogu Weibo'yu koymuş. Weibo, Çin'de Twitter'ın yerini almış durumda. Ancak Weibo, Twitter'ın Batı'daki yerinden çok daha önemli bir yere sahip Çin'de. Weibo'da da sansür uygulaması var. Buna karşın, Weibo'nun Çin'de 300 milyon civarında kayıtlı kullanıcısı var ve kullanımı oldukça yaygın. Milyonlarca insan, resmi skandallardan TV şovlarına kadar çeşitli konularda yorumlarını yazıyor. 2012 yılı başında, sosyal medya kullanıcılarından gerçek kimlikleri ile kayıt olması istenmiş olmasına rağmen hükümet henüz bu yönde bir yaptırım uygulamış değil. Sosyal medya, zaman zaman hükümeti rahatsız ediyor. Ama aynı zamanda, kamuoyunun çeşitli konulardaki düşüncesini öğrenme ve buna etkide bulunabilme açısından eşsiz olanaklar sunuyor.

Çin hükümetinin sansür politikalarını Weibo örneği çerçevesinde değerlendiren yazıya yapılan yorumlarda, Amerikan ve İngiliz hükümetlerinin sansür ve gözetim yaklaşımlarının da Çin'i aratmadığına dikkat çekiliyor.

Çin en başından beri internete temkinli yaklaşıp, ülkede bu doğrultuda bir internet kullanımı kültürü yerleştirmeye çalışırken, Rusya son zamana dek internet kullanımı konusunda herhangi bir kısıtlayıcı yaklaşım sergilemedi. Ancak Arap Baharı deneyimleri Rusya'yı hareketeye geçirdi. Rus istihbarat servisi, Batılı istihbarat servislerinin yeni teknolojileri, başka ülkelerde gerilim yaratmak ve oluşan gerilimi devam ettirmek için kullandığını iddia etti. İnternetteki Batı etkisine karşı hamleler yapmak istediğinde ise, interneti sansürlemenin, ülkenin koşulları gereği pek kolay olmayacağını fark etti. İnternet kullanımının yaygın ve sansürün hiç uygulanmadığı bir ülkede, Çin tarzı uygulamalar büyük tepki çekebilirdi. Dolayısıyla, daha çok İslamcı ya da milliyetçi suçlara karşı çıkartılan, ancak liberal muhalefete, çevrecilere ve eşcinsellere karşı da uygulanan "aşırılık karşıtı yasa"yı internet için de uygulama yoluna gittiler. "Elektronik medya"daki aşırılıklara karşı geliştirilen bu yaklaşım sonrasında blog yazarlarında bir otosansür refleksi oluştu.

Fakat Rusya'nın Çin gibi, internetin kullanımına yönelik bir stratejisinin olmaması ve teknolojisinin Çin'e göre yetersiz olması Rus Hükümeti'ni zor durumda bırakıyor. Çeşitli internet sitelerini yasaklamış olmalarına rağmen, sosyal medyanın kontrolünde Çin'in başarısını yakalayamadılar.

Ve Amerika... ABD'li aktivistler, ABD Hükümeti'nin de desteğini alarak, anti-demokratik rejimlere ve internete getirdikleri yasaklamalara karşı etkin bir mücadele yürütüyorlar. Anti-demokratik rejimlerde, iktidara karşı mücadele eden aktivistlere destek oluyorlar. Örneğin, Yeni Amerika Vakfı adlı düşünce kuruluşunun, **Common Wireless** (Ortak Kablosuz) adlı projesi, kullanıcılara izlenme korkusu olmadan, ülkenin internet yapısından bağımsız olarak haberleşme olanağı sunuyor. Kullanıcılar, akıllı telefonlar aracılığıyla farklı bir ağda bir araya gelebiliyorlar. Arap Baharı'nda bazı hükümetlerin, sosyal medya üzerinden örgütlenen eylemlerin önüne geçmek için ülkenin internet bağlantısını kestiği hatırlanırsa, bunun son derece önemli bir teknoloji olduğu ortada. ABD kongresi bu doğrultuda yapılan çalışmaları desteklemek için milyonlarca dolar harcıyor. İnternet özgürlüğünü bir insan hakkı olarak gören Hillary Clinton, internet özgürlüğünün en ateşli savunucularından biri.

Ancak ABD'nin bu özgürlükçü politikaları yönünde son derece ciddi şüpheler de var. Suriye hükümeti anti-demokrat da, Suudi Arabistan'ınki demokrat mı? ABD, hükümetlere vatandaşlarını gözetleme olanağı veren yazılımların ihracını neden yasaklamıyor?

ABD hükümetinin temsilcileri, internet özgürlüğünün rejim değişikliği yapmak için desteklendiği yönündeki eleştirilere ısrarla karşı çıkıyorlar. Asıl ilgilendikleri konunun bir insan hakkı olarak in-





Web'in mucidi
İngiliz bilişimci Tim Berners-Lee.

ternet olduğunun altını çiziyorlar. Bu söylemleriyle çok sayıda internet aktivistini etkileyip yedekleyebiliyorlar. Fakat internete yönelik gerçek tehdit, helal internet adı altında alternatif bir internet inşa etmeye çalışan İran'dan değil, telif hakları için lobi faaliyetleri yürüten ve küresel çapta çok daha geniş bir sansürü uygulatmaya çalışan Amerikan Sinema Derneği'nden (Motion Picture Association of America) geliyor.

Bu bağlamda, Sergey Brin'in web'deki özgürlüğün büyük bir tehlike altında olduğu uyarısına dikkat etmek gerekiyor. Brin, bugün web özgürlüğüne yönelik üç büyük tehditten söz ediyor. Birincisi, hükümetlerin vatandaşların internet erişimini kontrol ve gözetim yönündeki çabaları; ikincisi eğlence endüstrisinin korsanlığa karşı yürüttüğü telif hakları ve patent savaşları; üçüncüsü Facebook ve Apple'ın başını çektiği ve platformlarında kullanılabilecek yazılımların ve erişilebilecek içeriğin sınırlandığı kısıtlayıcı duvarlara sahip olan yazılımlar. İkinci ve üçüncü tehditler, aşağıda tartışılacak. Fakat ABD hükümetinin özgürlükçü politikası, sadece ilk tehdit ile sınırlı. O da kısmen... Daha çok ABD'nin uluslararası çıkarları tarafından belirleniyor.

Görüldüğü gibi internet, içinden çıktığı toplumsal düzenin tüm günahlarını almış ve onları yeniden üretmiş durumda. Ama internette iyi şeyler de oluyor... En azından arzulanan internet kullanımını hayata geçiren yerler de var. Estonya'da internet erişimi 2003'ten beri insan hakkı olarak görülüyor. Ülke kablosuz ağlarla örülmüş durumda. Estonya hükümeti, eğer interneti hükümet uygulamalarında kullanacaksak, öncelikle tüm vatandaşların internet erişimi olmalıdır diye düşünmüş. 1997'de ülkedeki okulların yüzde 97'sinde internet erişimi varmış. Vergilerin yüzde 94'ü internet üzerinden toplanıyor. Hükümet toplantıları 2000'den beri kâğıtsız. Seçimler elektronik ortamda gerçekleşiyor. Doktorlar herhangi bir kâğıda reçete yazmıyorlar. 20 yıl önce nüfusunun yarısının telefon erişimi bile olmadığı düşünülürse, baş döndürücü bir gelişme.

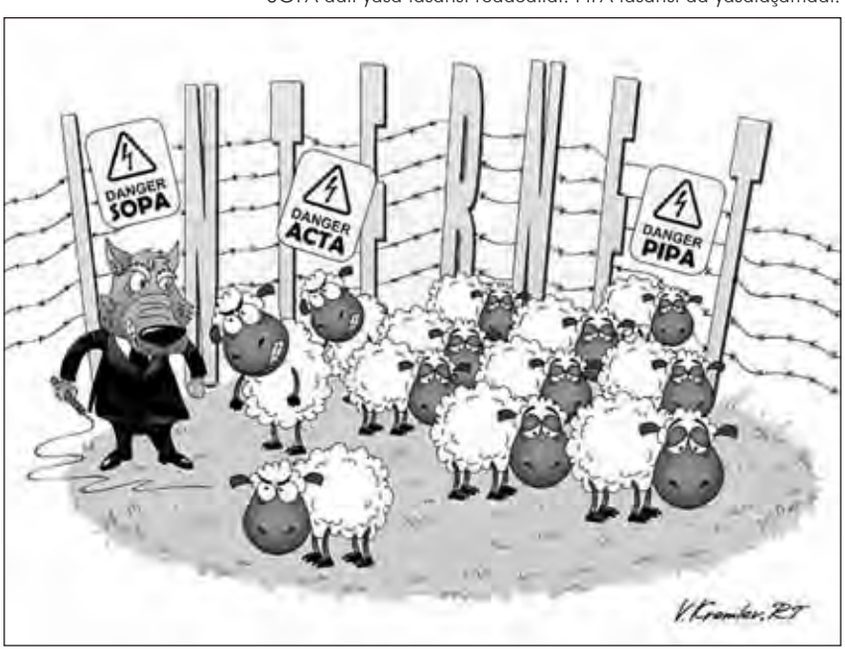
Estonya, Letonya ve Litvanya aynı dönemde bağımsızlığını kazandı. Peki, neden Letonya ve Litvanya değil de Estonya? Estonyalılar, diğer iki ülke gibi Slav ırkından değil, kendilerini Kuzey Avrupalılara daha yakın görüyorlar. Bu nedenle, 1990'larda son derece ileri teknolojiye sahip olan Kuzey Avrupa ülkeleri ile ticari ilişkiler geliştirmeye çalıştılar. E-posta kullanan bu ülkelerle ticari ilişkileri faks üzerinden yürütmek olmazdı. Bu zorunluluk ve yöneticilerin teknolojiye yakınlığı/yatkınlığı Estonya'nın gelişmesinde belirleyici oldu.

Bugün Estonya'da her vatandaşın özel bir vatandaşlık numarası var ve devlet hizmetlerinden bu numara aracılığıyla faydalanıyor. Vatandaşlık numarası denilince ilk akla gelen şey gözetim oluyor. Estonyalılar, eskisinden daha güvenli olduklarını söylüyor: "Önceden de hakkımızda bilgi toplanıyordu. Ama şimdi en azından, kimin ve ne zaman bilgilerimize ulaştığını biliyoruz. Hakkımızda toplanan bilgileri biliyoruz ve bilgilerimize her tıklandığında, bundan haberdar oluyoruz."

2. gün: internetin askerileştirilmesi

2007 yılında, Estonya hükümetinin Sovyetler'den kalma bir anıtı, şehrin merkezinden, şehir dışında bir mezarlığa taşıması ülkedeki Rusça konuşan azınlığın tepkisini çekti. Sokaklarda protestolar yapıldı ve bu protestolar kısa bir süre sonra internete taşındı. İlk başta, hükümet, medya ve banka sitelerine yönelik binlerce kullanıcıdan gelen basit DoS saldırıları yapıldı. Daha sonra saldırıların çapı ve şiddeti genişledi. Üç hafta devam eden saldırılar neticesinde Estonya, ülkenin dışarıyla bağlantısını kesmek zorunda kaldı. Bu saldırı sonrasında NATO, Estonya'da siber savunma düşünce kuruluşu kurdu ve Estonya hükümeti, siber güvenlik için konusunda uzman gönüllülerden oluşan bir ordu kurdu.

Eğlence endüstrisinin girişimleriyle ABD Kongresi'ne sunulan SOPA adlı yasa tasarısı reddedildi. PIPA tasarısı da yasalaşamadı.



Estonya'nın bu deneyimi, sayısallaşan devletlerin kritik bir zaafını da ortaya koymaktaydı. Artık uçaklarla bombardıman yapmadan da düşman ülkede yaşam felç edilebiliyordu.

Bunun yanında internet ayrı bir savaş alanı. Özellikle Çin ve Amerikan orduları, interneti önemli bir savaş aracı olarak görüyorlar. Bilgisayar virüsleri yardımıyla, başka bir ülkenin nükleer silahları etkisizleştirilebiliyor. Hem saldırı hem de savunma amaçlı tatbikatlar yapılıyor.

Hükümetler kabul etmiyor ama, ülkeler birbirlerine internet üzerinden gayri resmi saldırılar gerçekleştirebiliyor. Olası bir savaş halinde, kara, deniz ve hava sahaları yanında, internet de yeni bir savaş sahası olacak gibi. Burada, başta Çin olmak üzere ülkelerin neden windows değil de GNU/Linux işletim sistemini tercih ettiğini hatırlamak gerekiyor. Bu ülkeler, windows gibi kapalı sistemler kullanmanın ülkenin anahtarını ABD'ye vermek olduğunu biliyorlar.



Anonymous, internetin açıklık ilkesine zarar veren hükümet ya da şirket web sitelerine siber saldırılar düzenliyor.

3. gün: yeni duvarlı bahçeler

Jonathan Zittrain, 2008 yılında, herkesin hükümetlerin internet üzerindeki baskılarına odaklandığı bir dönemde internet kullanıcılarını uyarmaktaydı: İnternete erişmek için kullandığımız araçlar, internet erişimimizi kontrol ediyor ve içeriği sansürlüyorsa buna karşı ne yapabiliriz?

PC'ler yerlerini henüz yeni yeni akıllı cep telefonlarına bırakırken, Zittrain *İnternet'in Geleceği ve Onu Nasıl Durdurabiliriz?* adlı kitabında internete erişirken kullandığımız cihazlara dikkat çekiyordu. Bugün bu cihazlar, şık tasarımlarına karşın internete erişim hakkı için büyük tehdit. Hatta güvenli ve helal olan internetlerden daha büyük bir tehdit. Çünkü kullanıcıların büyük bir çoğunluğu, içinde bulundukları durumun ve başlarına ne geleceğin farkında değil. Ayrıca, sorunu sadece ifade ve bilgiye erişim özgürlüğü bağlamında değerlendirmemek gerekiyor. Başta iPhone olmak üzere akıllı cep telefonlarında telefon sahibine sadece şirketin belirlediği şartlarda telefonu kullanma olanağı sunuluyor. PC'ler gibi, ihtiyaca göre programlanabilir ve genişletilebilir değiller. Şirketin size sunduğu ile yetinmek zorundasınız. Bir diğer deyişle, PC'lerin yerini akıllı cep telefonlarına bırakmasıyla beraber üretici etkinliğimiz zayıflayacak, PC öncesinde olduğu gibi salt tüketici seviyesine ineceğiz.

Aynı sorun, Facebook, Myspace ve Google+ uygulamaları için de söz konusu. Bu web siteleri, Apple'ın cep telefonunda yaptığını web'de yapıyorlar. Her geçen gün, içerdikleri uygulama sayısını artırıyorlar ve kapalı bir platformla kullanıcıyı dış dünyadan yalıtıyorlar. Hem Apple, hem de söz konusu siteler, adeta sadece belirli bir frekansı dinleyebilen radyolara dönüşüyor.

İnternette duvarlar örerek dolaylı sansür yaratanların gerekçeleri, interneti doğrudan sansürleyen hükümetlerinkiyle aynı: İnternet güvenli bir yer değildir. Virüs dağıtıcılarından, teröristlere, pedofillere kadar çeşitli tehditler barındırır. Biz sizi bunlardan koruyoruz.

Google'ın internette oluşan duvarlara karşı tepkisini bir kapitalistin arta kalan gençlik idealizmi ile açıklamak yanlış, en azından eksik olur. Google'ın iş modeli, internetin açıklığı ve bilginin özgürce erişebilirliği üzerine kurulmuştur. Kullanıcının, internetteki dağıtık veriye erişimini sağlar. Şimdi yükselen duvarlar, Google'ın çalışmasını da engelliyor. Duvarlar, Google'ın reklâm pastasının bir kısmını Facebook'a kaptırmasına neden olacak.

İnternete duvarlar örülmesi, kullanıcılar tepkisiz kaldıkça giderek yaygınlaşıyor. Microsoft da Apple gibi, Metro Store ile yeni işletim sistemi olan Windows 8'e kurulacak yazılımları kontrol etmek istiyor.

Zittrain'in de belirttiği gibi insanlar kolay kullanımı ve güvenliği isterler. Fakat dün ile bugün arasında niteliksel bir fark söz konusudur: Şimdiye kadar hiç kimse Bill Gates'e şu uygulamayı Windows'ta kullanılamaz hale getir ya da şu sitelere erişimi engelle demedi. Facebook, Google Android, Apple ve Metro satış yerlerinde satıcılar bu taleplere yanıt verebilirler. Yanıt veriyorlar da... Apple, Çin hükümetinin talebi üzerine Dalai Lama içeren uygulamayı Çin'de sattığı telefonlardan çıkardı. Apple daha sonra bunu, faaliyet yürüttüğü ülkelerdeki kanunlara uymak zorun-



110 milyondan fazla kişisel bilgi girdisi ABD'li Walmart satış zincirinin elinde!

luluğu olarak ifade etti.

Web'in mucidi Berners-Lee de, internete örülen duvarlar hakkındaki kaygısını dile getiriyor. Duvarların, internetin paylaşımcı doğasına karşı büyük bir tehdit olduğunu vurguluyor ve şunları söylüyor:

"Hangi uygulamayı kullanacağıma kendim karar vermeliyim, istediğim içeriğe bakabilmeliyim, hangi cihazı seçeceğime kendim karar vermeliyim ve internet bağlantımı sağlayacak firmayı kendim belirlemeliyim. Ve tüm bunlar birbirinden bağımsız seçenekler olmalı."

Berners-Lee, ayrıca yine pek önem verilmeyen bir noktaya dikkat çekiyor. Ne Facebook ne de paylaşımda bulunduğumuz diğer siteler ebedi değil. Bir gün paylaştığınız tüm içeriği kaybedebilirsiniz. Bu nedenle, çocuklarınıza ya da torunlarınıza göstermek istediğiniz resimler için Facebook'a fazla güvenmeyin.

4. gün: fikri mülkiyet savaşları

Eğlence endüstrisi, teknolojiden pek hoşlanmıyor. Her yeni teknoloji, eğlence endüstrisini yeni lobi faaliyetlerine sürüklüyor. En son olarak, eğlence endüstrisinin girişimleriyle ABD Kongresi'ne sunulan SOPA (Stop Online Piracy Act) adlı yasa tasarısı reddedildi. PIPA (Preventing Real Online Threats to Economic Creativity and Theft of Intellectual Property Act) tasarısı da yasalaşamadı. Eğlence endüstrisinin, Bulgaristan, Almanya, Hollanda, Polonya ve Slovakya'daki hamlesi de boşa çıktı; bu ülkeler kendileri dayatılan yasa tasarılarını imzalamadılar. Genel kanı eğlence endüstrisinin süreçten büyük yara alarak çıktığı. Fakat hiç kimse, eğlence endüstrisinin mücadeleyi bırakacağını düşünmüyor.

Bunun yanında, medya şirketlerinde, Silikon Vadisi'ne ve özellikle de Google'a karşı bir tepki var. Medyada, Google'ı korsan içerikten gelir sağlayan bir şirket olarak gösteren ve çatışmayı Hollywood-Silicon Vadisi kavgasına indirgeyen görüşler yer alıyor. Fakat temel çelişki, internetin açık doğası ile enformasyon çağı öncesinin telif haklarıyla sınırlandırılmış kapalı dünyası arasındaki çelişki. Bir diğer deyişle, çelişkinin bir tarafında Hollywood varsa diğer tarafında milyonlarca internet kullanıcısı var.

Wikipedia'nın kurucusu Wales'e göre önceden telif hakları daha çok şirketler arasında bir sorundu. 50 yıl öncesine gidildiği zaman sadece bir endüstriyel düzenlemeydi, sıradan insanlarla uğraşılmazdı. Fakat şimdi genç insanlar telif hakları ihlali gerekçesiyle suçlu muamelesi görüyor. Wales'a göre son yıllarda kapsamı ve süresi genişletilen telif haklarının yeniden tartışılması gerekiyor.

Bir yorumcunun tanımlaması ile internet ile beraber cin bir kez şişeden çıktı. Cinin eskisi gibi şişenin içine tıkılıp, her şeyin internet öncesindeki gibi devam etmesi zor görünüyor. Ancak SOPA yasalaşmamış olmasına rağmen, birçok dosya paylaşım sitesinin ve çağımızın İskenderiyesi library.nu'nun kapatılmış olması, telif hakları çatışmasının önümüzdeki günlerde daha da kızışacağına işaret ediyor.

Fikri mülkiyet gündeminde tartışılan bir diğer konu da yazılım patentleri oldu. Yazılım patentleri, bilişim dünyası için telif haklarından daha büyük bir tehlike oluşturuyor. Patentler, düşüncenin sunuş biçimini değil, doğrudan düşüncenin kendisini mülkiyet kapsamına alıyor. Google ve Oracle arasındaki dava yazılım patentlerinin neden olabileceği olumsuzlukları açık seçik gösteriyor. Google, akıllı telefonlarında Andorid adlı, Linux tabanlı bir işletim sistemi kullanıyor. Andorid'e Java dili kullanarak uygulama geliştirilebiliyor. Kullanılan Java, Oracle'ın Java'sının yeniden yazılmış hali ve Oracle'ınkinden farklı bir sanal makinede çalışıyor. Oracle, Google'ın patent ihlali yaptığını iddia ediyor. Oracle'ın davayı kaybetmesi durumunda, GNU/Linux için de tehlike çanları çalabilir. Nitekim GNU/Linux işletim sistemindeki birçok yazılım UNIX işletim sistemlerinde yer alan yazılımların yeniden yazılmış hali. Patentlere dayanarak, GNU/Linux'u da suçlamak mümkün.

5. gün: internetin medenileştirilmesi

Herhangi bir ülkedeki mücadelenin uluslararasılaştırılmasında internet önemli bir araç haline gelebiliyor. 1990'lı yılların ikinci yarısında, Zapatistalar'ın seslerini tüm dünyaya duyurması internetin sahip olduğu potansiyele işaret ediyordu. Sosyal medyanın yaygınlaşmasıyla, internetin demokrasi mücadelesindeki önemi arttı. Egemen medyanın görmediği, görmek istemediği her şey internette yer alabiliyor. Fakat nefret söylemi de internette çok hızlı yayılabiliyor.

Bazı siyasetçilere göre, internet kontrolden çıkmış durumda. Bazıları ise internetin, yeryüzünün kurallarından, ahlaki değerlerinden, ilkelerinden bağımsız, paralel bir evren olarak düşünülmesinden duydukları rahatsızlığı belirtiyor. Bu doğrultuda, interneti yaşadığımız dünyanın kurallarına uygun şekilde biçimlendirmek, yani medenileştirilmek için çeşitli öneriler yapılıyor. Bu önerilerin ortak noktası, çoğu zaman internet erişiminin kısıtlanması oluyor.

Vint Cerf ise internetin, okyanuslar gibi yeni bir yasal çerçeveye ihtiyacı olduğunu vurguluyor. Birleşmiş Milletler'in, 1973'te okyanuslar için yasal bir düzenleme getirmesi gibi benzer bir ihtiyaç kendini internette de hissettiriyor. İnternet, paralel bir evren değil, ama internetin kendine özgü dinamikleri olduğunu kabul etmek ve bunu göz önüne alan bir hukuksal çerçeve oluşturmak gerekiyor.

Bu başlık altında tartışılan bir başka konu da sahicilik ve anonimlik oldu. İnternetin en cazip özelliklerinden biri olan anonimlik, özellikle Facebook ve Google'ın başını çektiği bir süreçte yerini sahici kimliklerin kullanımına bırakıyor. Tor projesinin yöneticisi Lewman, anonimliğe olan ihtiyacın arttığını düşünüyor. Çeşitli sitelerin, hakkınızda bilgi toplaması ve bunu gerçek kimliğinizle ilişkilendirmesi rahatsızlık verici olabiliyor. Teknolojik bir çözüm olarak tor tarayıcısı, (https://www.torproject.org/projects/torbrowser.html.en), anonimliğin tekrar kazanılmasına yardımcı olabiliyor.

6. gün: açık direniş

İnternetin geleceği için mücadele eden çok sayıda grup var. EFF'den (Electronic Frontiers Forundation) Korsan Partisi'ne, Anonymous'tan dosya paylaşım sitelerine kadar farklı gruplar/örgütlenmeler var. Mücadelelerinde kullandıkları taktikler ve araçlar konusunda farklılaşıyorlar. Örneğin, EFF ve FSF (Free Software Foundation) kamuoyunu bilinçlendirmek üzere çalışmalar yapıyor ve kampanyalar örgütlüyor. Tor projesi, internet kullanıcılarının anonimliğini sağlamak için yazılımlar geliştiriyor. Korsan Partisi, politik bir mücadele yürütüyor. Anonymous, internetin açıklık ilkesine zarar veren hükümet ya da şirket web sitelerine siber saldırılar düzenliyor.

Ancak kamuoyunda **hactivist** olarak da bilinen bu örgütlenmelerin etkinliklerini sadece belirli bir teknolojinin kullanımına indirgememek gerekiyor. Hacktivistler interneti sadece bir teknoloji olarak da görmüyorlar. Her türlü otoriteyi sorguluyorlar ve enformasyonun özgür olmasının gerekliliğine inanıyorlar. Bu doğrultuda, internetin açık kalmasını, hükümetlerin ve şirketlerin müdahaleleriyle sansürlenmemesini, kullanıcıların mahremiyetine saygı duyulmasını istiyorlar. İnternet için mücadele keskinleştikçe, direniş de politikleşiyor.

7. gün: mahremiyet

Facebook'un popüler takvimlerinden biri olan Social Calendar, ABD'li Walmart satış zinciri tarafından satın alındı. Facebook kullanıcıları Social Calendar'a önemli günleri, yaş günlerini, yıl dönümlerini girebiliyordu ve kullanıcılara bu günler hatırlatılıyordu. Uygulama, 15 milyon kullanıcı tarafından kullanılmakta ve 110 milyondan fazla kişisel bilgi girdisi içermekteydi. Şimdi Walmart tüm bu bilgilere sahip, bunu ellerindeki bilgilerle birleştirdiğinde yeni bilgiler elde edecek. Ancak Facebook kullanıcıları, Social Calendar'ı kullanırken kişisel bilgilerinin Walmart'a transfer edilebileceğini hiç düşünmemişlerdi.

Avrupa Komisyonu Başkan Yardımcısı Viviane Reding'in vurguladığı gibi, kullanıcılar, verdikleri bilginin geleceğini düşünmeden, üçüncü şahıslara satılabileceğini dikkate almadan kişisel bilgilerini dağıtıyorlar. Daha önce *Bilim ve Gelecek*'te vurgulandığı gibi, internette her tıkımız kaydediliyor. Bugün, Big Data adı verilen yerlerde bilimkurgu romanlarının bile sınırlarını zorlayan nicelikte ve nitelikte veri var.

Kullanıcılar kişisel verilerini çeşitli web sitelerine verirken, aslında



bir alışveriş yapıyorlar. Nakit olarak kişisel bilgilerini veriyorlar ve karşılığında ilgili sitenin servislerini kullanıyorlar. Kullanıcıların, bu alışverişten vazgeçebilmeleri pek olanaklı görünmüyor. Ama en azından, yeni gözetim teknolojileri hakkında bilinçlendirilmeleri gerekiyor. Şirketlerin sınırlandırılması ve kişilere, kişi hakkında sahip olduğu bilgileri açıklaması gerekiyor.

Şirketlerin, kişisel bilgileri toplamasının yanında devletlerin yeni gözetim teknolojilerini kullanmadaki hevesi, mahremiyet için bir başka tehdit unsuru. Berners-Lee, devletlerin gözetim gücünün artırılmasını insan haklarının imhası olarak görüyor. Berners-Lee, İngiliz hükümetinin tüm e-posta, skype, sosyal medya iletişimini izleme ve ziyaret edilen siteleri loglama girişimini eleştiriyor. Berners-Lee'ye göre bu bilgilerin kaydedilmesi, bu bilgilerin art niyetli kişilerin eline geçme ihtimalini de beraberinde getiriyor. Veriler çalınabilir, rüşvet karşılığında dışarı sızdırılabilir ve şantaj amacıyla kullanılabilir...

Berners-Lee'ye göre eğer hükümet kişisel bilgilerin toplanmasının mutlaka gerekli olduğunu düşünüyorsa, çalışmalarının bağımsız bir organ tarafından denetlenebilmesi gerekiyor. Fakat Berners-Lee bunların şu an için tartışılmadığını, bu nedenle şimdi acil olarak yapılması gerekenin yasayı durdurmak olduğunu belirtiyor.

Bilim müzelerinin gelişmiş toplumlardaki yeri

Bilim müzesi bir eğitim ve öğretim fuarıdır; insanların öğrenme arzularının kamçılandığı, sergilenen objeler arasındaki ilgiyi, bunların altında yatan bilim ve teknolojiyi açıklayan ve ziyaretçi-bilim diyaloğunun fiziksel olarak yaşandığı ortamdır. Bu da, müzeleri diğer iletişim ortamlarından ayıran en büyük özelliktir.

Prof. Naci Balkan
Essex Üniversitesi, Bilgisayar Bilimleri ve Elektronik Mühendisliği Fakültesi

Batı toplumlarında, modern anlamda bilim müzelerinin kuruluşu 19. yüzyılın sonları ile 20. yüzyılın başlarına rastlar. Ondan önceki yıllarda bilim müzeleri, pazar yerlerinde ve panayırlarda "acayip" ve "sihirli" bilimsel objelerin para karşılığında sergilendiği "çadır müzesi" diyebileceğimiz yerler olmaktan öteye geçememişti.

Modern bilim müzeleri, obje, olgu ve aygıtları sadece sergilemekle kalmayıp, sergilerin altında yatan bilimsel gerçekleri ziyaretçilerin anlayacağı biçimde açıklamakla yükümlüdür. Doğal olarak, modern müzeler de çadır müzeleri gibi, insanda şaşkınlık yaratacak ve beş duyumuzda heyecan fırtınaları koparacak, olağanüstü ilginç olma niteliklerini korumak zorundadır. Tabii bu, sergilenen objelerin ne kadar acayip, sihirli ve anlaşılması imkânsız şeyler olduğu görüntüsünü yaratmanın tam tersine, onların bilimsel açıklamasını vererek ve bilimin çekiciliğini ön plana çekerek yapılmalıdır.

Modern müzeler kuruluşlarından beri insanların farklı şeylere ilgi duyabileceği gerçeğinden yola çıkarak, sergilerinde gruplandırmaya, tarihi ve bilimsel kavram sınıflandırmasına çok önem vermişlerdir. Diğer önem verdikleri bir konu, zamanla halkın ilgisi farklı alanlara kaydıkça sergi ve gösterilerin buna bağlı olarak değiştirilmesidir. Dolayısıyla, modern bilim müzesi, halkın bilime ilgisini ve bilimin halkın günlük yaşamını nasıl etkilediğini gösteren "yaşayan" bir kuruluş olmak zorundadır. Bu amaca erişmede ne kadar başarılı olduklarını saptamak amacıyla, bilim müzeleri ziyaretçiler arasında sık sık anketler düzenleyerek, halkın tepkisini ve isteklerini izlerler.

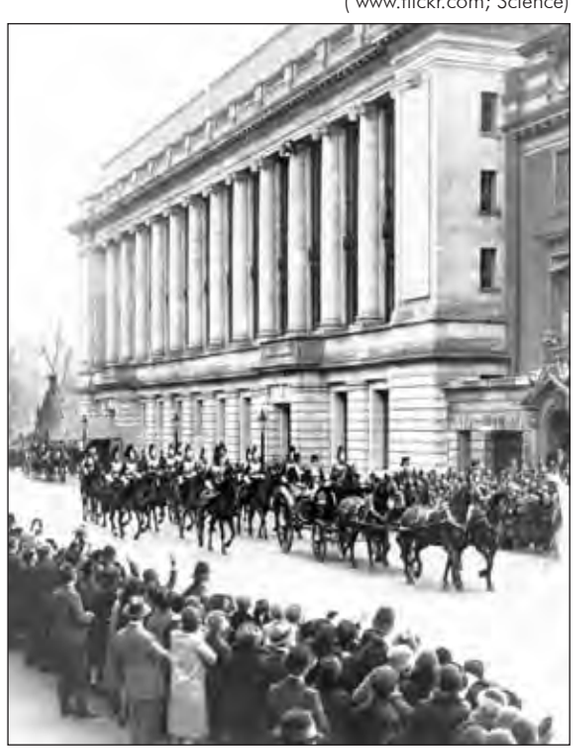
Modern bir müzenin toplumla etkileşmesini dört grup altında toplayabiliriz: Kişisel, sosyal, politik ve ekonomik etkileşme.

Bunların içinde en önemli olanı kişisel etkileşmedir. Son yıllarda bilim müzelerinin sosyal çevreyle etkileşimi de önem kazanmaya başlamıştır. Okullar, araştırma laboratuarları, turizm, çevre, medya, tüketim ve iş piyasası gibi sosyal faktörlerle etkileşim bunların başında gelir.

Son iki yüz yıldır bilim müzeleri bilimsel obje ve olguların, teknolojik aygıtların, icatların, doğa olaylarının sergilendiği, korunduğu ve halka anlatıldığı yerler olmaktan öte, bilim topluluğuyla halk arasında köprü görevi yapan kurumlar haline gelmeyi başardılar. Diğer bir deyişle, bilimsel gelişmelerin sosyal yaşamla iç içe geçtiği, kaynaştığı yerler olmaya başladılar.

Artık bilimsel araştırma, akademik ortamda yapılan ve yıllarca endüstrinin ihtiyaç duyup kullanacağı zamana kadar bekleyen bir ürün değildir. Bilim "akademi ötesi" çağa geçmiştir. Bu yeniçağda bilimsel araştırma, sadece "merak uyandıran" bir doğa olayını incelemekten öte, amaca, yani toplu-

Londra Bilim Müzesi'nin Kral 5. George tarafından açılışı,1928.
(www.flickr.com; Science)



ma bir şeyler verecek ürünlere yönelik çalışmaları içerir. Gerçekten de, gelişmiş ekonomilerde, bilimsel projeleri destekleyen kuruluşların kendilerine sunulan araştırma projelerinde en çok aradıkları, projenin sosyal yaşama, topluma katkısının ne olacağıdır.

Küreselleşme dediğimiz dönemde bilim ve teknolojinin günlük yaşamdan soyutlanması mümkün değildir. En üst düzeydeki politikacı veya endüstri devinden en alt düzeydeki çalışana kadar tümümüz bilimdeki gelişmelerden etkilenmekteyiz. "Dünya vatandaşı" bilimsel bilgiye, bilimin kendisine ne verdiğini anlamaya daha çok gereksinim duymaktadır. Bilim müzeleri bu bilgi alışverişinin profesyonelce yapılabileceği yerler olmak durumundadır.

Tabii bu alışveriş tek yönlü olamaz. Halkın, bilimsel ürünün kullanıcısı olması açısından, düşünce ve görüşlerinin herhangi bir şekilde uzman bilim adamlarına aktarabileceği ortamın yaratılması gerekir. Bu yüzden bilim müzeleri uzman bilim adamlarıyla uzman olmayan halk arasında, iki yönlü bilgi ve görüş akımının olacağı ara yüzeyi oluşturabilmelidir. Bu alışveriş, bilim müzesinin sağladığı doğal ortamda, iki grubun birbirine güvenebileceği, uzmanların, uzman olmayanları küçümsemediği bir diyalog şeklinde olmalıdır.

Bu tür diyaloğun başlangıç noktası bilim müzeleriyle okullar arasında olabilir. Nitekim gelişmiş toplumlarda, ilköğrenimdeki öğrenciler bilim müzelerinin en saygın, en meraklı ve en heyecanlı grubunu oluşturur. İleri toplumlarda ilköğrenim sürecini, en az bir kez bilim müzesine gidip oradaki gösterilere katılmadan, her gün gördüğü bir aracın nasıl çalıştığını gösterir bir krokiyi incelemeden veya merak ettiği bir konuyu müzede görevli bir uzmana sormadan bitiren öğrenci yok gibidir. Bu toplumlarda ilköğrenim müfredatına "bilim müzelerinin ziyareti" eklenmiş olduğu gibi bilim müzeleri, öğretmenler için yaptıkları özel programlarla, öğretmenleri sınıflarında yapabilecekleri bilimsel gösteriler konusunda eğitirler.

Son yıllarda ortaya çıkan bir görüş, meraklı insanların, istedikleri konuda istedikleri bilgileri internet ortamında bulabilecekleri, dolayısıyla bilimsel müzelere olan gereksinimin kalmadığı yolundadır. Kanımca bu düşünce tarzı doğru değildir. Çünkü bilim müzeleri, internet sitelerinden farklı olarak, sadece bilgiyi değil, ziyaretçiyi de içerirler. Bilim müzeleri fiziksel birer yapılaşmadır ve insanlar hem her tür sosyal gruptan gelen diğer ziyaretçiler ve hem de müzede görevli uzmanlarla iletişim halindedirler.

Modern müzeler, çeşitli yaş ve etnik gruplara, fiziksel bir özrü olan ziyaretçilere hitap edebilir ve ziyaretçi-obje-bilgi-uzman dörtgenini tamamlayarak hizmet verir.

Ayrıca müzelerin olanakları, toplumun bilim ve teknoloji konusunda düşünce ve dileklerini iletebildiği, "bilim-toplum" diyalogunun yürütülebildiği tartışma ortamı yaratacak toplantıları düzenleme amacıyla da kullanılabilir.

Bilim müzesi bir eğitim ve öğretim fuarıdır; insanların öğrenme arzularının kamçılandığı, sergilenen objeler arasındaki ilgiyi, bunların altında yatan bilim ve teknolojiyi açıklayan ve ziyaretçi-bilim diyaloğunun fiziksel olarak yaşandığı ortamdır. Bu da, müzeleri diğer iletişim ortamlarından ayıran en büyük özelliktir.

Toplum, eğitim ve öğretim

Modern bilim müzesinin temel taşları, sergilenen olgu ve objeler ve bunlara bağlı olarak yürütülen etkinliklerdir. Sergiler, tarihi değeri olan bilimsel veya teknolojik nesneler veya sistemlerden oluşabileceği gibi, doğal bir olayı açıklayan gösterilerden de oluşabilir.

İlk modern bilim müzeleri kuruluşlarında, toplumun her grubuna eşit olarak hitap edebilmek amacını gütmüş ve bilimin halka açılmasının akademik prensipler çerçevesinde



İlköğrenimdeki öğrenciler bilim müzelerinin en saygın, en meraklı ve en heyecanlı grubunu oluşturur.

kalmasına dikkat etmiştir. Dolayısıyla bilim müzeleri, ilgi grubunu dikkate almaksızın, sadece geniş eğitim programlarının, kütüphanelerin, film ve diğer bilgi kaynaklarının toplandığı, dosyalandığı ve sergilendiği sevimsiz yerler olmuşlardır.

1980'li yıllarda ABD, İngiltere ve Almanya'da yapılan birbirinden bağımsız bir dizi araştırmada, bilim müzelerini kullananların çoğunluğunun 18 yaşının altında olduğu saptanmıştır. Buna bağlı olarak, müzelerin öncelikle belirgin yaş, daha sonra da özel ilgi gruplarına en doğru şekilde hitap edebileceği bir değişim süreci başladı.

Bu sürecin gelişiminde etkin olan faktörleri aşağıdaki başlıklar altında inceleyebiliriz:

Bilimsel eğitim

Bilim müzeleri bilimsel olguları, fikirleri, buluşları, obje, sistem ve aletleri sergiler; gösteriler düzenler. Bilim insanlarının yaptıkları çalışmaları ve bu çalışmalar sonunda erişilen teknolojik gelişmelerin topluma getirdiği sosyal ve ekonomik yararları anlatırlar. Fiziksel olaylar, insan ve hayvan davranışları ve bilimin uygulamalarından örnekler verirler. Böylece ziyaretçilerin "doğa-bilim-teknoloji-sosyal yaşam" arasındaki ilgiyi görmelerini sağlar, onların görüş ve bilgi düzeylerinin gelişmesine yardımcı olurlar.

Sergilenen olgu, obje ve buluşlar ziyaretçinin ilgisini çekmelidir. Bunun için de gösteriler etkileşimli olmak zorundadır. Eğer ziyaretçi, sergilenen deneyleri ve bilimsel olguları kontrollü bir şekilde değiştirebiliyorsa, en karmaşık doğa olayla-

rını ve bilimsel kavramları bile basit öğelerine indirerek öğrenebilir.

Modern bilim müzesi ziyaretçiye sadece bilimsel bilgileri vermekle, bilimsel olayları açıklamakla kalmaz. Onları soru sormaya ve merak etmeye yöneltir. Halka, müzeyi ziyaretlerinden önce dikkat etmedikleri şeylere dikkat etmeyi öğretir. Bilim müzeleri gençler, yaşlılar, aileler, ev kadınları, ekonomik açıdan zor durumda olan halk tabakaları ve fiziksel ve zihinsel özürlü kişiler gibi geniş bir spektruma yayılan özel ilgi grupları için eğitim programları ve etkinlikler düzenlerler. Böylece organize eğitimin ulaşamadığı grupların da bilime yakınlaşmaları sağlanır.

Son yıllarda bilgisayarların bilim müzelerinde kullanımı da hızla artmaktadır. Bunun en olumlu etkisi, meraklı ziyaretçilerin müzede gördükleri bir buluş veya gösteri konusunda, anında çok daha derin bilgi hazinesine erişebilmeleri olmuştur. Nitekim çok sayıda bilim müzesi artık sergi ve gösterilerine, isteyen ziyaretçilerin daha derinlemesine bilgi alabilecekleri basılı kitap, DVD kütüphaneleri, enformasyon sistemleri ve bilgisayar uyarlamaları da eklemeye başlamışlardır.

Öğretim kuruluşları

Bilim müzesi bir öğretim kuruluşudur ama okul değildir. Eğitimciler geleneksel ve bir programa dayalı eğitimin olmamasına karşın, bilim müzelerinin öğrenmeye katkısının azımsanmayacak düzeyde olduğu konusunda hemfikirdir. Okullardan farklı olarak, bilim müzelerinde öğrencilerin sınava girmesi diye bir şey yoktur; onlara başarı notu da verilmez. Bu durumda "nasıl olur da bilim müzeleri öğrenmeye katkı yapabilir?" sorusu çok düşündürücüdür.

Nitekim birçok bilim müzesinde ziyaretçiler arasında yapılan araştırmada öğrenmenin, serbest bir ortamda, başarı notu beklemeden ve etkileşimli bir yöntemle yapılmasının ne denli etkili olduğu ve önemi ortaya çıkmaktadır.

Müze deneyimi

Müzeye gitmek güzel sosyal bir deneyimdir; öyle ki ziyaretçi öğrenci ise, sınıf arkadaşlarıyla, öğretmen ise, mesai arkadaşlarıyla gruplar halinde gider. Aileler çocuklarını, akraba ve komşularını alıp gider. Dolayısıyla grup içinde kendiliğinden oluşan sosyal bir iletişim vardır. Ziyaretçi grubunda farklı ortamlardan gelen ve farklı sosyal deneyimi olan kişiler olacağı için müze ziyareti sırasında ve sonrasında yapılan sohbetler kişilerin eğitimine kuşkusuz büyük bir katkı sağlayacaktır. Müze ziyareti sırasında insanlar, doğal olarak birbirleriyle konuşmaya, düzenlenen sergi veya gösteri konusunda sohbet etmeye başlar. Böylece hoş bir fikir üretme, tartışma ve hatta hayal kurma ortamı oluşur. Bilim müzesi bunun için gerekli olan doğal ortamı yaratır.



İnsanların bilim müzelerini ziyaret etme nedenleri eğlenmekten çok öğrenmeye dayalı olduğu halde, birçok ziyaretçi müze çıkısında sorulduğunda ne kadar eğlendiklerini gizleyemez. Birçok yetişkin ziyaretçi, "Bilimsel konular okullarda da böyle öğretilseydi, çok daha iyi şeyler öğrenirdik" demekten kendini alamaz.

Ziyaretçi bilim müzesini gezerken sergilenen çeşitli nesne ve olgular arasındaki ilişkiyi kafasında oluşturur. Buna bağlı olarak, sadece kendi ilgi alanı içinde olan sergileri dolaşır ve gösterileri izler. Sergilenen her şeye ilgi göstermeyebilir, yani kendi "öğrenme çizgisini" kendisi çizer. Böylesine bir serbestlik, geleneksel öğretimin izlendiği okul sıralarında yoktur.

Ziyaretçinin yakaladığı öğrenme çizgisi doğru olmayabilir veya aralarında bir ilgi olduğunu sandığı sergiler ve objeler arasında hiçbir ilişki olmayabilir ama kendi öğrenme çizgilerini belirlemekle veya öğrenme çizgisinin tek olmadığını anlamakla, bilimsel araştırmada çok önemli bir kavram olan "sistematik araştırma" yöntemlerini öğrenme yolunda bir adım atmış olurlar.

Gerçekten de, insanın kendi kendine öğrenme yöntemini geliştirmesi, karıncaların uzunca bir yiyecek arayışından sonra yuvalarına dönerken birçok denemeden sonra yuvalarına giden yolu bulmalarına benzer ki, sonunda bulunan yol hep doğru olandır.

Uzaktan bakıldığında bilim müzesindeki herhangi bir ziyaretçinin sergilenen obje veya olgularla pek ilgilenmeden bir sonraki bölüme yürüdüğü, dolayısıyla bilim müzesini ziyaretinden hoşlanmadığı izlenimi elde edilebilir; ama gerçek bundan tamamen farklıdır. Çünkü yukarıda da açıkladığımız gibi, ziyaretçi kendi öğrenim çizgisini yakalamış ve ona göre hareket etmektedir. Dolayısıyla bazı sergilere diğerlerinden fazla ilgi göstermesi son derece doğaldır.

Bilim müzelerinde öğrenme, yine okullardan farklı olarak sürekli değil, belirli aralıklarla olur. Bir ziya-

retçi müzede ortalama iki saat kadar zaman geçirir. Ziyaretçilerin yüzde onu altı ay içinde müzeye geri gelir. Birçok öğrenci okullarıyla yaptıkları ziyaretten öylesine memnun kalırlar ki, mutlaka bir gün anne, baba ve kardeşleriyle dönerler. Müze ziyaretlerinde önemli bir olgu da, özellikle genç ziyaretçilerin müzenin satış mağazasındaki dergi, kitap ve ilginç teknolojik oyuncaklara en az müzedeki bilimsel sergiler kadar ilgi göstermeleridir. Aslında, müzede gördükleri bir sergi ile ilgili kitabı veya oyuncağı satın almaları kadar yararlı bir alışveriş yapmaları başka yerde olası değildir!

Eğitim yöntemleri

Eğitim teorilerinde adı geçen öğrenme yöntemlerinin hemen tümünün uygulamalarını modern bilim müzelerinde bulmak mümkündür. Bunlar sırasıyla, meraka dayalı içgüdüsel öğrenme, çok yönlü öğrenme, oyun temelli öğrenme ve gözlem yoluyla öğrenmedir.

Maalesef okullarda, özellikle "meraka dayalı içgüdüsel" öğrenme yöntemi hemen hemen tamamen ihmal edilmektedir. Bunun temel nedeni, batı toplumlarında öğrencilerin sürekli olarak yazılı ve sözlü sınavlardaki başarılarıyla, ödev notlarıyla ve öğretmenlerin takdirleriyle ödüllendirilmeleri; iyi bir üniversiteye girme ve kolay iş bulma olanakları gibi dışsal etkenlerle koşullandırılmalarıdır. Ne yazık ki, doğal merak ve öğrendiğinden zevk alma gibi içgüdüsel faktörler, belki de farkında olunmadan, okullarda ihmal edilmektedir.

Bilim müzelerinde öğrenme tek bir duyu vasıtasıyla olmamalı; görme, koklama, tatma, dokunma ve işitme duyularının tümünü aynı anda harekete geçirir nitelikte olmalıdır. Ayrıca sergiler ve gösteriler sadece tek bir öğretim yöntemine dayanmamalı ve tüm ziyaretçilerin aynı bilimsel düzeyde olduğu önyargısından uzak kalmalıdır. Her zaman uyulması gereken temel kural ise, sürekli olarak ziyaretçide hayranlık, merak ve şaşkınlık uyandırabilmektir. Ziyaretçi, sergilenen nesne ve olgular veya gösterilerle etkileşimli bir iletişim içinde olmalıdır.



Oynayarak öğrenme: Arı yakalama tuzağı nasıl yapılır? (Alıntı: A&G,1994)

Prensip olarak hepimizde bilim eğitiminin mantık ve matematik kurallarına dayandığı, bunlar olmadan bilimin tamamen dışında kalacağımız yargısı vardır. Bu bir noktaya kadar doğru olmakla beraber, bazı bilimsel kavramlar mantık ve matematiğe gereksinim olmadan da belirli bir düzeye kadar öğretilebilir. Bilim müzeleri bunu sağlayabilecek alternatif öğretme mekanizmalarını geliştirmek durumdadır. Örneğin, optik iletişim sistemleri "dalga kılavuzu teorisi"nin ağır fiziksel detayları anlatılmadan, uzun bir optik fiber kablodan geçirilen ışığın kaynağının bir anahtar vasıtasıyla açılıp kapanmasıyla, mesajın mors alfabesi kullanarak nasıl gönderilebileceğini göstermekle de öğretilebilir. En azından, fiziksel bir görüntü yaratarak ziyaretçinin bilimsel olguyu öğrenmesine yardımcı olunabilir. Kim diyebilir ki, bu ziyaretçi müzeden çıktığında optik iletişim sistemlerinde iletişimin mors alfabesinden çok daha hızlı bir şekilde nasıl yapılabileceğini düşünmeyecek ve bu konuda farklı kaynaklar araştırmaya başlamayacaktır?

Oyun oynayarak keşfetme

Geleneksel eğitim sistemlerinde oynamanın ve oynarken yeni şeyler keşfetmenin önemi maalesef ihmal edilmektedir. Öylesine ki, oynama, okullarda öğrenme yöntemi olmaktan çok, zaman dolduracak bir etkinlik olarak algılanmaktadır. Bilim müzelerinde farklı bir anlayış vardır. Bilim müzesi açısından oyun, eğitimin çok önemli ve ciddi bir öğesidir; çünkü bağımsız gözlem, deneyim ve test etmek gibi temel bilimsel araştırma kavramları ancak oyun aracılığıyla gelişebilir. Eline boya kalemi ve bir kâğıt verilen küçük bir çocuğun ne kadar yaratıcı olabileceğini, deneme yanılma yoluyla şekilleri nasıl etkilemeyi öğrendiğini ve peşinden daha ilginç şekiller keşfedip çizdiğini hepimiz görmüşüzdür.

Bilim müzelerinin temel amaçlarından biri, hiçbir kural ve engel koymadan oynama ve keşfetme yoluyla genç ziyaretçinin temel yaratıcı yeteneklerini kazanmasını ve bilimsel yeteneklerini erken yaşlarda geliştirmesini sağlamaktır.

Müze ziyaretçilerinin yaş ve bilgi düzeyleri doğal olarak son derece farklıdır. Ziyaretçi on yaşında bir çocuk olabileceği gibi, fizikte doktorası olan bir bilim insanı da olabilir. Aslında bu kişiler bilim müzesini aynı anda ziyaret etmekte de olabilirler. Aynı anda aynı sergiyi izleyen bu iki ziyaretçinin sergiye tepkileri çok farklı olacaktır. Dolayısıyla, bilim müzesi farklı grupların bilgi gereksinimlerini yanıtlayabilecek önlemleri almalıdır. Müze, bilim düzeyi yüksek olmayan ziyaretçiyi dışlamadan, ona temel bilimsel kavramları verebileceği gibi, doktoralı bilim insanına da, istediği daha üst düzeydeki bilgiyi verebilmelidir. Gerçekten de, gelişmiş toplumlardaki modern bilim müzeleri bu gereksinmeyi karşılayacak şekilde organize olurlar; sergiler her düzeyden ziyaretçinin anlayacağı bilgileri içerdiği gibi, DVD kütüphaneleri, internet bağlantıları, düzenledikleri konferans ve seminerlerle ziyaretçinin istediği konuda daha derin bilgi sahibi olmasını sağlayacak önlemleri alırlar.

Müzenin düzeni: Sergi ve gösteriler

Her ne kadar serginin düzenlenme yöntemiyle ziyaretçinin öğrenme

düzeyi arasındaki bağıntı bilimsel olarak saptanmamış olsa da, modern müzelerin, sergi ve gösterilerin düzenlenmesinde temel aldığı bazı kurallar vardır.

Temel kural, belirli sergi veya gösteriler düzenlenirken, bu sergi ve gösteriyi izleyecek kişinin, yani ziyaretçinin fikrine başvurmaktır. Sergiyi düzenleyen bilim insanı, ziyaretçinin bağımsız olarak kendi kendine neler öğrenebileceğini düşünerek hareket etmek zorundadır. Bunun için, her yeni bir deney veya sergi kurulurken, çeşitli yaş ve eğitim gruplarından kişilerle sürekli bir iletişim içinde çalışmak gerekir. Kullanıcının, yani halkın olurunu almadan herhangi bir deney veya olgunun gösterime açılmaması gerekir.

Sergilerin düzenlenmesinde dikkat edilecek diğer bir konu da gösterim sırasıdır. Ziyaretçi müzenin belirli bir bölümüne ilk girdiğinde görmeye alışkın olduğu, günlük yaşamda karşılaştığı objeleri görmekten rahatlık duyar. Birdenbire hiç karşılaşmadığı aletleri görmek onu şaşırtabilir ve hatta öğrenmekten soğutabilir. Öğretmeyi amaçladığınız bilgiler ziyaretçinin incelediği sergiler ve izlediği gösterilerle orantılı olarak yavaş yavaş yenilenmeli ve artırılmalıdır.

Bilim müzelerinde, sergilenen objelerin gerçek olması ziyaretçinin ilgisini çekmek açısından çok yararlıdır. Ziyaretçi, elli yıl önce icat edilmiş bir elektrikli aygıtın taklidini değil, gerçeğini görmeyi yeğleyecektir. Orijinaller ziyaretçinin öğrenme isteğini ve ilgisini kamçılar. Örneğin, aya ilk ayak basan Apollo 11 astronotlarının ayda çekilen yüksek kaliteli fotoğraflarından ziyade, aya inmelerinin hemen sonrasında uydu aracılığıyla alınan bozuk TV filmleri; cızırtı ve gürültüler içinde anlaşılması zor bile olsa aynı anda gönderdikleri radyo mesajlarının dinletilmesi ziyaretçiyi çok daha fazla etkileyecektir.

Bilim müzesinde sergiler düzenlenirken görsel sanatçıların fikirleri de alınmalıdır. Çünkü sanatçılar, halkın ilgisini çekme ve onlarda heyecan yaratma konularında bilim insanlarından birkaç gömlek daha deneyimli ve yeteneklidirler.

Bazı ziyaretçiler aşırı utangaç olabilir ve çevrelerindeki kişilerden çekindikleri için etkileşimli gösteri ve deneylerin yapıldığı sergilerden uzak durabilirler. Dolayısıyla ziyaretçiye yeterince zaman ve alan tanıyacak bir düzenleme uygulanmalıdır.

Sonuç olarak modern bilim müzeleri, toplumun her kesiminden halka hizmet verebilmek için nesne, deney, icat ve gösterileri sadece sergilemekle kalmayıp, öğrenmenin ve bilgi alışverişinin rahatça yapılabileceği, gerektiğinde kişilere yalnız kalıp düşünebilecekleri ve gerektiğinde başkalarıyla bilgi alıverişine girebilecekleri ortamı yaratabilecek kuruluşlar olmak zorundadırlar.

Gelecekte bilim müzeleri

Bilim müzeleri varlıklarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için sürekli bir değişim içinde olmak zorundadır. Bu değişimin temel nedeni yenileşen sergileme teknikleri ve teknolojik gelişmelerdir. Etkileşimli video, dijital video teknikleri, bilgisayar uyarlamaları, grafikleri ve internet aracılığıyla daha fazla bilgiye ulaşma olanağı da bilim müzelerinin sergilerine paralel olarak müze ortamına girmektedir. Bütün bu gelişmeler çok karmaşık doğa olaylarını, bilimsel bulguları ve teknolojik icatları ziyaretçilere çok daha büyük bir kolaylık ve rahatlıkla sunma olanağı tanımaktadır.

Bilim müzeleri düzenledikleri yeni etkinlikler ve programlarla; radyo, televizyon, internet ve basılı iletişim araçlarını kullanarak çok daha geniş halk kitlelerine ulaşmaktadır. Bilimsel araştırmacılar bile, belirli konularda uzmanlaşan bilim müzelerini araştırma laboratuvarı olarak kullanmaya başlamışlardır.

Çeşitli bilim müzeleri bilgi ve uzmanlık alanlarını birleştirerek geleneksel okullardan tamamen farklı, yeni öğrenme merkezleri oluşturma yolunda ilerlemeye ve geleneksel eğitimin ihmal ettiği teknikleri kullanarak toplumun eğitim ve bilgi düzeyini yükseltmeye devam edeceklerdir.

Not: Prof. Dr. Bülent Uluğ'a önerileri için teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- P. Morrison, Am. J. Phys. 32, 441 (1964).
- J. Diamond, *Curator 29* (2), 139 (1986).
- J. H. Falk, J. Mus. Ed. 7 (4), 22 (1982).
- R. A. Hodgkin, *Playing and Exploring*. Methuen, New York (1985).
- R. Garnet, *The impact of Science Centres /Museums on their surrounding communities*, Association of Science and Technology Centres (2002). www.astc.org/resources/case/
- M. Merzagora and P. Rodari, La scienza in mostra. Musei, science centre ecomunicazione, Bruno Mondadori (2007).
- London Science Museum www.sciencemuseum.org.uk
- Robert J. Semper, *Physics Today*, (AIP) Vol. 43, (11), 50, (1990).

Anne ile bilgisayarda simülasyon (www.flickr.com; Second story's photostream)



Bilim ve Gelecek Kitaplığı

Yeni çıkanlar

50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem



Osman Gürel, Alâeddin Şenel, E. Zeynep Güler, Ender Helvacıoğlu, Funda Karapehlivan Şenel, Hasan Aydın, İsmihan Yusubov, Kerem Cankoçak, Korkut Boratav, Müjgan Tez, Onur Hamzaoğlu ve Yaman Örs yanıtladı...

Bilgi nedir? Bilimsel bilgi hangi "gerçeklik", hangi "gerçek" anlayışıyla edinilir? **Bilimsel yöntem ile "araştırma teknikleri" arasındaki farklar nelerdir?** Sosyolojide karma yöntem nedir? **Bilim felsefesi açısından bilimde önermelerin yanlışlanması ve yöntem üzerine neler söylenebilir?** Dinsel ve metafizik düşünüşte, matematiğin kullanılması ile bilimsel inceleme ve araştırmalarda kullanılması arasında, ne gibi yöntembilimsel anlayış farkları bulunmaktadır? **Gerçekliğin istatistiklerle doğru yansıtılması ile gene istatistiklerle çarpık yansıtılması olasılıkları nasıl açıklanabilir?** Doğa bilimleri, araştırma yöntem bulgularının farklılıkları göz önüne alınarak nasıl sınıflandırılabilir? **Kuramsal fizikte "belirsizlik" ve "görelilik" durumları, gerçekliğin algılanış farkına göre kişiden kişiye değişeceği anlamına gelir mi?** Doğa bilimleri – sosyal bilimler ayrışması hangi gereksinimlere yanıt olarak, ne zaman gerçekleştirildi? **Coğrafya, psikoloji ve hukuk birer sosyal bilim disiplini sayılır mı?** Tarih biliminin onu öteki toplum bilimlerinden ayıran başlıca özellikleri nelerdir? **Toplum bilimlerinde herhangi bir devrimden söz edilebilir mi?**

F-tipi bilim
HOCA'NIN 'İLMİ'

Ne ararsan var
Ruhlar, cinler, medyumlar, büyüler, fallar, muskalar... Parapsikoloji, telekinezi, radyestezi, ruh çağırma, falcılık...

Hoca'ya göre Kuran
Hoca kutsal kitabı fazla zorluyor

Hoca'nın iktisadı
Cemaat A.Ş.'nin teorik temeli

Fethullah Gülen'in düşünce dünyası, ruhlar, cinler, periler, melekler, mucizeler, medyumlar, yogiler, büyüler, fallar, muskalar dünyasıdır.
Hoca'nın "ilmi"nde matematik, fizik, kimya, biyoloji, jeoloji, astronomi... yok.
Onun bilim dalları: parapsikoloji, telekinezi, telesezi, psikokinezi, radyestezi, falcılık, ruhçuluk, medyumculuki falan filan...
Bütün bunlara bilim dünyasının ne ad taktığı belli.
Kibarca söylersek: Sahte Bilimler.
Fethullah Gülen iktisat kitabında Cemaat A.Ş.'nin teorik temelini anlatıyor. Gülen, serbest rekabeti ve özel mülkiyeti eleştirmek şöyle dursun, insan doğasına en uygun özellikler olarak, İslam'ın ekonomik sisteminin de temeline yerleştiriyor. Bireysel kazanç, ekonominin temel motivasyonu olarak destekleniyor; ancak onun da önünde önüne geçen asıl motivasyon cemaat dayanışması. Tabii bu yolda "ekonomi dışı" araçlara başvurmaktan da çekinilmiyor.
Bu kitap, bizzat Fethullah Gülen'in yazdıklarından hareketle, Hoca'nın ve Cemaatin ilmini ve iktisadını teşhir ediyor.



CERN Evrenin Başlangıcına Yolculuk Sergisi Türkiye'de

Bedeninizde kaç tane parçacık var? Onları biraz hızlandırıp çarpıştırsak mı?

Çocuk gruplarıyla vücutlarındaki parçacıkları hesaplıyoruz. Ekrandan parçacık sayısını gördüklerinde çok şaşırıyorlar. Dokunmatik ekranlar çok hoşlarına gidiyor. Türkiye'ye özgü bir şey, özellikle tanrı parçacığı ve tanrı üzerine çok soru gelmesi. Bu sorular çocuklardan gelmiyor. Onların aklının ucundan bile geçmiyor. Bunları genellikle üniversite öğrencileri soruyor. Biz tanrının varlığını ya da yokluğunu kanıtlamaya çalışmıyoruz. O farklı bir alan. Bilim yapıyoruz, evreni anlamaya çalışıyoruz.

Söyleşi: Şule Dede

Yedi yıl boyunca CERN'de ATLAS ve AMS deneylerinde görev alan Doç. Dr. M. Bilge Demirköz, yaklaşık bir yıl önce ODTÜ'de akademisyen olarak çalışmaya başladı. Hâlâ CERN'deki çalışmalarına devam ediyor. Bu bağlantı, CERN'ün gezici sergisinin Türkiye'ye gelmesine vesile olmuş. Sergi de, **Doç. Dr. Bilge Demirköz** ve sergi için yoğun emek koyan gönüllü ekipten doktora öğrencisi **Ayşenur Gencer** ile tanışmamıza ve keyifli bir röportaja vesile oldu. Sergiyi, CERN'ü ve Türkiye'de bilimi konuştuk.

Sergi ilk olarak nerede ve ne zaman açıldı?

Bilge Demirköz: Sergi, Cenevre Üniversitesi işbirliği ile 2 Nisan 2009'da açıldı. Tabi o gün açılan sergi ile bugünkü aynı değil. Her seferinde bir şeyler ekleniyor, değiştiriliyor. Örneğin, ikinci odadaki hızlandırıcı oyunu yeni eklendi.

Değişimin nedeni nedir?

Bilge Demirköz: Konuları halka daha iyi anlatmak için yeni fikirler üretildikçe değişiyor. İnsanların kafalarını karıştıran bazı bölümler kaldırılıyor. İlginç olan ve olmayan bölümler saptanıyor bunun için. Yani sergi bir evrimden geçiyor. Sürekli bir değişim var.

Ziyaretçilerin katkılarıyla mı yürüyor bu evrim?

Bilge Demirköz: Tabii. Gezenlerden aldığımız tepkiler, duyduklarımız aracılığıyla şekilleniyor. Bir de teknolojiyle birlikte elbette. Mesela, serginin ilk döneminde dokunmatik ekranların sayısı bu kadar fazla değildi. Şimdi neredeyse hepsi dokunmatik ekran.

İçerik CERN'deki deneylerden çıkan bilgi birikiminin genişlemesiyle genişleyecek mi?

Bilge Demirköz: Tabii. Mesela önümüzdeki yıl Higgs parçacığını bulursak, bu sergide de onunla ilgili bir bölüm açılır.

Sergi şimdiye dek hangi ülkeleri gezdi?

Bilge Demirköz: İtalya'ya gitti. Sonra Danimarka ve Avusturya'da açıldı. Ardından bize geldi.

En başta da amaç bir gezici sergi açmak mıydı? Yoksa yoğun ilgi dolayısıyla böyle bir yöntem mi tercih ettiniz?

Bilge Demirköz: En başından itibaren bir gezici sergi düşünülmüştü. CERN'ün halka açılma amacıyla hazırladığı bir sosyal sorumluluk projesi diyebiliriz.

Hedef kitle gençler mi?

Bilge Demirköz: Hayır, hedef kitle 12 yaşından büyük olan herkes. Ama 9-10 yaşında ziyaretçilerimiz de var ve anlıyorlar. Çok güzel sorular soruyorlar, hatta en zor soruları onlar soruyorlar. Bazen öyle sorular geliyor ki, yanıtlamakta çok zorlanıyorum. Yani sergiyi anlamak için üniversite eğitimine gerek yok. Ortaokul fiziği bilen her yaştan insanın anlayabileceği düzeyde.

Serginin Türkiye'ye getirilme öyküsü nedir?

Doç. Dr. M. Bilge Demirköz, ziyaretçi gruplarına rehberlik yapıyor.





Açılış konuşmacılarından CERN Başkanı Prof. Dr. Rolf-Dieter Heuer.

Bilge Demirköz: Ben bir yıl önce ODTÜ'ye geldim. CERN'ü Türkiye'de nasıl daha iyi tanıtabileceğimizi düşünüyordum. CERN ile konuştum, kabul ettiler sergiyi getirmeyi. Aslında planlarımızdan bir tanesi sergiyi Konya'da kurulan Bilim ve Toplum Merkezi'ne getirmekti. Fakat merkezin daha geç açılacağını öğrenince ODTÜ'ye aldık.

Böylesine büyük bir sergiyi açmak epey zorlu olmuştur.

Bilge Demirköz: İşin tamamı zorluydu. En başta Cenevre'den tırlarla 10 tonluk eşya geldi. Tırların gelmesi, gümrük işleri, çeviriler, tanıtım için afişlerin, broşürlerin, tişörtlerin bastırılması, bunların hepsi için CERN'den onay almak… CERN detaylara önem veren bir kurum ve biz de titizlikle çalıştık. Tabii gelen gruplara rehberlik edecek öğrencilerin bulunması, ders zamanlarına göre programın yapılması da çok zor oldu.

Ayşenur Gencer: Hepimiz çok uğraştık ve uğraşıyoruz ama çocukların gözündeki ilgiyi ve ışığı gördüğünüz zaman hepsi unutuluyor.

Serginin mali yükü nasıl karşılandı?

Bilge Demirköz: Sergiyi Cenevre'den getirmenin mali yükümlülüğünü Rektörlük üstlendi. Sergi için bastırdığımız tişört satışlarından da bir gelirimiz var fakat çok cüzi. Esas sorumluluğu Rektörlük üstlendi. Bu nedenle Rektörlüğe teşekkür borçluyuz. CERN de bu yükü hafifletmek için sadece tırların geliş masraflarını ödetti.

Teknik kurulumunu kimler yaptı?

Bilge Demirköz: CERN'den iki teknisyen geldi kurulumu yapmak için. ODTÜ'nün atölyelerinden de 8 kişilik bir ekip oluşturuldu. Makine Mühendisliği'nden iki kişi tercümeleri yaptı. Onlar kurdu bu sergiyi. Aslında CERN'den 7-8 kişilik bir teknik ekip gelecekti. Fakat onun maliyeti çok daha yüksek olduğu için bu yolu tercih ettik. CERN'den gelen teknisyenlerden müthiş bir takdir aldık. Daha önce böyle teknisyenlerle çalışmadıklarını söylediler; öyle ki, bu teknisyenleri CERN'e götürüp götüremeyeceklerini sordular.

ODTÜ'de sergi için nasıl hazırlıklar yaptınız?

Ayşenur Gencer: Ocak ayının sonunda, sergideki bütün görsel ve yazılı malzemeler elimize ulaştı. Her şey İngilizceydi. Çevirileri İngilizce bölümünden bir hocamız yaptı ama konuya hakim olmamasından kaynaklanan eksikleri ve yanlışlar vardı; onları düzelttik. Ziyaretçilerin sergiyi daha iyi anlamaları için de içerikte düzeltmeler yaptık.

Bilge Demirköz: Bazı şeyleri değiştirdik hatta.

İçeriği hafifletmek üzere mi değiştirdiniz?

Bilge Demirköz: Hayır, sadece daha anlaşılır yapmak için.

Ayşenur Gencer: Örneğin teknik terimlerdense insanların daha aşina olduğu terimleri kullanmaya çalıştık. Serginin duyurusu için broşür ve afiş hazırladık. Tek tek üniversitelere ve liselere göndermek üzere bol bol tanıtım dosyaları hazırladık.

Bilge Demirköz: 500 dosya ilköğretim okullarına ve liselere, 100 dosya üniversitelere gönderdik.

Ayşenur Gencer: Hem devlet okullarına hem de özel okullara yolladık. Bütün fen liselerine dosyaları ulaştırdık.

Bilge Demirköz: Bunların dışında bilim ve sanat merkezlerine yolladık. Geçtiğimiz hafta 70 kadar derneğe yolladık.

Geri dönüşler nasıl?

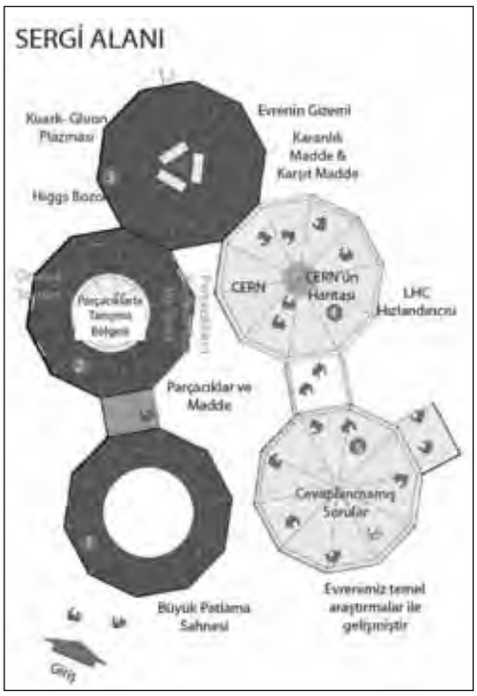
Ayşenur Gencer: Çok iyi. Türkiye'nin her yerinden her yaşta öğrenci geliyor.

Bilge Demirköz: Ankara dışından gelen gruplar randevu alıyor. Bir grubu bir buçuk saatte gezdiriyoruz. Sergiyi sabahtan akşama kadar 7-8 grup geziyor.

Sergi hakkında…

Sergi, CERN'de kurulu olan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı (LHC)'ndaki deneyleri ve bu deneylerin evrenle ilgili verdiği ya da verebileceği yanıtları aktarıyor. 400 metrekarelik alanda kurulmuş ve beş odadan oluşuyor. İlk odada Büyük Patlama anını yaşatan bir video gösterimi var. Daha sonra ziyaretçiler sırasıyla, Parçacık Bahçesi, Gizem Odası ve CERN Araştırma Alanı isimli odalardan geçip, dünyanın üzerinde inşa edildiği temel araştırmaları anlatan "Temel araştırmalara dayanır" sunumunu izliyor. Panel metinleri, dokunmatik ekranlarda oynanan oyunlar ve farklı konularda bilgi alabileceğiniz sesli anlatım araçları serginin aktif bir biçimde gezilmesini sağlıyor. Çok merak edilen LHC'nin 1/25 oranında basit bir modeli de mevcut. Sergi akıllara düşen pek çok soruyu yanıtlamasına karşın, bir o kadar yeni soruyla sizi uğurluyor. Evrenin ve maddenin tarihi hakkında yanıtlanması gereken ve belki de hiç yanıtlanamayacak bir yığın soru var. Fakat sergide, bu gizemli sorular kadar bilimin aydınlattığı gerçekler ve teknolojinin geldiği nokta da insanı bir o kadar şaşırtıyor.

8 Temmuz'a kadar açık kalacak sergi, haftanın her günü görülebilir. Giriş ücreti yok. Öğrencilerden oluşan gönüllü rehberler de ziyaretçilere yardımcı olmak için çalışıyorlar. Sergi hakkında ayrıntılı bilgiyi ve videoları http://www.metu.edu.tr/tr/cern-sergisi adresinden edinebilirsiniz.



400 metrekarelik sergi alanı birbirine bağlı beş ayrı odadan oluşuyor.

Ayşenur Gencer: Randevu defterimiz de önümüzdeki iki hafta dolu. Fakat sonrasında tatil başlayacağı için yoğunluk düşebilir.

Bu ilgi beklentilerinizi karşıladı mı?

Bilge Demirköz: Ben ilgiden çok memnunum. Günde ortalama 500 kişi sergiyi geziyor. Ziyaretçi sayısının 700'e ulaştığı günler oluyor. Türkiye'de halkın bilime ilgisiz olduğu gibi bir imaj çiziliyor. Özellikle Türkiye'de gazeteciler "Hocam, bize olayın magazin kısmını anlatın" diyor. İşin magazin kısmı yok, biz bilim neyse onu anlatıyoruz. Bu sefer anlaşılmadığını söylüyorlar. Fakat bilim konusunda öyle bir korkutmaca yaşanıyor ki, bilim olduğundan da zor gösteriliyor. Sonuçta, bilimi yapan insan da yapmayandan olsa olsa yüzde on daha zekidir. Her zaman söylüyorum: Beynin en çok enerjisini alan işler yürümek, yemek yemek, el ve göz koordinasyonu… Hepimizin yaptığı işler. Bilimi de insan yapıyor sonuç olarak. Hiç anlayamayacak kadar olamayız. Uğraşınca anlaşılır. Teknoloji de, matematiksel denklemler de… Matematik bizim ürettiğimiz bir dil. Evrenin diline çok yakın ama tam olarak değil. Örneğin CERN'deki deneylerde matematik denklemleri, atomların çarpışmasıyla kendiliğinden çıkmıyor. Biz onları ölçüyoruz ve matematik diline çeviriyoruz. Bu yüzden korkmadan yaklaşmak ve uğraşmak lazım. Fakat medya, halkı bu konuda tembelliğe alıştırmış durumda. Aynı şekilde sergi açmak konusunda bile bir tembelliğimiz var. Oysa eğer böyle giderse yaklaşık elli bin kişi gezmiş olacak sergiyi. Demek ki halk bilime o kadar da ilgisiz değil.

ODTÜ'de düzenlenen açılış töreni de ilgi çekici ve sergi için umut vericiydi.

Bilge Demirköz: Açılışta CERN Başkanı bir konuşma yaptı. İnternete videosunu koyduk. Konuşmanın yapıldığı salon dokuz yüz kişilik. İki yüz kişi yerde oturuyordu, iki yüz kişi ayakta dinledi. Rektörümüzün de söylediği üzere bu salon, sadece ünlü sanatçıların konserlerinde bu kadar dolmuş. İlk kez bilimsel bir çalışma için doldu. Duyduğum kadarıyla beş yüze yakın kişi kapıdan dönmek zorunda kalmış. CERN Başkanı Prof. Dr. Rolf-Dieter Heuer'in açılış konuşmasını dinlemek isteyenler konuşmayı internet adresimizde bulabilirler.

Ayşenur Gencer: Gerçekten de CERN Başkanı, bir saat boyunca hiç sıkılmadan dinlenebilecek bir konuşma yaptı. Dinlemeyenlerin internet sayfasından dinlemelerini tavsiye ediyorum.

Burada gezdiğimiz, serginin tamamı mı?

Bilge Demirköz: Evet. Diğer ülkelerdekinden herhangi bir eksiği yok.

Ayşenur Gencer: Hatta fazlası var. Rehberlik hizmeti bizim eklediklerimizden bir tanesi.

Bilge Demirköz: Gerçekten de ilk defa Türkiye'de rehber eşliğinde gezildi bu sergi. Türkiye'de bizim öyle bir kültürel farklılığımız var. Rehber arıyoruz sergide. Yurtdışında ise insanlar rehber olursa şaşırıyor.

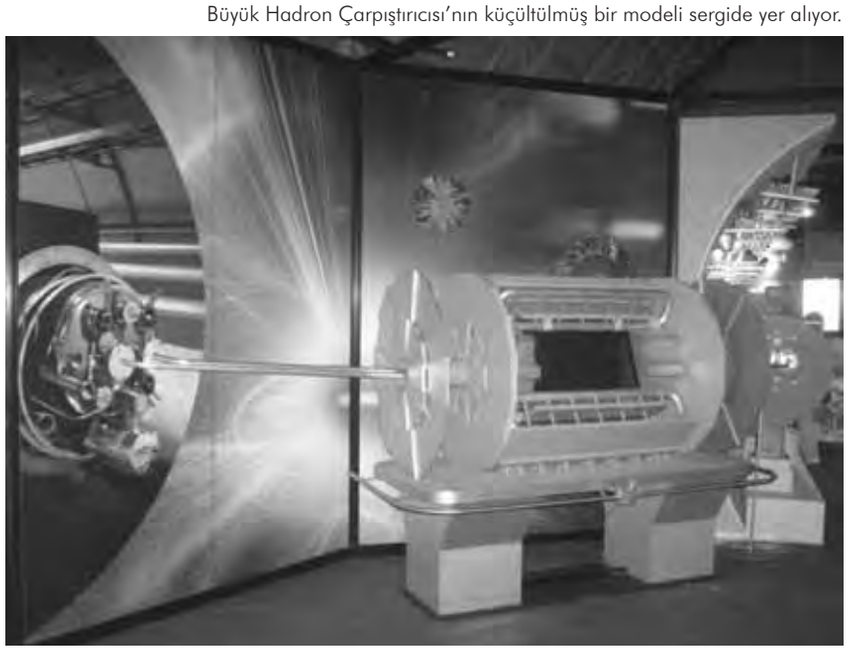
Bir de serginin çıkışında ziyaretçi defteri var…

Bilge Demirköz: O da bizim bir katkımız. Gelen tepkileri arşivlemek, Fizik bölümüne anısını bırakmak üzere koyduk.

Rehberliği kimler yapıyor?

Ayşenur Gencer: Sergiyle ilgili ODTÜ Fizik bölümünden 30-35 lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencisi gönüllü oldu. Rehberlik yapma görevini de onlar üstlendiler. Alt sınıflarda okuyan rehberlerimize eğitim verildi. Anlaşılabilirlik düzeyi çok ağır bir sergi değil ama gelenlere yardımcı olmak için rehberlerimiz var. Ayrıca halkımızca çoğunlukla yanlış anlaşılan konular olduğu için,

Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nın küçültülmüş bir modeli sergide yer alıyor.





Dokunmatik ekranlar özellikle çocukların çok ilgisini çekiyor.

o yanlış anlaşılmaları gidermek bakımından da rehberlerimizin varlığı verimli oluyor.

Bilge Demirköz: Grupları gezdiriyorlar çoğunlukla ama kişisel gelenlerin aklına takılan soruları da yanıtlıyorlar. Ziyaretçiler, sorularını soru kutusuna da atabiliyorlar. İnternet üzerinden bu soruları yanıtlıyoruz.

Ziyaretçilerden aldığınız tepkiler nasıl?

Ayşenur Gencer: Çok güzel. Örneğin çocuk gruplarıyla vücutlarındaki parçacıkları hesaplıyoruz. Ekrandan parçacık sayısını gördüklerinde çok şaşırıyorlar. "Okuyamıyorum ben bunu!" şeklinde tepkiler veriyorlar. Dokunmatik ekranlar çok hoşlarına gidiyor. Sürekli ekranlara dokunup ne olduğunu anlamaya çalışıyorlar. İlgiyle dinleyip, güzel sorular soran pek çok öğrenci oldu.

Bilge Demirköz: Çok dönem projesi çıktı sergiden. Bir de okulla gelip sonradan kendisi gelen öğrenciler de vardı.

Ayşenur Gencer: Konuya ilgili ayrıldılar. Giderken sergiyle ilgili bilgilere ve fotoğraflara internetten nasıl ulaşabileceklerini sordular.

Sergi hakkında Cenevre'dekilerden farklı olarak Türkiye'deki ziyaretçilere özgü olduğunu düşündüğünüz yorumlar duydunuz mu?

Bilge Demirköz: CERN'de çalıştığım süre boyunca sergiyi hiç gezmemiştim. Fakat CERN çalışanlarının, CERN'e gelenleri gezdirme gibi bir sorumluluğumuz var. Sosyal sorumluluk sahibi olan herkes iki haftada bir, iki saatini bu işe ayırır. Gelenleri gezdirir ve yeraltına indirir. Ben yedi yılda yaklaşık dört yüz elli tur düzenlemişim yeraltına. Çok farklı gruplardı hepsi: Slovenya'dan, Çek Cumhuriyeti'nden, Güney Afrika'dan, Meksika'dan… O deneyimlerimden gördüğüm kadarıyla, soruların neredeyse hepsi aynı. Ama bu sergide gördüğüm ve hissettiğim şey, özellikle tanrı parçacığı ve tanrı üzerine çok soru gelmesi. Belki son zamanlarda çok gündemde olduğundan dolayıdır. Bir taraftan da, Türkiye'de muhafazakâr sanat ya da muhafazakâr bilimin olup olamayacağı hakkında tartışmaların olduğu bir dönemden geçiyoruz. Sanıyorum bu yüzden böyle soruların sayıları artmış.

Çoğunlukla hangi yaş grubundan bu tür sorular geliyor?

Bilge Demirköz: Bu sorular çocuklardan gelmiyor. Onların aklının ucundan bile geçmiyor. Bu soruları genellikle üniversite öğrencileri soruyor. Din ve bilim ilişkisi hakkındaki sorular onlardan geliyor. Örneğin, "CERN ateist mi?" diye soruyorlar. Biz de CERN'ün dininin olmadığını, olamayacağını söylüyoruz. Dediğim gibi CERN'deki çevremin yüzde doksanı bir şekilde tanrıya inanıyor. Fakat şöyle bir şey var CERN'de: Birçok bilim insanı dinin dogmalarını reddediyor. Mesela, çok yakın iki arkadaşım Katolik. Ama onlara dinin bir dogması gibi geldiği için üçlemeyi pek önemsemiyorlar. Belki tanrıyı daha felsefi, daha dogmalardan uzaklaştırılmış bir şekilde düşünüyorlar.

CERN'ün başka bir sergisi mevcut mu?

Bilge Demirköz: Bu CERN'ün büyük sergisi. Bir de yüz metrekarelik küçük bir sergisi var. Bu serginin küçültülmüş hali. On dakikada gezilebilen bir sergi. Şehir dışından gelmeye değmeyecek bir sergiydi. Onu tercih etmedik.

Sergi Türkiye'de başka yerde açılacak mı?

Bilge Demirköz: Konya'daki Bilim ve Toplum Müzesi açıldıktan sonra orada gösterilmesi için CERN'e danıştık, kabul ettiler. Fakat kesin değil. Ayrıca CERN'ün 5-6 yıl sonra yeni bir sergi açma planı var. Daha detaylı ve daha büyük bir sergi düşünüyorlar. İletişim halindeyim. Eğer olursa, onu da Türkiye'ye getirmeyi isteriz.

Sergi sonrası için, sergiyle ilgili bir projeniz var mı?

Bilge Demirköz: Var. Finaller bittikten sonra sergideki her şeyi elektronik alana aktarmak istiyoruz.

Ayşenur Gencer: Özellikle sergiyi gezemeyenler için faydalı olacağını düşündük.

Sergiyi getirme aşamasında, Türkiye'nin CERN'e üye olmayışından kaynaklanan sorunlar oldu mu?

Bilge Demirköz: Sergi konusunda CERN'e üye olmadığımız için farklı işleyen bir süreç olmadı. Elbette CERN'deki her şey CERN'e üye ülkeler için. Fakat Türkiye'nin önemini biliyorlar. Türkiye'nin üyelik başvurusu var biliyorsunuz. Çok önemli bir süreç Türkiye için de, CERN için de. Çünkü CERN dünyaya açılmak istiyor, Türkiye de dünyanın en önemli bilimsel kuruluşunun üyesi olmak istiyor. CERN'e üye olmak genellikle sadece itibar artırmak amacıyla önemseniyor. Ben öyle bakmıyorum. CERN'e üyeliğimizin getirilerinden en önemlisi teknoloji transferidir. CERN'de bilimsel gelişmelerin yanı sıra geliştirilen birçok teknoloji var ve bu teknolojileri ülkemize transfer edebiliriz. Medikal görüntülemeden tu-

tun radyasyon ölçüm cihazlarına kadar. Bunun getirisi fizik alanından çok mühendislik alanına aslında ve halka yansıyacak getiriler bunlar. Şu anda CERN'de bir fizikçi olarak araştırmalarımı yapabiliyorum ama ne yazık ki teknoloji transferi yapamıyoruz.

Türkiye'nin CERN'e üye olması halinde söz ettiğiniz teknoloji transferi nasıl olacak?

Bilge Demirköz: Sanayi ortaklıklarıyla olacak. Üye olduğumuz zaman CERN'e vereceğimiz paranın yarısını Türkiye'deki sanayi şirketleri ihalelerle geri alabilecekler. İhale sistemi ise şöyle oluyor. CERN'ün istediği hiçbir ürün standart bir ürün değil. Örneğin CERN bir kablo istiyorsa o kablo standart bir kablo değil. O kablo CERN'ün geliştirdiği yeni teknolojilerle tasarlanmış bir kablo ve "cutting edge technology" dediğimiz buluşun ürünü bir kablo. CERN ihaleyi alan şirkete, bu kabloyu yapacak teknolojiyi transfer ediyor. Şirket o teknolojiyle ürettiği kabloyu CERN'e satıyor. Bununla birlikte genellikle görüyoruz ki, CERN'ün istediği ürünü bir iki yıl içinde diğer endüstriyel şirketler de istiyor. Böylelikle şirket, ileri teknolojiyi almış, ürünü üretmiş ve talep artınca pazarlamaya bir adım önde başlamış oluyor. Şu anda teknolojide hep bir adım geriden, kopyalama ile gidiyoruz. Ben ise bir adım önden gitmekten, yeni bir teknolojiyi ilk kullanan olmaktan söz ediyorum.

Bu gelişmiş teknolojilerin Türkiye'deki üniversitelerde üretilmesi mümkün mü?

Bilge Demirköz: Bizim CERN'deki kadar büyük bir altyapıyı Türkiye'de en baştan kurmamız gereksiz. Tabii ki hızlandırıcı teknolojilerine sahip olmamız önemli. Çünkü hızlandırıcı teknolojileri yanında elektronik teknolojisini getirir. Bunun yanında dediğim gibi, medikal alanda yeni teknolojileri getirir. Örneğin bazı kanser terapi yöntemleri var: Proton terapisi, nötron terapisi gibi. Hızlandırıcı teknolojisi, bütün bu teknolojik yeniliklere önayak olur. Onun için şu anda bizim bir tanesi çalışır durumda, bir tanesi kurulmakta olan iki hızlandırıcı tesisimiz var. Çalışır durumda olan Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na ait. Diğeri ise, Ankara Üniversitesi liderliğinde Gölbaşı'nda yeni kurulmakta olan Türkiye Hızlandırıcı Merkezi. Çok önemli ikisi de ama özellikle Gölbaşı'nda kurulacak olan merkezi CERN ile kıyaslamak hatalı olur. Çünkü küçük bir hızlandırıcı. Ama bizim büyük bir hızlandırıcıya ihtiyacımız yok. Dünyanın da iki tane 27 km'lik hızlandırıcıya ihtiyacı yok. Fakat Dünyada bir tane 27 km'lik bir hızlandırıcı varsa, bizim oradan çıkan teknolojilere ortak olmamız gerekir. Bugün CERN ürettiği teknolojileri Avrupa'daki şirketlere transfer ediyor ve biz de o teknolojileri onlardan satın alıyoruz. Bu nedenle istediğim şey, Türkiye'nin CERN'e üye olması ve o teknolojilerin Türkiye'ye transferi.



Çocuklarla vücutlarındaki parçacıkları hesaplıyoruz. Ekrandan parçacık sayısını gördüklerinde çok şaşırıyorlar. "Okuyamıyorum ben bunu!" şeklinde tepkiler veriyorlar.

CERN üyeliğinin Türkiye'ye getireceği mali yükümlülük konusunda ne düşünüyorsunuz?

Bilge Demirköz: Öyle bir ortam oluşturuluyor ki, biz CERN'e kaynak aktaracağız ve bir karşılığı olmayacak. Bu yanlış bir düşünce. Kaynağı verdiğiniz yıl içinde karşılığını alıyorsunuz. Yüzde ellisi -hatta yeni üye olan ülkeler için yüzde altmışa kadar çıkabiliyor bu oran- bir yıl içinde geri dönüyor. Böylece ihtiyacımız olan teknolojiyi ülke içinde üretmiş ve kendi şirketlerinizden satın almış oluyorsunuz. Bizim için önemli bu. Bugün medikal görüntüleme sistemlerimizin tamamını yurtdışından satın alıyoruz. Bu çarkın tersine dönmesi, bizim bunları üretmemiz gerekiyor. Bu yüzden Türkiye'nin CERN'e üyeliğinin taraftarıyım. Ama ne yazık ki CERN Türkiye'de birkaç kelimeye hapsedilmiş durumda. Serginin son odasını teknoloji transferine ayırmamızın bir katkısı olur umarım.

Nasıl bir algıdan söz ediyorsunuz?

Bilge Demirköz: CERN deyince insanlarına aklına, medyanın da pompalamasıyla, birkaç kelime geliyor. Bir tanesi "karadelikler". "Dünyayı yok edeceklerdi, edemediler, etmediler" deniyor. Zaten böyle bir şey yoktu. Ne yazık Türkiye'de gazetecilik tabloid seviyesine inmiş durumda. İngiltere'de küçük bulvar gazeteleri vardır. Türkiye'deki gazeteciler de bu bulvar gazetelerinin dolduruşuna gelerek, bilim gazeteciliğini olanaksız kıldılar. Çok üzücü bir şey bu. Amaç halka doğru haber vermek olmalıydı oysa. Yapılan haberler nedeniyle, Türkiye'deki gibi bir paniği hiçbir ülkede görmedim. Diğer ülkelerde de vardı fakat en azından bulvar gazeteleri dışındaki

gazeteler doğru haber verdikleri için bu kadar büyümedi. Türkiye'de öyle bir gazeteye rastlayamamak insanı üzüyor.

Gazetelerle birlikte televizyon programlarında da günlerce bu konu tartışılmıştı.

Bilge Demirköz: Evet. Beni de televizyon programına davet etmek için arıyorlar. Benim dışımda kim olacağını soruyorum. Karşımda bir ilahiyatçının olacağını söylüyorlar. Benim bir ilahiyatçı ile tartışacak bir şeyim yok. Çünkü benim yaptığım işin tanrıyla bir ilgisi yok. Şöyle yok: Ben tanrının varlığını ya da yokluğunu kanıtlamaya çalışmıyorum. O farklı bir alan. Ben bilim yapıyorum, evreni anlamaya çalışıyorum. Yarattıysa yarattığını, yaratmadıysa da yaratmadığını anlamaya çalışıyorum. Tanrıya inanıyor ya da inanmıyor olmam kişisel bir mesele. Bunun benim bilim insanı olmamla bir ilgisi yok.

Peki, insanların aklına karadeliklerden başka gelen ne var?





Bilge Demirköz: Tanrı parçacığı. Ne kadar talihsiz, ne kadar üzücü bir durum. Bilmeyen okuyucular için söyleyelim: Hayatını Higgs parçacığını bulmaya adamış Leon Lederman isminde Nobel ödüllü bir bilim insanı Higgs parçacığı hakkında bir kitap yazmaya karar veriyor. Hayatının yirmi beş yılını bu parçayı aramaya adadığından dolayı parçacığa "Goddamn particle" yani "Tanrının kahrettiği parçacık" ismini veriyor. Bu, kitabın editörünün çok hoşuna gidiyor ve önce kitabın isminin "Goddamn particle" olmasını öneriyor. Sonra daha çok ilgi çekeceğini ve satılacağını düşünerek kitaba "God particle"(Tanrı parçacığı) ismini veriyor. Gerçekten de kitap çok dikkat çekiyor ve çok satılıyor. Fakat gördüğünüz gibi bu yüzden bilime karşı yapılmış büyük bir haksızlık mevcut. Bu isim nedeniyle tanrının yokluğunu kanıtlamaya çalıştığımız söyleniyor. Böyle bir niyetimiz yok. Kaldı ki, CERN'de çevremdeki arkadaşların yüzde doksanı tanrıya inanan insanlar. Ateistler de var elbette, her yerde olduğu gibi. Bizim böyle bir ayrımcılık yapmamız da söz konusu değil.

EVRENSEL KÜLTÜR
HAZİRAN SAYISI ÇIKTI

DOSYA: KURGUYLA MÜHENDİSLİK ARASINDA: MUHAFAZAKAR SANAT

Devletlû buyurdu: sanat muhafazakâr olacak, ol!
Halbuki sanatı komut altına almaya çalışan hiç kimse bunu şimdiye kadar başaramadı, toplumsal mühendislik çalışmalarına da sığdırılamadı. Yine de bu kavram ortalığı bulandırmaya yetti. Peki nedir "Muhafazakâr Sanat" söyleminin aslı astarı?

Üstün Akmen, Orhan Taylan, Mustafa Kara, Refik Durbaş, Süleyman Seyfi Öğün, Yıldırım Fikret Urağ, Gürbüz Doğan Eksioğlu, Aslı Öngören, Tolga Yeter, Levent Üzümcü, Engin Alkan, Nihat Ateş, Halim Şafak, Bâki Ayhan T., Emirhan Oğuz

Sennur Sezer	Kâbesi insan, kâbesi sevgi Ruhi Su
Mustafa Köz	Kimse düşünmesin, hissetmesin diye
Turan Alptekin	Suçüstü ve Tanpınar
Zeynep Hakgüder	İki imparatorluk bir semt: Zeyrek
Norbert Mecklenburg	Şok ve travma, yalan ve barış
Ömer Faruk	Hey be!
Koray Karaermiş	Rousseau'nun Türkiye düşleri
Yonca Saka	Gaudi'nin hayal dünyası



TEL: 0 212 255 25 46 FAKS : 0212 255 25 87 e-mail: evrenselkulturdergi@yahoo.com

Çevresel etkenli sağlık sorunlarının nedenleri

Sanayi devrimi ile birlikte gittikçe artan fosil yakıt tüketimine bağlı karbon salınımı, hava kirliliği, endüstriyel çevre kirliliği, bazı tarımsal faaliyetler ile kirleticileri kontrol etme çabalarının maliyet unsuru olarak ortaya çıkması, yaşanan iklim ve çevre sorunlarının nedenleri olarak ortaya çıkmaktadır. Yaşanan çevre sorunlarının temelinde kapitalist üretim biçimine özgü etkenler rol oynar.



Dr. Deniz Akgün

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre küresel hastalık yükünün %24'ü, ölümlerin ise %23'ü çevresel etkenlerden kaynaklanmaktadır. (1) Yürütülen çeşitli araştırmalarda tüm hastalıkların %20-80'inin çevresel nedenli olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. (2) Bu yazımızda insan sağlığını tehdit eden çevresel etkenlerin neler olduğu, bu etkenlerin ne gibi sağlık sorunlarına yol açabildiği ve çevresel etkenlerin kontrolü yoluyla sağlığın korunması çalışmalarının neden başarıyla yürütülemediği konularını tartışmaya çalışacağız.

Hipokrat tarafından kaleme alınan *Havalar, Sular ve Yerler* adlı kitapta çevre ve iklimin insanların sağlığı üzerine etkili olduğu görüşü belirtilir. Hipokrat'a göre hastalıklar, vücudun denge durumunun dış çevreden gelen etkilerle bozulması sonucunda ortaya çıkmaktaydı. (3) Hastalıkların gözle görünmeyen kurtlardan kaynaklandığını belirten İbni Sina'ya göre ise hastalıklardan korunmanın yolu temizlikten geçmekteydi. (4) 19. yüzyılda yaşayan İngiliz avukat Edwin Chadwick de kötü yaşam koşulları ile hastalıklar arasındaki ilişkiye vurgu yapmış ve sağlık sorunlarına çözüm bulunabilmesi için alınması gereken çevresel önlemlerden söz etmişti. Chadwick, kendi adıyla anılan raporunda olumsuz çevre ve yaşam koşulları ile hastalıklar arasında nedensellik ilişkisi olduğunu belirtiyor; kanalizasyon, çöp toplama sistemi gibi önlemlerle hastalıkların azaltılabileceği görüşünü dile getiriyordu. (5)

Sovyetler Birliği'nde çevre sağlığı çalışmaları

Çevrenin insan sağlığı ile ilişkisini sistematik bir şekilde inceleyerek, çevreden kaynaklı sağlık sorunlarına kurumsal düzeydeki çalışmalarla çözüm aranması ise Sovyet tıbbı uygulamalarıyla gündeme gelmiştir. Önemli çevre sağlığı konularından biri olan hava kirliliği sorunu özelinde, çevre-sağlık ilişkisine Sovyet tıbbında nasıl yaklaşıldığı konusunu, N. F. Izmerov tarafından yazılan, *SSCB'de Hava Kirliliği'nin Kontrolü* (Control of Air Pollution in USSR) adlı kitaptan izlemeye çalışalım. Diğer ülkelerdeki hava kirliliğinin kontrolü çalışmalarına rehber olabilecek nitelikteki bu kitap, 1973 yılında DSÖ tarafından yayınlanmıştı.

Izmerov'un aktardıklarına göre Sovyetler Birliği'nde sanitasyon (çevrenin sağlıklı duruma getirilmesi) hizmetlerinin kuruluşu, kıtlık, yıkım ve ekonomik sorunların olduğu bir dönemde gerçekleşmişti. Ekim Devrimi'nin ardından, 1918'de toplanan Ulusal Mediko-Sanitasyon Birimler Kongresi'nde sanitasyon hizmetlerinin merkezi hükümete bağlanması, sanitasyon izlem sisteminin oluşturulması, bu hizmetlerin topluma kolaylıkla ulaşmasının ve toplum desteğinin sağlanmasıyla ilgili kararlar alındı. Kongre sonrasında çevre kirliliği konusunda bilimsel çalışmaların yürütülmesi kararlaştırıldı. Bu şekilde atmosferik kirliliğin önlenmesine yönelik ilk bilimsel çalışma 1929-1930 yıllarında SSCB'de başlatılmış oldu. Bu araştırma ile kentlerin yeniden yapılandırılması ve yeni bina ve fabrikaların inşası sonucunda ortaya çıkan atmosferik kirlenmeyle ilgili verilerin elde edilmesi amaçlanmaktaydı. Araştırmanın sonuçları, endüstriyel işletmelerle yerleşim yerleri arasındaki sağlık koruma bantları oluşturulmasıyla ilgili ilk yasal düzenlemeye altyapı oluşturması açısından önemlidir.

Bu dönemde Sovyetler Birliği'nde, havadaki kirleticilerin örneklenmesi ve ölçüm yöntemleri konusunda da çalışmalar yürütülmüştü. Yürütülen çalış-

malarda hava hacmi başına kirletici konsantrasyonunun ölçümünü olanaklı kılan aspirasyon yöntemleriyle ilgili yeni bilgilere ulaşıldı. 1934'de Rjazanov tarafından tozlarla çalışma yöntemleri tanımlandı. 1934 yılında A. I. Burstejn tarafından aerosollerle çalışma yöntemleri gözden geçirildi ve havadaki partiküllerde bakteri araştırmasıyla ilgili yöntemler tanımlandı. 1934'de V. A. Uglov tarafından *Yerleşim Yerlerinde Toz, Duman ve Gazların Kontrolü* isimli bir kitap yayınlanarak havada toz ve duman ölçüm yöntemleri ile klor, kükürt dioksit, karbon monoksit, amonyak ve hidrokarbon ölçüm teknikleri tanımlandı. Ayrıca bu kitapta kent planlama, endüstriyel bölgelerin belirlenmesi, yapım standartları, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve hava temizleme prosedürlerinin geliştirilmesi konuları ele alındı. N. V. Lazarev ve P. I. Astrahancev tarafından endüstriyel tesislere bağlı kirliliğin önlenmesiyle ilgili *Zararlı Endüstriyel Kimyasallar* isimli bir kitap hazırlandı. Motor ulaşımına bağlı atmosferik kirlenmeyle ilgili bir araştırma ise Toplum Sanitasyonu ve Hijyen Enstitüsü tarafından 1938 yılında başlatıldı ve çalışmanın sonuç raporu aynı yıl düzenlenen bir konferansta açıklandı. 1940'lı yılların sonlarında kentlerde hava kirliliğine sıklıkla yol açan kükürt dioksit, hidrojen sülfür, karbon bisülfit, karbonmonoksit, nitrojen oksit, klor, cıva, kurşun, toz ve kurum gibi kirleticilerle ilgili standartların belirlenmesine yönelik çalışmalar yürütüldü. Bu çalışmaların sonucunda 1951 yılında hava kalitesi ile ilgili ilk standartların oluşturulması sağlandı ve bu standartlara uyumu değerlendirecek niceliksel ve niteliksel inceleme yöntemleri belirlendi.

Sovyetler Birliği'ndeki çevre sağlığı uygulamalarının bir diğer ayağını ise sağlıklı kent planlaması çalışmaları oluşturmaktaydı. 1935 yılında Moskova'nın yeniden yapılandırılması için hazırlanan master plan, SSCB'de kent planlaması açısından bir dönüm noktasını oluşturdu. Kentlerdeki yaşam alanlarında düşük bina yoğunluğu, hijyen, uygun izolasyon, havalandırma ve yeşil alanların oluşturulması gibi Sovyet kent planlamasının temel yaklaşımları şekillendi.

Sovyetler Birliği'nde çevrenin sağlıklı duruma getirilmesi konusu sağlıkla sıkı bir şekilde ilişkilendirildiğinden, bu alandaki çalışmaların sağlıkla ilgili kişi ve kuruluşların katılımıyla ve sektörler arası işbirliğiyle yürütülmesi amaçlanmaktaydı. 1947 yılında toplanan Ulusal Hijyen, Epidemiyoloji, Mikrobiyoloji ve Bulaşıcı Hastalıklar Kongresi'nde sanitasyon görevlileri, denetimciler ve epidemiyologlar arasında koordinasyonun artırılması gerektiği vurgulandı. Bu kongrede ve sonrasında çevresel etkenlerin dar bir bakış açısıyla değil, insan vücudu ve toplum sağlığını ilgilendiren yönleriyle birlikte ele alınması gerektiği belirtildi. Bu dönemde çevrenin sağlık üzerine nasıl etkide bulunabileceği konusunda bir dizi bilimsel çalışma yürütüldü. 1950'li yıllarda kuvars içeren aerosollerle çevresel etkilenimin, çocukların sağlığını olumsuz etkilediği, petrokimya tesislerinden kaynaklanan florlu bileşiklerin ise çocuklarda diş minesi beneklenmesine yol açabildiği bildirildi. Çevresel asbest ile kükürt dioksit, florlu bileşikler ve sülfitrik asitin çocuklarda solunum yolu hastalıklarına neden olabildiği ve metalürji tesislerinden kaynaklanan endüstriyel emüsyonların 3 km'lik alanda yaşayan kişilerin sağlığını olumsuz etkileyebildiği rapor edildi. (6)


Sovyet sağlık sistemi döneminin en iyisiydi.

20. yüzyıldaki çevre felaketleri

Çevre ve sağlık ilişkisinin bilimsel çalışmanın önemli bir alanı olarak ele alındığı 20. yüzyıl Sovyet tıbbı kapsamında yukarıda sözünü ettiğimiz türden gelişmeler yaşanırken; bu ilişkinin ve çevre sağlığı önlemlerinin göz ardı edildiği uygulamalarla da kolaylıkla karşılaşılabilmekteydi. Örneğin 1930 yılında Belçika'da önemli bir endüstri merkezi olan Meuse Vadisi'nde 2 gün süren hava kirliliği sonucunda 60 kişi ölmüş ve binlerce kişide önemli akciğer sorunları ortaya çıkmıştı. Londra'da 1952, 1956 ve 1962 yıllarında yaşanan hava kirliliği sorunları nedeniyle, sırasıyla 4000, 1000 ve 300 kişinin ölümüne yol açan sağlık sorunları görüldü. 1948 yılında ABD'nin Pensilvanya ve Donora bölgelerinde çelik ve çinko fabrikalarından kaynaklanan ve 4 gün süren şiddetli hava kirliliği epizodu sonrasında 5910 kişinin hastaneye kaldırıldığı ve 20 kişinin öldüğü bildirildi. (7)

20. yüzyıl'da hava kirliliği dışındaki çevre kirliliği etkenlerinin de önemli sağlık sorunlarına yol açabildiği görüldü. 1960'lı yıllarda Japonya'nın Minamata körfezinde bir klor alkali fabrikasının cıvalı atıklarıyla kirlenen körfezde tutulan balıklarla beslenen yaklaşık 3000 kişinin nörolojik rahatsızlıklara yakalandığı bildirildi. 1984 yılında ise Bhopal'da bir pestisid fabrikasından kaynaklanan çevre kirliliği sonucunda 3587 kişinin öldüğü ve 170.000'in üzerinde kişinin hastalandığı kayıt altına alındı. (8)

Çevresel etkenlerden kaynaklanan hastalıklar

Ancak çevresel etkenlerden kaynaklanan hastalıklar her zaman toplu ölümler ya da panikle sonuçlanan salgınlarla kendini göstermez. Günümüzde yaşam süresi ve kalitesini olumsuz etkileyen süreğen (kronik) hastalıkların ortaya çıkmasında da işyeri ve çevreden kaynaklı toksik maddelerin ve değişik çevresel stresörlerin önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. İleri yaş, aile hikayesi, lipit düzeyi anormallikleri,



Hava kirliliği birçok solunum yolu hastalağının nedeni.

obezite, fiziksel inaktivite ve sigara içimi gibi bireysel risk faktörleri, süreğen hastalık yükünün sadece küçük bir bölümünü açıklayabilir. (9) Süreğen hastalık yükünün bireysel etkenlerle açıklanamayan boyutunun ise çevresel etkenlerin etkisi altında ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Çevredeki fiziksel ve kimyasal kirleticilerin etkisi altında olmanın kalp damar hastalıkları riskini artırdığı bilinir. Yapılan birçok çalışmada çevresel faktörler ile kalp damar hastalığı, kalp kası bozukluğu (kardiyomiyopati) ve kalp ritm bozuklukları arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Arsenik, kurşun, kadmiyum, değişik kirletici gazlar ile solventler ve pestisitler, kalp damar hastalıklarıyla ilişkili çevresel kimyasalların başlıcalarıdır. Toksik maddeler ile diğer risk etkenlerinin birbiriyle etkileşim göstermesinden ötürü mesleki ve çevresel toksik maddelerin kalp hastalıkları üzerinde hangi boyutta etkili olarak bilinmemektedir. Ancak doğrudan nedeni bulunamayan kalp damar hastalıklarının %80-90 gibi büyük bir oranının bu tür etkilenimlerle ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. Kalp damar hastalıklarının hava kirliliği, kurşun gibi kimyasallarla ve işyeri riskleri ile çevresel tütün dumanı gibi etkenlerle ilişkili olduğu bilinir. Örneğin kurşun etkilenimi kalp damar hastalıklarında artışa yol açacak şekilde kan basıncını yükseltebilir. Kurşun etkileniminin iskemik kalp hastalıklarının %2'sinden, beyin damar hastalıklarının ise %3'ünden sorumlu olduğu tahmin edilmektedir. (10)

Çevresel kirliliğin yol açtığı önemli bir diğer sağlık sorununu ise solunum yolu hastalıkları oluşturur. Yapılan çalışmalarda dünya genelinde alt solunum yolu infeksiyonlarının %36'sının katı yakıt kullanımından kaynaklandığı, tüm solunum yolu infeksiyonlarının ise %1'inin dış ortam hava kirliliğinden kaynaklandığı bulunmuştur. DSÖ tarafından 2006 yılında yayınlanan "Sağlıklı Çevre ile Hastalıkların Önlenmesi" başlıklı raporda, iç ortam ve dış ortam hava kirliliği ile diğer iç ortam koşulları göz önüne alındığında geç kapitalistleşen ülkelerde alt solunum yolu infeksiyonlarının en az %42'sinin çevreden kaynaklandığı tahminine yer verilmiştir. Erken kapitalistleşmiş ülkelerde ise bu oran %20 kadardır. Geç kapitalistleşmiş ülkelerde üst solunum yolu infeksiyonları ve orta kulak iltihabının %24'ünün çevresel risk faktörlerine bağlı olduğu tahmin edilmektedir. (1) Özellikle 1970'li yıllarda yaşanan enerji krizi sonrası ısı yalıtımı amacıyla binaların hava sızdırmaz özellikte tasarlanması da iç ortam havasına bağlı sağlık sorunlarını artırmıştır. 1990'lı yıllarda prefabrike konut yapımının ve sentetik yapı malzemesi kullanımının artması ile iç ortamlarda faks makinesi, bilgisayarlar gibi elektronik cihazların yaygınlaşması da sorunu daha karmaşık hale getirmiştir. (11)

Çevresel etkenlerin yol açtığı bir diğer sağlık sorunu türünü ise sulardan kaynaklanan sorunlar oluşturur. DSÖ verilerine göre tüm ishal olgularının %88'i su, sanitasyon ve hijyen eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Su ve sanitasyon sorunları Avrupa'da 0-14 yaş arası çocuklarda ölümlerin %5,3'ünden, sağlıklı yaşam yılı kaybının ise %3,5'inden sorumlu tutulmaktadır. Sıtmaya bağlı hastalık yükünün %42'sinin ve yıllık yarım milyon ölümün, çevrenin sağlıklı duruma getirilmesiyle önlenebileceği belirtilmektedir. Çevrenin sağlıklı duruma getirilmesiyle şistozomiasiz ve trahom hastalığının tamamen, şagas hastalığının ise %56 oranında kontrol altına alınabileceği düşünülmektedir. Verem hastalığının gelişiminden de %19 oranında çevresel etkenlerin sorumlu olduğu belirtilmektedir.

Çevresel sorunlar gebelik, doğum ve bebek gelişimiyle ilgili de çeşitli risklere yol açar. DSÖ verilerine göre doğumla ilgili sorunların erken kapitalistleşmiş ülkelerde %6'sından, geç kapitalistleşmiş ülkelerde ise %11'inden çevresel etkenler sorumludur. Doğumsal anomalilerin de %5'inden çevresel nedenlerin sorumlu olduğu tahmin edilmektedir. Düşük doğum ağırlıklı bebek dünyaya getiren kadınların daha yüksek oranda çevresel kirleticilerle etkilenime uğradıkları belirlenmiştir. Geç kapitalistleşen ülkelerde yürütülen bazı çalışmalarda sağlıksız su, uygunsuz çevre koşulları, güvenli olmayan beslenme ile annenin pestisid ve diğer kimyasallarla etkileniminin, yeni doğan bebeklerin sağlığı açısından risk oluşturduğu bulunmuş; düşük doğum ve erken doğum riskini artırdığı gösterilmiştir. (1) Ayrıca iklim değişiminin etkisiyle kötü beslenmede artış yaşandığı ve kötü beslenmeye bağlı sorunlarının %2'sinden iklim değişiminin sorumlu olduğu belirtilmektedir. Özellikle çocukları etkisi altına alan kötü beslenmeye bağlı sağlık sorunlarının %50'sinden sağlıksız su, uygunsuz çevre koşulları ve hijyen yokluğu gibi çevresel etkenlerin sorumlu olduğu tahmin edilmektedir. (1)

Endüstriyel ve çevresel birçok kirletici (östrojenler, ısı, çeşitli kimyasallar, elektromanyetik enerji ve radyasyon) üreme sistemi üzerine de olumsuz etkilere yol açar. Toksik olduğu belirlenen 104.000'in üzerindeki kimyasal maddenin yaklaşık olarak %95'inin üreme sistemine olan etkileri tam olarak incelenme-

miştir. Kimyasalların erkek ve/veya kadın üreme sistemi üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği ve bu etkinin etkilenime uğranan kimyasal maddenin cinsi, etkilenim süresi ve etkilenim şekline bağlı olarak değişebileceği belirtilmektedir. (12)

Çevresel kirlenme kanser gelişimi açısından da önemli risklere yol açar. Küresel olarak yılda 1,3 milyon ölüme neden olan tüm kanserlerin %19 kadarının çevresel etkenlere bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Küresel akciğer kanserinin %31'inden çevresel etkenlerin sorumlu olduğu hesaplanmıştır. Erken kapitalistleşmiş ülkelerde akciğer kanseri dışı kanserin erkeklerde %16'sı, kadınlarda %13'ünün; geç kapitalistleşmiş ülkelerde ise erkeklerde %18, kadınlarda %16'sının çevresel etkenlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Çevresel kirlenme son birkaç 10 yılda artış gösteren nöro-psikiyatrik hastalıklar açısından da önem taşır. İnsomnia, migren, post travmatik stress bozukluğu, epilepsi, depresyon, parkinson hastalığı ve alkol kullanım bozukluğu gibi nöro-psikiyatrik hastalıkların ortaya çıkmasında çevresel etkenlerin %13 oranında etkili olduğu tahmin edilmektedir. Çocuklarda çevresel kurşun etkilenimi ılımlı mental retardasyon ve bazı nöro-psikiyatrik hastalıkların oluşumuna katkıda bulunabilmektedir. Dünya genelinde yılda 800.000 kadar çocuğun kurşun etkilenimine uğradığı belirtilmektedir. Post-travmatik stress bozukluğu ise çevresel önlemlerle etkisi azaltılabilecek sel, yangın ve deprem gibi olağandışı durumların sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. (1)



Kapitalizmin rolü

Sanayi devrimi ile birlikte gittikçe artan fosil yakıt tüketimine bağlı karbon salınımı, hava kirliliği, endüstriyel çevre kirliliği, bazı tarımsal faaliyetler ile kirleticileri kontrol etme çabalarının maliyet unsuru olarak ortaya çıkması, yaşanan iklim ve çevre sorunlarının nedenleri olarak ortaya çıkmaktadır. Kapitalist üretim ve yaşam biçiminin önemli bir özelliği olan özel otomobil kullanıcılığının özendirilmesi de yaşanan kentsel ve çevresel kirliliğinin önemli nedenlerinden biridir. Yaşanan çevre sorunları dış ortam hava kirliliğine, fırtına, seller gibi hava olaylarına, asit yağmurlarına, ormansızlaşmaya, denizlerin yükselmesine, kuraklığa, tüketilebilir su kaynaklarının azalmasına, tarım ve hayvancılığın azalması gibi yerel, bölgesel ve küresel etkilere neden olur. (11) Ancak yaşanan çevre sorunlarının temelinde kapitalist üretim biçimine özgü etkenlerin rol oynadığını göz ardı etmemek gerekir.

Marksist ekolojiye göre kapitalist üretim biçimi, emeğin üretkenliğinde önceden görülmemiş düzeyde gerçekleşen artışa bağlı olarak, kullanılmakta olan hammadde miktarında da önceden görülmemiş bir artış meydana getiriyor. Kapitalist rekabetle birlikte bu üretkenlik artışı, emek aletlerinin doğal ömrünü tamamlamadan yenileriyle değiştirilmesine yol açıyor. Üretkenlikte artış yaşanırken, işgününün kısaltılamaması ise üretim faaliyetlerinin doğa üzerindeki olumsuz etkisinin artmasına neden oluyor. Kapitalist üretim, nüfusu, büyük merkezlerde toplayarak, kent nüfusuna gittikçe artan bir ağırlık kazandırırken, insan ile toprak arasındaki madde dolaşımını, karşılıklı metabolik etkileşimi bozuyor; yani insanın yiyecek ve giyecek olarak tükettiği öğelerin toprağa tekrar dönüşünü engelleyerek toprağın verimliliğinin sürmesi için gerekli koşulları bozuyor. Böylece aynı anda, hem kentli emekçinin sağlığı, hem de kır emekçisinin zihinsel yaşamı tahrip edilmiş oluyor. (13, 14)



Çevresel etkenlerin yol açtığı bir diğer sağlık sorunu türünü ise sulardan kaynaklanan sorunlar oluşturur.

Dolayısıyla çevresel bozulmanın insan sağlığı üzerine etkilerinin incelenmesi ve toplumun çevresel kirleticilerin etkisinden korunması çalışmaları, kapitalist üretim biçiminin meşruiyetinin sorgulanmasını da beraberinde getiriyor. Bu nedenledir ki, biyo-medikal tıp uygulamaları içinde sağlığı etkileyen çevresel etkenler inceleme konusu olarak kapsamlı bir şekilde ele alınamıyor. Bu alanda çalışma yürüten bilim insanlarını ise Onur Hamzaoğlu'nun başına gelenler türünden zorluklar bekliyor.

KAYNAKLAR

1) Prevent ing disease through healthy environments. Towards an estimate of the environmental burden of disease. World Health Organization 2006.
2) Türk Tabipleri Birliği Diloavsı Raporu, 2012.
3) Eren N. Çağlar boyunca toplum, sağlık ve insan. Somgür Yayıncılık, 1996.
4) R. Dirican, N. Bilgel; Halk Sağlığı. Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1993.
5) Ş. T. Gürsoy. Edwin Chadwick. Toplum ve Hekim. Cilt:21, sayı: 3.
6) N. F. Izmerov. Control of Air Pollution in USSR. WHO, 1973.
7) Ç. Güler, Çevre Sağlığı, Halk sağlığı temel bilgiler. Güneş Kitabevi, 1997.
8) A. Soysal, Kapitalizm, sanayi ve çevre, 14. Halk sağlığı kongresi bildiri kitabı, 2011.
9) Faruk Tekbaş, Sağlık Promosyonunda Sorunlu Bir Alan: Kronik Hastalıklarda Çevresel Risk Faktörleri ve Çevre Sağlığı, Kronik Hastalıklar Risk Faktörleri Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sempozyumu.
10) Ö. F. Tekbaş, Environmental Factors and Cardiovascular Diseases, TAF Prev Med Bull. 2008; 7(5): 435-444. Turkish.
11) Türkiye'nin Hava Kirliliği Ve İklim Değişikliği Sorunlarına Sağlık Açısından Yaklaşım. T.C. Sağlık Bakanlığı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Eylül 2010 Ankara.
12) Ö. F. Tekbaş, Chemicals And Reproductıve Health, TAF Prev Med Bull. 2006; 5(1): 50-59. Turkish.
13) K. Marx, Kapital. 1. cilt, Sol Yayınları, 1986.
14) P. Burkett, Marksizm ve Ekolojik İktisat, Yordam kitap, 2011.

Hasan Torlak htorlak@hotmail.com

Aşk tanrıçalarının sembolü: Gül



Gülün etnobotanik kullanımlarında da görüleceği gibi kadın kısırlığını tedavi etme, rahim akıntısı ve rahim içi yangıyı bertaraf etme, hormon salgılarını değiştirme etkisi onun binlerce yıldan bu yana kadınlarla ve tanrıçalarla ilişkilendirilmesine neden olmuştur. Hatta güller, aşk tanrıçaları Afrodit ve Venüs'ün en önemli sembollerinden sayılmışlardır.

Gül (*Rosa*) türlerinin ilk olarak 30-35 milyon yıl önce ortaya çıktığı ve vatanının Kafkasya olduğu sanılmaktadır. Türkiye'de 25 kadar yabani *Rosa* türünün yetiştiği bilinmektedir. (1) Güller, kışın yaprağını döken, kışları ılık geçen yerlerde tam olarak dökmeyen, olağanüstü güzellikte çiçekleri bulunan çalılardır. Kuzey yarıkürenin sıcak, ılıman hatta serin bölgelerinde yayılan 200 kadar taksonu, sayısız melezleri ve formları bulunur. Birçoğu kültüre alınmıştır. Güzel renkli ve kokulu çiçeklerinden dolayı en beğenilen ve yaygın süs bitkisidir. Isparta dolayında *Rosa damascena* adındaki türün yağı çıkarılarak kozmetik endüstrisinde kullanılır. (2) Isparta, yağ ya da Şam gülü denen, 2 metreye kadar boylanabilen *R. damascena*'ın vatanı Türkiye olup bu gibi bazı güzel kokulu gül türlerinin çiçeklerinin taç yapraklarında uçucu yağ (gül yağı), tanen, gallik asit, kuersitrin, anthosyanin ve diğer bazı yağlar bulunur. Böyle güzel kokulu gül yaprakları bazı yerlerde salata ve pastalara konur. Şurubu, sirkesi ve reçeli yapılarak tüketilir. Gene bu taçyapraklarının damıtılmasıyla elde edilen gül yağı, parfümeri endüstrisinde yoğun şekilde kullanılır. Gülyağı, Türkiye'nin tarımda önemli bir dışsatım ürünüdür. (3, 18)

Tanrının çiçeği

Diyarbakır'daki neolitik Çayönü yerleşiminde *Rosa* kalıntıları bulunmuştur. (38) Neolitik çağ insanı gülü ne amaçla kullanmış olabilir? Bunun yanıtını bulabilmemiz için daha fazla araştırma ve kazıya ihtiyaç duyduğumuz açıktır. Ancak Neolitik sonrası Anadolu uygarlıklarındaki gül ile ilgili kullanım bilgileri biraz da olsa Neolitik çağ kültüründe gülün rolü konusunda fikir verebilir. Anadolu'daki bitki kökenli kültürel sürekliliğin birçok örnekte olduğu gibi etkin yaşanması bizim bu konuda tahminde bulunmamıza yardım edecektir.

Hititler güle Pillu diyorlar ve gülden ilaç hazırlıyorlardı. (1) Hitit kurban metinlerinde geçen İyarşiya sözcüğünün Hurrice kökeni "iyar, eyar" olup, bu sözcüğün Akadça kökenlerinin anlamlarından biri "taştan gül şekli verilmiş rozet" veya "altın, gümüş çiçek"tir. "Ayyarum" veya "iyarum" sözcüklerini ise "çiçek, gül şekli verilmiş rozet" veya "Tanrının çiçeği" olarak çevirmek mümkündür. (4) Dolayısıyla Hititlerin gülü tanrısal bir sembol ve Tanrının çiçeği olarak algılamış oldukları, gül motifini kutsal törenlerinde kullandıkları anlaşılmaktadır.

Geç Hitit devletlerinden Kargamış'ta, muhtemelen bir Luvi tanrısını tasvir eden bir baş heykeli bulunmuştur. Heykelin başında bir bant ve gül rozeti bulunmaktadır. Malatya'da MÖ 700'lere ait bir geç Hitit (Luvi) figürünün başında, üzerinde gül rozeti motifi bulunan taç giymiş bir Luvi kralı betimlenmiştir. (6) Hitit ve Luvi motiflerinden görüleceği üzere Hitit kralları gül çiçeğini baş tacı edecek kadar önemseyen, gülleri taçlarına iliştirecek kadar seven kişilerdi. Anadolu'da güle verilen önem ve ona duyulan sevgi, tanrının çiçeği olarak algılanması, toplum üzerinde otorite kurmak isteyen Hitit krallarının da aksesuarlarında bu çiçeği kullanmaları sonucunu doğurmuş olmalıdır. Peki, Hititler güle neden Tanrının çiçeği adını takmışlardı? Bunun yanıtı gülün kokusunda ve tıbbi etkilerinde gizli olup, özellikle insan algısını da etkileyen güzel kokular ve özellikle gül kokusu her devirde insanlar ile Tanrı arasında bir iletişim aracı olarak algılanmıştır.

Ünlü tarihçi Heredot, Frigya kralı Midas'ın Pers ordusuna yenilerek, Eskişehir civarındaki sarayından ayrılırken güllerini de beraberinde götürdüğünü ve bunları Makedonya'daki yeni bahçesinde yetiştirdiğini kaydeder. MÖ 6. yüzyılda yaşayan Midas'ın *R. damascena* var. *sempervirens* adlı gül çeşidini yetiştirdiği tahmin ediliyor. Bu gül çeşidi halen Anadolu'nun bazı şehirlerinde (Sivas, Van gibi) yetiştirilir. (1) MÖ 7. yüzyıla tarihlenen bir Frig yerleşimi olan Yozgat Kerkenes dağında (Pteria?) (8 taç yapraklı) bir gülü betimleyen taş parçası bulunmuştur. (5) Frig insanı, tanrıçası Kibele ile gül-



Aşk ve Güzellik Tanrıçası Afrodit'in sembolü kırmızı güldür.

ler vasıtasıyla iletişim kurmuş olmalıdır.

Kırmızı gül antik inançlarda Afrodit'in sembolüdür. (8) Antik Yunan mitolojisinde tam açmış beyaz gül de ay tanrıçası Selene'nin bitkilerindendir. (13) Ay ve güllerin çiçeklendiği Mayıs ayı aynı zamanda Artemis'le de ilişkilidir. Gül, antik dönem edebiyatında; çiçeklerin en güzeli, tanrıların memnuniyeti, Afrodit'in elbisesiydi. Güller, "Afrodit evlenmesi" denen törende gelinin yoluna saçılırdı. Antik bir şiirde "Gül parmaklı seher" deyimi kullanılmıştı. MÖ 2. binlere tarihlenen Girit Knosssos sarayında 5 taç yapraklı gül çeşidi betimlenmiştir. Troya'da Hektor öldüğünde Andromakhe, gül desenli erguvan renginde kumaş dokumaktaydı. Mısır'da Bereket Tanrıçası İsis kültü gülleri de gerektiriyordu, taç yapılıyordu güllerden. Antik Mısır'da mezarlar kazılırken üzeri güllerle süslenirdi. Antik Yunan'da ölüyü onurlandırmak için zaman zaman gül festivali (**Rosalia**) düzenlenirdi. (7)

Roma'da lüks yaşamın simgesi

Geniş bir alanda katmerli gül yetiştiriciliği Roma döneminde İtalya'da başlamıştır. İmparator Neron döneminde bahçe gülleri büyük önem kazanmıştır. Bu imparatorun bir ziyafet için 80 bin altınlık gül kullandığı ve misafirlerinin altına gül çiçeği ile doldurulmuş döşekler serdiği rivayet edilir. (1) Roma döneminde (MS 2-3. yüzyıl) kutlanan gül (Rosalia) festivali, katılanların gençlik güzelliğinin gelip geçiciliğini imleyen bir gül taktıkları yarışı da içerirdi. Rosalia festivali sırasında mezarlara güller bırakılırdı. Güllerden elde edilen parfümlerin kullanılması aynı zamanda dinseldi. Parfüm sözcüğü Latince "*per fumum*" (duman yoluyla) sözcüğünden türetilmiştir ve yukarıdaki tanrılarla iletişim kurma, hatta duaları tanrılara ulaştırma anlamını içeriyordu. Roma'da güller lüks yaşamın da simgesiydi. Roma'da iyi yaşamı, güllerin taç yapraklarından yapılan yatak temsil ediyordu. Gül, hazzın çabuk solan doğasını da sembolize ediyordu. Bu yüzden gül, yaşamın kendisi hakkında bir uyarı mesajı da taşıyordu. Roma'da Toprak ana Kibele'ye güller serpiliyordu. Roma'da mezarlar, ölüleri anmak ve hâlâ hatırlandıklarını göstermek için özellikle güllerle donatılırdı. Antik dönemde aşıklar, gülden yapılma taç takardı. Bu gül tacı, ısırılmış bir elmayla birlikte aşığa gönderilirdi. Şarap tanrısı Bakhus törenlerinde erenler başlarına gülden yapılmış bir taç da takarlardı. Roma'da kocalar, ölen karılarının tabutları üzerine gül koyarlardı. 3. yüzyılda Roma'da cennetin gül ve selvi ağaçlarıyla donandığı hayal edilmişti. (7) Gülsuyu ve gülyağı antik çağlarda da özellikle Roma İmparatorluğu döneminde çeşitli likör ve şarapları tatlandırıyordu (16). Dolayısıyla Şarap Tanrısı Bakhus törenlerinde gül kokulu şaraplar içilirken erenlerin başlarına güllerden yapılmış taçlar takmış olduğunu tahmin edebiliriz. Kana karışan şarap ile birlikte ortama yayılan gül kokusu Şarap Tanrısı ile olan iletişim zincirini tamamlamış olmalıdır.

Meryem'in sembolü beyaz gül

Roma döneminde manastır bahçeleri güllerle donatılmıştı. (7) Hıristiyanlık resmen kabul edilince pagan adeti olduğu ve pagan tanrıları hatırlattığı gerekçesiyle güle karşı bir tutum takınıldı. Gülün pagan inançlardan Venüs kültü ile olan bağlantısı dolayısıyla gül Hıristiyanlığın ilk yayılma dönemimde gözden düştü. Güllerden yapılan taçlar yasaklandı. Ancak daha sonraları Roma erken Hıristiyanlık dönemi cennet betimlerinde gül standart betimleme olarak kendini yeniden kabul ettirdi. MS 5. yüzyılda Adem ve Havva'nın gül bahçelerinde yürüdüğüne inanılıyordu. 1366 yılında İsa'nın Miracı yortusuna "Gül Festivali" denmeye başladı. Bu yortuda kutsal ruhun yeryüzüne inişinin sembolü olarak çiçekler yüksek bir yerden aşağıya saçılıyordu. Bu sırada trompetler çalınıyor ve güvercinler gökyüzüne (cennete) uçuruluyordu. İtalyan Katolikleri 15. yüzyılda Paskalya'dan sonraki 7. Pazar günü yortusunda gül kullanırlardı. Ortaçağ Avrupasında Hz. Meryem beyaz bir gülle sembolize ediliyordu ve güllerin çiçeklendiği Mayıs ayına Meryem ayı denirdi. Hıristiyan şairlere göre Meryem, anneliği, tüm cenneti ve dünyayı rahminde, tek bir yuvarlak gülün içinde taşımıştı. İsa'nın üzerindeki kendi kan lekesi kırmızı bir gülle temsil ediliyordu. 17. yüzyıl Avrupasında ise gül, rahatlığın ve lüksün sembolüydü, dikenli tacın karşıtıydı. Kırmızı gül en derin ihtirasın sembolüyken, beyaz gül masumiyet ve bekaret mesajı vermekteydi. (7)

Beyaz gül, Yunan mitolojisinde Ay Tanrıçası Selene'nin, Hıristiyanlıkta da Meryem Ana'nın sembolüdür.



Osmanlı'da sarayın çiçeği

Osmanlı döneminde gül, bahçelerin ve sarayın önemli çiçeklerinden biriydi. Fatih Sultan Mehmet döneminde Topkapı Sarayı'nı kuzey, batı ve doğu yönlerden çevreleyen Hasbahçe'nin bir bölümünde saray mutfaklarının gereksinimini karşılamak amacıyla gül yetiştiriliyordu. 16. yüzyılda saray bahçelerinde önemli miktarda gül yetiştiriliyordu. Sultan II. Mahmut döneminde (1808-1839) gerçekleştirilen yenileşme hareketlerinin etkisi ile yerli güller her eski şey gibi gözden düşmüş ve bahçelerde Avrupa'dan getirilen modern çeşitlerin yetiştirilmesine başlanmıştır. Bu değişikliği yaşayan Keçecizade İzzet Molla şiirlerinde buna değinmiştir: "*Andelib-i verd-i Sadberg ile tekfin ettiler/Bir gülistan beytni kabrında telkin ettiler*." (1) Osmanlı döneminden bu yana süregelen ve günümüzde artarak devam eden koku sanayinde kimyasal maddelerin kullanılmaya başlaması da doğal gül kokusu üretiminin giderek öneminin yitirilmesine yol açmıştır. Güller çok farklı kokulara sahip olabilmektedir: Çay, menekşe, şeftali, karanfil, müge, misk, şebboy, çilek, ispirto, kayısı, ot, biber kokulu ve daha pek çok değişik kokularda gül bulabilmek mümkündür. (9)

Hz. Muhammed gül kokulu

İslam inancında gül Hz. Muhammed'i sembolize eder ve onun gül kokulu olduğuna inanılır. Önemli günlerde (Kandil vb.) camiler gül kokusuyla kokulandırılır. Yunus Emre "Sordum sarı çiçeğe" ismiyle bilinen ilahisinde "*Çiçek ey'dür ey derviş, gül Muhammed teridür*" der. İslamiyet'te bütün peygamberler gül bahçesi, Hz. Muhammed de bu bahçenin en son gülü olarak algılanır. Hazreti Ali'nin ölümünden önce Selman'dan bir deste gül istediği ve yetiştirilen gülleri kokladıktan sonra şehit olduğu rivayet edilir. Fatih Sultan Mehmet doğduğunda doğum haberi babası Sultan Murad'a ulaştırıldığında "*Murad bahçesinde bir Gül-i Muhammed açtı*" der ve oğlunun adını kulağına seslendikten sonra "*Şehzade Mehmedimin kudümünün şerefine aleme gül-abı meserret saçılsın*" der. Nakkaş Sinan Bey'in ünlü minyatüründe Fatih gül koklarken betimlenmiştir. Ailesine gül gibi bakmak, çocukları "el bebek gül bebek" büyütmek gibi deyimlerin yanı sıra Türk insanı çocuklarına da güllü isimler koymaktadır. Yahya Kemal "Rindlerin Ölümü" adlı şiirinde "*Ve serin serviler altında kalan kabrinde/Her seher bir gül açar, her gece bir bülbül öter*" der. Aynı şair cenneti de güllerle bezenmiş olarak hayal eder; "*Cennette güller açmış görürüz de/Hala o kızıl hatıra titrer gönlümüzde*". Osmanlı döneminde en gözde çiçek olan güllerin, özellikle Edirne'den getirilerek başkentin bahçelerini süsledikleri bilinmektedir. Selahaddin Eyyubi 1187'de Kudüs'e girdiğinde Ömer Camii duvarlarını gülsuyu ile yıkatmıştır. (9, 17)

Mevlana'da gül imgesi

Mevlana düşüncesinde gülün özel bir yeri vardır: Mevlana *Mesnevi* adlı eserinde "*Yarin hayali gözümüzden kaybolunca, ondan bize yadigar gerektir. Gül mevsimi geçip gül bahçesi harab olunca gülün kokusunu hiç olmazsa gül suyu verir*" diyerek gül kokusunun ayrı düşülen sevgiliyi (mecaz anlamda Peygamberi, Tanrıyı) hatırlattığını söylemek ister. Başka bir beyitinde "*Gül olmadan gülün kokusu olmaz, koku gözü nurlandıran bir ilaçtır, Toprak ol ki renk renk güllerin açsın*" demekle, ezilerek gülden elde edilen koku ile ölen kişiden geriye kalan hatıralar arasında özdeşlik kurar. Ezilen veya solan gül ölse bile ondan etkileyici bir koku elde edildiği gibi ölen kişiden de etkili ve ölümsüz bir ruhun geriye kalacağını ima eder. Ayrıca "*Gönlümüzde dağılıp solmayan lale ve gül bahçeleri var, Daima gençler gibi güzeliz, daima tatlı güleç ve zarif olmuşuz*" dizeleriyle de gül ile zarafet ve güzellik arasında bir ilişki kurar. "*Ama dostlarla beraber olunca / Her yeri gül bahçesi görürsün*" dizelerinde de gül ve gül bahçesini mutlulukla ilişkilendirir. Mevlana insanın kendine yabancılaşmasını dahi gül ve gülsuyu ile anlatır:



15. yüzyılda yaşamış minyatür sanatçısı Nakkaş Sinan Bey'in, Fatih Sultan Mehmet'i gül koklarken tasvir ettiği ünlü tablosu.

"*Gül yığınına benzeyen vücudun*
Neyin ambarıdır
Tenin gül yığını, fikrin de gül suyu
Gül suyu, gülü inkar ediyor
Ne şaşılacak şey bu" (36)

Zihni diriltir, sakinleştirir

Gül kokusu genellikle din ile özdeşleştirilir. Gülün gerçekten İslamiyet'te önemli bir yeri var. Peygamberin en sevdiği ve onu temsil eden çiçek olduğuna inanılır. Ancak gülün din açısından önemli olmasının arkasında başka bir gerçek daha var. Gül kokusu hafızaya iyi gelir. Dolayısıyla *Kuran*'ı ezberlemek, hatim indirebilmek için gül kokusunun zihni dirilten, odaklanmayı artıran ve belleği bileyen özelliğine başvurmak gerekir. Gül yağının içinde bulunan etken maddeler hafızların *Kuran* sayfaları arasına gül yaprakları koymak, gül yağı koklamak ve gül suyu serpmelerinin arkasında derin peygamber sevgisi dışında hafızayı güçlendirmek arayışı da yatıyor. Bu konuda araştırmalar yapan Prof. Dr. Ayten Altıntaş, gül suyunun Osmanlı tıbbında kullanıldığını, bu suyun bir özelliğinin de sakinleştirici, daha doğrusu ferahlatıcı olduğunu, serin ve nemli özellik taşıyan gül suyu-

nun ferahlık verdiğini belirtmiştir. Osmanlı'da kriz tutan akıl hastalarını sakinleştirmek için gül suyu serperlerdi. Elinde gül suyu gülabdanı ile deliler peşinde dolanıp duran güllabiciler vardı. Güllabici, hastaları sakinleştirmekle görevli hastabakıcıya verilen addı. Benzer şekilde Osmanlı döneminde evlerde mutlaka bir gülbeşeker kavanozu olurdu. Gülbeşeker bir nevi gül reçeli ya da şeker macunu, gül yapraklarının şeker ile ovularak güneşte mayalanması sonucu elde edilen kuvvetli bir gül özüdür. (12) Osmanlı döneminde gül üretimi özellikle teşvik edilmiştir. 1895 tarihli kayıtlarda, devletin gülyağcılığını teşvik ettiği, çeşitli illerde gülistanlar kurduğu, Anadolu'da hemen her yerde gül ağaçlarının çoğalmasının teşvik edildiği belirtilir. (17)

Gül kokulu odalarda güzel rüyalar görülür

Günümüzde özellikle Karadeniz'de Mayıs yedisi, Batı Anadolu'da ise Hıdrellez şenlikleri sırasında genç kızlar akşamdan bir araya gelerek uykudan önce bir gül ağacının dibine yüzüklerini gömerler, sabahleyin mani okuyarak onları çıkarırlar. Aslında gül ağacının dibine gömülen, kızlarımızın hayalleridir, gül bu özlemlerden beslenerek yeni kokulu çiçekler açacaktır mutlaka, umut verecektir aşıklara. Anadolu doğası ve kültür mirasıdır bu uygulamanın temeli, onun gülleridir insanlarımızın hayallerine güç veren. 6 Mayıs'ta Hızır ve İlyas'ın gül ağacı altında buluştuklarına inanılır. Hıristiyanlıkta Hızır yerine Aya Yorgi veya Saint George geçmektedir ve bu kutlamalar da 6 Mayıs'ta yapılır. (8) Anadolu Bizans ve Rum kültüründe Aya Yorgi'nin sembolü de güldür ve kökeni antik dönemin deniz ve su kültüne dayanır. Aya Yorgi'nin (Saint George) denizden çıkan canavarı öldürdüğü mitosu vardır. Bunun kaynağı antik Yunan mitolojisidir. Zira antik mitolojide **Hydra**, bataklıkta yaşayan korkunç bir yılandır. Hıdrellez'in Hıdr kelimesinin kaynağı Arapça değil, antik mitolojideki **Hydra** olmalıdır. Aslında hıdrellezin ve Aya Yorgi kutlamalarının yapıldığı 6 Mayıs suyun da Tanrıçası olan Artemis'in doğum günüdür. Nitekim Hıdrellez kutlamaları, Arap kültürünün baskın olduğu bölgelerde değil, genellikle Kuzey ve Batı Anadolu'da antik dönemde su ve beyaz ay (beyaz gül) ile özdeşleşen Artemis kültünün yaygın olduğu bölgelerimizde yapılır. Ülkemizin gül diyarı Isparta'da pembe (gül) renkli taşlardan yapılmış Aya Yorgi Kilisesi de bulunur. Gül kaynaklı Selene (Artemis)-Aya Yorgi-Hıdrellez-Su Kültü uygulamaları Anadolu'daki kültürel sürekliliğin yansımalarındandır.

Gül binlerce yıldan bu yana kadınlarla ve tanrıçalarla ilişkilendirilmiştir.



Gül gibi belli başlı kokuların uyku verici etkisi vardır. Almanya'nın Mannheim Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada, uyku sırasında odaya yayılan kokuların rüyalar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla on beş gönüllü katılımcı gül kokulu ya da çürük yumurta kokulu kimyasallar sıkılan odalarda uyumuşlar. Gül kokulu odalarda uyuyanlar güzel rüyalar, çürük yumurta kokulu odalarda uyuyanlar ise hoş olmayan rüyalar görmüşler. (10) Gül kokusunun uykudan önce kokulu gül ağacının dibine dileklerini gömen Hıdrellez kızlarının hayal gücünü ve umutlu bekleyişlerini beslediğinin bilimsel olarak kanıtıdır bu araştırma.

Koku duyusu ile hafıza arasındaki ilişki

Duyduklarımızı ya da gördüklerimizi mi hatırlamak kolay, yoksa bir kokuyu mu? Yapılan araştırmalara göre göze ve kulağa gelen uyarılar bazen çabuk unutulabiliyor, karıştırılabiliyor. Oysa koku duyusu ve hafıza birbiriyle tahminimizden daha yakından ilişkili. Bir kokunun bir anı, bir kişiyi ya da bir olayı hatırlatması da işte bu yakın ilişki sayesinde gerçekleşiyor. Koku hafızası denilen bu gizem, deneyimlerimizle ilgili aslında. Anılar ve anılarla ilgili duygular kokularla harekete geçiyor ve daha sonra hatırlanıyor. Çoğu koku çocuklukta öğrenildiğinden, kokular bizi çocukluğumuza götürüyor. Koku ve koku soğanı beynin hafıza ve duygularla ilgili bölümü olarak bilinen limbik sistemle yakından ilişkili. Kokunun yorumlanarak geçmişten bir anının hatırlanması ise limbik sistem sayesinde gerçekleşiyor. (11) Anadolu kültürlerinde ve inanç uygulamalarında gül kokusunun bu özelliğinden, yani beyne yönelik düşünce, hafıza ve hayalleri canlandırma etkisinden yararlanıldığı açıktır. Roma döneminde ölen eşlerini gül kokusuyla anan kocalar, İslamiyet'te kutsal kişiyle gül kokusunun özdeşleştirilmesi, gül kokusunun insanların beyninde hatırlama, kanaat ve hayalleri canlı tutmayı sağlama amaçlı kullanıldığını gösterir. Unutturulmak istenmeyen, her daim hatırlanmak ve hatırlatılmak istenen olgular için gül kokusu ile insan düşüncesine etki edilmeye çalışılır. Gül kokusunun verdiği rahatlama, huzur, hayal kurdurma ve hayalleri canlandırma özellikleri, onun her inanç sisteminde ve kültürde baş tacı olmasını, yerleştirilmek veya korunmak istenen kült veya inançla özdeşleştirilmesi sonucunu doğurmuştur.

Halk inançlarında gül

Günümüz Anadolu ve Türk kültüründe gül antik dönemdeki gibi genellikle kadınlarla ilgili özelliklerle algılanır. Kayserinin ilçesi Yahyalı'nın Ulupınar köyü sınırları

içerisinde bulunan ve "Meryem Ana" olarak anılan ziyaret yeri hem bu köyün, hem de çevredeki köylerin bu konudaki uğrak yeridir. Çocuğu doğup hemen ölen veya doğduktan sonra biraz yaşayıp daha sonra çocuğu ölen kadınlar, Meryem Ana denilen mağaraya giderek önündeki sudan içerler. Sonra o suda abdest alıp namaz kılarlar. Namazdan sonra ise suyun başındaki küçük kuşburnu ağacına çaput bağlayarak, olacak çocuklarının yaşaması için dua ederler. Hıdrellezde gül ağacının dibine çiçek ekilir, mendil konulur. Dua edilir, ev yapılır, çocuğu olmayan beşik yapar. Gagavuz kültüründe, gül dikeninden yapılmış iki sopa ile gelinin duvağı sağdıç tarafından ebedi olarak alınır. Duvağı çıkaracak olan kimse sopalardan birini bir eline, diğerini de öte eline alır, duvağa elini sürmeden sopaya takar ve başının üzerine kadar kaldırır. Yozgat'ın Akdağmadeni'ndeki bir köyün karşısında bir dağın tepesinde, kayalar arasından gür bir şekilde çıkmış, uzaktan çalı gibi duran "Kuşburnu ağacı"na dilek dilenip çaput ve bez bağlanır. Burada halk bir veli kişinin bulunduğuna inanmakta ve bu yere "koca fakı" adını vermektedir. Dağın yamaçlarında suyu güzel bir çeşme ve bağlar bulunduğundan ve gene yanı başından yol geçtiğinden burası halkın uğrağı, durağı olmuştur. Bu kuşburnu ağacına, çocukları ölenler, yeni doğan çocuklarını, ölmemesi için götürüp bu yere sözde satarlar. "Ya al ya ver" derler, dilek ve adakta bulunurlar. Buraya gelen herkesin mutlaka ağaca bir bez bağlaması adeta bir inanç haline gelmiştir. (37)



Gül yapraklarından ve meyvelerinden reçel yapılır.

Reçel, marmelat, pekmez, hoşaf vb. malzemesi

Gül, aynı zamanda önemli bir baharattır. Kurutulmuş gül yaprakları ve çiçeklerinden su buharının damıtılmasıyla elde edilen gülsuyu ve gülyağı baharat olarak kullanılır. Ağırlıklı olarak İslam ülkelerinde baharat olarak kullanılan gül Avrupa ve Amerika kıtalarında bu amaçla pek kullanılmaz. Gülsuyu ve gülyağı doğu ülkelerinde özellikle içeceklerde ve bazı tatlılarda kullanılır. Kuvvet verici bir özelliğe sahip olan gülden yakın zamana kadar gülbeşeker adıyla bir macun hazırlanıyordu. Ancak günümüzde pek fazla üretilmemektedir. Isparta ve Burdur dolayında yetiştirilen güllerden elde edilen gülsuyu, özellikle şerbetlerde ve güllaç adı verilen tatlının yapımında kullanılır. (16)

Gülün (*Rosa sp.)* yabani türlerinden Türkiye'de kuşburnu pekmezi, komposto, marmelat, taç yapraklarından şurup, kurutulmuş meyvelerinden hoşaf ve çay yapılır, meyveleri yenir. Balıkesir dolayında, *R. agrestis, R. micrantha, R. iberica, R. sempewrvirens* ve *Rosa arvensis* adlı yabangüllerinin meyvelerinden çay, reçel ve marmelat yapılır. *Rosa canina* adlı yabangülünün meyvelerinden birçok bölgede çay, reçel ve marmelat, hoşaf, ezme, şerbet ve pekmez yapılır; çoğu bölgede olgun meyveleri ve çiçeklerinin taç yaprakları yenir. *Rosa dumalis* subsp. *boissieri* var. *boissieri* adlı kuşburnunun meyvelerinden çay, marmelat yapılır, meyvesi yenir. Orman Gülü olarak adlandırılan *Rosa gallica*'nın meyveleri yenir, ayrıca reçel ve marmelat yapılır. Yabani sarıgül *R. Hemisphaerica*'nın meyvelerinden çay yapılır, meyvesi yenir ve meyvesinden marmelat yapılır. *Rosa pimpinellifolia* adlı kuşburnunun meyveleri yenir, meyvelerinden marmelat, reçel ve çay yapılır. *R. pulverulenta* adlı deligülün meyvelerinden çay ve reçel yapılır. (24) Bodrum dolayında Hokka Gülü olarak adlandırılan *Rosa centifolia*'nın taç yaprakları gelincik yaprakları ile karıştırılarak şurup yapımında kullanılır. Gül, şuruba koku, gelincik ise kırmızı rengi verir. (14)

Birçok derde deva

Yabani Gül, Anadolu'da çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılır: Soğuk algınlığı, grip, hazımsızlık, C vitamini eksikliği, mide asidi azlığı, enfeksiyon hastalıkları, sindirim sistemi ve idrar yolu rahatsızlıkları, safra taşları, ödem, romatizma, gut, kanama ve kadınlarda olan beyaz akıntı (lökore) gibi sağlık sorunlarında kullanılır. Herhangi bir yan etkisi bilinmemektedir. Kuşburnunun (*Rosa canina*) tüm meyvesinden hazırlanan standart kuşburnu tozunun osteoartritte hücre hasarını önlemede etkili olduğu tespit edilmiş, yangıları azalttığı gözlenmiştir. Kuşburnu tohumlarında yer alan bir asit (yağ) cilde canlılık kazandırdığı gibi, güneş yanıklarında da etkilidir. İçeriğinde yüzde 10-20 kuşburnu yağı içeren kremlerin cilt çatlakları, egzema, yanık ve yaralar üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir. (29)

Özellikle kokulu güllerin tıbbi etkileri arasında, hem vücudu ve hem de cildi güçlendirici tonik, doku ve damar büzücü, bağırsakların düzenli çalışmasını sağlama, peklikte yumuşatıcı (müshil), ishali kesici, antiseptik, yaraları temizleme, cildi rahatlatma, germe ve yumuşatma sayılabilir. Bu etkileri sağlamak üzere gonca halinde açmış güzel kokulu güller sabah çiğ geçtikten sonra toplanır. Gölge yerde özenle kurutulur. Işık almayan özel kutularda saklanır. Bu yapraklar kaynar suda demlenerek bir infüzyon hazırlanır. Bu infüzyondan günde 3 bardak içilir. Yara ve cildi temizlemede bu infüzyon dıştan uygulanır. (3)

Muğla'nın Bodrum ilçesinde yöresel ismi deligül veya ormangülü olarak adlandırılan *R. sempervirens*'in taç yapraklarından hazırlanan özsu içilerek kabızlığa karşı kullanılır. (14) Anadolu Sıraç kültüründe, du-

dak uçuklamasında, uçuk çıkan yere gülsuyu sürülür. Mayasıl hastalığında da kuşburnu bitkisinin ham meyveleri kurutulup ezilir. Tülbentle elendikten sonra balla karıştırılarak sarılır. (15)

Kuşburnu doğal eczane gibi

Kuşburnu veya yabangülü olarak adlandırılan, vatanı Türkiye, Avrupa ve Asya olan *Rosa canina*, 3-5 metreye kadar boylanabilen, ilkbahar-yazda çiçeklenen, bol güneşli ve ılıman iklimlerde yetişen bir güldür. Çit bitkisi olarak, yol kenarları ve refüjlerde, erozyon kontrol çalışmalarından değerlendirilebilir. Meyveleri bol miktarda A, C ve D vitaminleri içerir, özellikle C vitamini açısından zengindir. Cilt ve gözler için faydalıdır. Kanı temizler, idrar söktürücü etkisi vardır. Geçmişte, köklerinden kuduz hastalığının tedavisinde kullanılan bir tür ilaç yapıldığı bilinmektedir. (18) *Rosa canina,* besleyici, güçlendirici, hafif müshil, bağışıklık sistemini destekleyicidir, soğuk algınlığı ve yüksek ateşe karşı kullanılır. Enfeksiyonlara ve soğuk algınlığına karşı bedenin savunma sistemlerini güçlendirir. Özellikle ilkbahar kürleri için çok uygundur. Genel güçsüzlüklere ve yorgunluklara karşı kullanılabilir. Kabızlık ve hafif safra kesesi, böbrek ve mesane rahatsızlıklarında rahatlıklar sağlar. Ayrıca kuşburnunun böbreküstü bezlerini çok olumlu etkileyerek önemli hormonların üretimine destek sağladığı bilimsel olarak kanıtlanmıştır. (20) Kars dolayında *R. canina*'nın köklerinden elde edilen dekoksiyon üşütme ve öksürüğe, yaprakları astıma, dallarının suyu gastritte, meyveleri karın hastalıklarında, çiçekleri cilt temizleyici malzeme yapımında kullanılır. (27) *Rosa canina*, sinirleri yatıştırır, idrar söktürür, kalp sıkışmasına, daralmalarına ve vücutta selülit gibi su toplanmalarına karşı iyi gelir. (28)

Rosa canina'nın (kuşburnu) Balıkesir (Gönen) dolayında olgun meyveleri kaynatılıp, tülbentten süzüldükten sonra, şeker katılarak dahilen sıtma, basur, sarılık, mide ağrısı tedavisinde kullanılır. Aynı yörede olgun meyvelerinden hazırlanan sulu karışım dahilen bronşit ve ishal tedavisinde kullanılır. Gönen dolayında bu bitkiye sıtma hastalığında kullanıldığından "Sıtma Gülü" ismi de verilmiştir Çanakkale dolayında *Rosa canina*'nın meyvelerinden hazırlanan dekoksiyon dahilen kalın bağırsak kanamasında kullanılır. Isparta (Eğirdir) dolayında *R. canina* köklerinden hazırlanan karışım, dahilen böbrek taşlarını düşürmede ve kadınların kısırlığının tedavisinde; meyveleri doğrudan yenerek mide ağrısı, basur, bağırsak gaz giderici, astım, göğüs ağrısı ve soğuk algınlığının tedavisi ile tansiyon düşürücü olarak kullanılır. Aynı yörede meyvelerinden hazırlanan koyu kıvamlı dekoksiyon dahilen ülser tedavisinde, meyvelerinin suyu dahilen kanser tevdisinde kullanılır. İstanbul dolayında *R. canina*, şeker hastalığı (kan şekerini düşürücü), egzama, basur, idrar yolları hastalıkları, mide hastalıkları, nefes darlığı tedavisinde; Kırklareli dolayında mide rahatsızlıkları, basur, şeker hastalığı, böbrek hastalıkları, damar sertliği tedavisinde; Muğla yöresinde meyvelerinden hazırlanan dekoksiyon dahilen sistit tedavisinde kullanılır. (30)

R. canina'nın meyveleri kaynar suda kaynatılır ve çay gibi içilir. Bu çay idrar söktürücü, kan dindirici, şeker hastalığı, boğmaca, mide spazmlarını iyileştirici, kuvvet verici, kan şekerini düşürücü, besleyici, bağışıklık sistemini güçlendirici, soğuk algınlığını iyileştirici, yaprakları kabızlığa ve sıtmaya karşı, meyvesi öksürüğü kesici, ateş düşürücü, ağrı kesici, ishali önleyici, antioksidan, antiseptik, spazm önleyici, yatıştırıcı ve kurt düşürücüdür. (32)

Kayseri'de *Rosa canina*'nın meyvelerinden hazırlanan çay, basura, şeker hastalığına, mide ağrısına, kalp hastalıkları, böbrek rahatsızlıkları, yaralar, karın hastalığı, astım, romatizmaya karşı ve kuvvet verici olarak kullanılır. (33) Ankara-Haymana'da meyvelerinin çayı içilerek ve meyveleri yenerek nefes darlığı, rahim içi yangı ve bronşit gibi sorunların giderilmesinde yararlanılır. (34)

Anadolu'da orman açıklıkları, kayalık kırsal yöreler ve yol kenarlarında kendi kendine yetişen yabani gül *Rosa dumalis,* en doğal C vitamini kaynağıdır. Enfeksiyonlara ve soğuk algınlıklarına karşı bedenin direncini artırır. Hafif müshil etkisi vardır. Hafif idrar söktürücü etki taşır. Tonik ve besleyicidir. Bedendeki güçsüzlük ve bitkinlik durumlarına karşı en iyi doğal ilaçtır. Hafif bir doku ve damar büzücüdür. İshali kesici etki yapar. Safra kesesi, böbrek ve mesane sorunlarında bedeni destekler. Bütün bu etkileri sağlamak üzere olgun kuşburnu meyveleri sonbaharda toplanır, suda kaynatılır. Tüylü çekirdekleri süzülür. Bu şekilde hazırlanan dekoksiyon istenildiği kadar içilir. İstenirse içine biraz bal ya da şeker katılıp şurup haline getirilerek içilir. (3)

Kuşburnu veya yabangülü olarak adlandırılan, vatanı Türkiye, Avrupa ve Asya olan Rosa canina, 3-5 metreye kadar boylanabilen, ilkbahar-yazda çiçeklenen, bol güneşli ve ılıman iklimlerde yetişen bir güldür.



Mayısdikeni veya yabangülü gibi yerel adlar verilen *Rosa montana* subsp. *woronovii*, Trabzon yöresinde mayasıl, bronşit, bağırsak koliti ve ishale karşı kullanılır. Sıtma gülü olarak adlandırılan *R. sempervirens*, Balıkesir yöresinde sıtma, basur, sarılık, mide ağrısı, bronşit ve ishale karşı; Muğla yöresinde ise kabızlığa karşı kullanılır. (30) Isparta gülü olarak bilinen *R. damascena*'nın çiçekleri ve yağı, dahilen ka-



Anadolu'da orman açıklıkları, kayalık kırsal yöreler ve yol kenarlarında kendi kendine yetişen yabani gül Rosa dumalis, en doğal C vitamini kaynağıdır.

bızlık, haricen boğaz hastalıklarında solucan düşürücü, zayıflatıcı, yağı her türlü deri hastalıklarında, bölgesel ağrı kesici, antialerjik, spazmlara karşı, kalp atışlarını düzenleyici, sakinleştirici, ateş düşürücü, hafif diüretik ve müshil etkilidir; çiçekleri tazeyken iyi bir C vitamini kaynağıdır. Bu gülün çayı hazırlanarak içilir veya boğaz hastalıklarında haricen gargara yapılır. Gülyağı, koku verici olarak parfümeride, gülsuyu antiseptik olarak ve haricen göz hastalıklarında kullanılır. Gülsuyu antiseptik tonik olarak, yaprağı tonik ve damar büzücü olarak çay gibi demlenip içilir. (32)

Rosa çeşitleri alın ve şakak bölgesinde bulunan kırmızı noktalara iyi gelir, cildi gerginleştirerek kırışıklıkların oluşmasını engeller, gözlerde meydana gelen kızarıklıkları giderir, el ve yüzdeki çatlakları iyileştirir. Şimdi bir de evinizde gül ile yapabileceğiniz gülün sakinleştirici ve uykusuzluk giderici tariflerini verelim: sakinleştirici elde etmek için; 10 gram gül çiçeği, 5 gram kekik, 5 gram lavanta, 5 gram biberiye, 5 gram nane bir kaba koyulur ve üzerine yarım litre kaynar su eklenir; 5 dakika demlendikten sonra süzülerek içilir, bu çaydan günde 2-3 bardak içilebilir. Uykusuzluk sorununuza çare bulmak için; 10 gram gül yaprağı, 10 gram portakal yaprağı ve 20 gram fesleğen yaprağının üzerine yarım litre kaynar su konur ve 10 dakika demlenir. Daha sonra elde edilen çay süzülerek yatmadan önce içilir. (28)

Boya ve cilt güzelliği için…

Yiyecek, içecek ve halk tıbbındaki kullanımlarının yanı sıra gül ve yabangüllerinden boya, çevre düzenleme ve cilt güzelliği amaçlarıyla da yararlanılır. Elazığ'da genellikle kayalık yamaçlar ve tarla kenarlarında yetişen *Rosa canina*'nın meyveleri boyacılıkta kırmızı renk vermek için kullanılır. (25) Malatya dolayında *Rosa canina*'nın köklerinden elde edilen boya ile Malatya'da yünler kahverengiye boyanır. Kurutulmuş kök kabukları, 4 gün süreyle su içinde tutulur ve sonra yün iplikler, bitki parçaları ve şap veya tuz bir saat bekletilir. İplikler için renkli su kaynatılır. (26) Ayrıca yabani gül türleri çit bitkisi veya yol refüjü bitkisi olarak değerlendirilebilir. (18)

Cildin yumuşak ve güzel görünmesi amacıyla da gülden cilt yumuşatıcısı elde edilebilir: 100 gram gülsuyu, bir kapta kısık ateşte eritilen 100 gram parafinin üzerine eklenir. Karışım biraz ısıtıldıktan sonra şişeye alınır. Bu karışım uzun süre muhafaza edilir. Kullanmadan önce şişe çalkalanır. Birkaç kez cilde tatbik edildikten sonra cildin yumuşadığı görülecektir. Ayrıca gül yağıyla güzellik elde etmek için imal edilecek gül sabunu da kullanılabilir. (28)

Gerek pagan gerek çoktanrılı dinlerde baş tacı

Gül kokusunun hatırlamayı sağlama, hayalleri canlandırma etkisi, gülden elde edilen çay, yağ ve diğer karışımların tıbbi olarak sinirleri yatıştırma, sakinleştirme, rahatlama sağlama etkileri; ayrıca gülden imal edilen kozmetiklerin kadınların güzelliğinde kullanılması, daha da önemlisi gülün etnobotanik kullanımlarında da görüleceği gibi kadın kısırlığını tedavi etme, rahim akıntısı ve rahim içi yangıyı bertaraf etme, hormon salgılarını değiştirme etkisi onun binlerce yıldan bu yana kadınlarla ve tanrıçalarla ilişkilendirilmesine neden olmuştur. Hatta güller, aşk tanrıçaları Afrodit ve Venüs'ün en önemli sembollerinden sayılmışlardır. Her ne kadar tektanrılı dinlerin yayılış dönemlerinde pagan tanrıları hatırlattığı için gülün kullanımı kısa bir süre yasaklanmış ve ona bir süreliğine kötü gözle bakılmış olsa da gülün insan algısı üzerinde oluşturduğu yadsınamaz etkisi ve cazibesi bir süre sonra onun tektanrılı dinlerde de baş tacı yapılmasına yol açmıştır. Hıristiyanlık, başlarda güle karşı tutum takınsa, onu tanrıçalardan alıp erkek kutsallardan St. George (Aya Yorgi) ile özdeşleştirse de halk, tanrıçalarının yerine koyduğu Meryem Ana'ya özgülemek suretiyle gülü anayanlı inancının içinde tutmuştur. Günümüz Anadolu'sunda dahi Meryem Ana olarak adlandırılan kutsal alanlarda insanlarımız yabani güllere dilekleriyle ilgili bez parçaları bağlamakta, onlara dua etmekte, çocuğu olmayan kadınlar gül ağacından medet ummakta, hıdrellez kızları gülün altına dileklerini gömmekte, gelinlerin duvakları da gül dallarıyla açılmaktadır. Özellikle gül kokusunun anıları ve hayalleri canlandırma, sakinleştirme, huzura kavuşturma, su ve yağı kozmetik olarak kullanıldığında cilde verdiği ışıklı (nurlu) görünüm gülün popülaritesini her zaman korumasını sağlamıştır. Günümüz Müslüman Anadolu insanının Arapça okuduğu ve genellikle anlamını bilmediği dualar sırasında hayal kurma, duaya ve Tanrıya odaklanma ve trans hale geçerek tanrıyla iletişim kur-

Gül ve yabangüllerinden boya, çevre düzenleme ve cilt güzelliği amaçlarıyla da yararlanılır.



ma ihtiyacında gül kokusu ve yağının kolaylaştırıcı, hayalleri güçlendirici bir etki yarattığı tahmin edilebilir. Ancak gülün bu etkisi Anadolu'da binlerce yıldan beri biliniyordu. Hititlerde bu yüzden ona Tanrının çiçeği deniyor, antik dönemde aşkın sembolü, Tanrıyla ve öte dünyayla iletişim kurmanın aracı, Mevlana'da da hayallerdeki ve anılardaki sevgili ile kutsal aşkın sembolü olarak görülüyordu.

KAYNAKLAR

1) Turhan Baytop; "Türkiye'de Eski Bahçe Gülleri", Uçucu Yağlar, Prof. Dr. K. Hüsnü Can Başer'e 50. Yaş Armağanı, 1999.
2) Necati Güvenç Mamıkoğlu, Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıları, NTV Yayınları, İstanbul, 2007.
3) Nejat Ebcioğlu, Sağlığımız İçin Yararlı Bitkiler, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2007.
4) Esma Reyhan, "Ortaköy/Şapinuva'dan Kizzuwatna Kökenli Ritüellerde Geçen Yeni Bazı Kurban Terimleri", VII. Uluslar arası Hititoloji Kongresi Bildirileri, Çorum 25-31 Ağustos, 2008, Ankara, 2010.
5) Dr. Geoffrey Summers, Francoise Summers "Kerkenes Dağı", Arkeoatlas Dergisi, 2012.
6) H. Craig Melcherc: Luviler, Anadolu'nun Gizemli Halkı, Kalkedon Yayını, İstanbul, 2010.
7) Jack Goody(Çev: Mehmet Beşikçi), Çiçeklerin Kültürü, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2010.
8) Deniz Gezgin; Bitki Mitosları, Sel Yayıncılık, İstanbul, 2007.
9) Gürkan Ceylan, "Osmanlı'dan Günümüze Dört Gözde Çiçek; Güller, Karanfiller, Laleler ve Sümbüller, Flora Yayınları, İstanbul, 1999.
10) "Hoş Kokularla Tatlı Rüyalar", Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji Dergisi, 10.10.2008 tarihli sayı.
11) Özlem Ak İkinci, "Anılarımız Kokularda mı Gizleniyor", Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi, Şubat, 2012.
12) Aylin Öney Tan, "Gülün Tadı", Cumhuriyet Gazetesi, Pazar eki, 12.06.2011.
13) Ellen Dugan (Çev: Selim Yeniçeri); Bitkisel Büyü, Shambala Kitapları, İstanbul, 2008.
14) Ertan Tuzlacı; Bodrum'da Bitkiler ve Yaşam, Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul, 2005.
15) Dr. Orhan Yılmaz; Sıraçlar, Veni Vidi Vici Yayınları, Zile, 2009.
16) Cenk Durmuşkahya; Baharat Atlası, Atlas Dergisi eki, 2009.
17) Asuman Baytop, "Osmanlı Dönemi Yayınlarda Uçucu Yağlar", Uçucu Yağlar, Prof. Dr. K. Hüsnü Can Başer'e 50. Yaş Armağanı, 1999.
18) Ersin Yücel; Ağaçlar ve Çalılar, Eskişehir, 2005.
19) Cenk Durmuşkahya, "Şifalı Meyveler", Seninle Dergisi, Mayıs 2011 Sayısı Eki.
20) Berrin Ecil; Odun Dışı Orman Ürünleri El Kitabı, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler, Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi, İğneada İş Ortaklığı, 2006.
21) G. Bulut, E. Tuzlacı, "Folk Medicinal Plants of Bayramiç (Çanakkale-Turkey) İÜ Ecz. Fak. Mec, 40(2008-2009).
22) M. Kocyiğit, N. Özhatay; "The Wild Edible and Miscellaneous Useful Plants in Yalova Province (Northwest Turkey)" İstanbul Eczacılık Fakültesi Mecmuası, 40 (2008-2009).
23) 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.
24) Ertan Tuzlacı, Türkiye'nin Yabani Besin Bitkileri ve Ot Yemekleri, Alfa Yayınları, İstanbul, 2011.
25) Saadettin Tonbul, Yasin Altan: "Elazığ Yöresinde Halkın Çeşitli Amaçlar İçin Yararlandığı Bazı Bitkiler", Fırat Havzası tıbbi ve Endüstriyel Bitkiler Sempozyumu, 6-8 Ekim 1986, Fırat Üniversitesi Yayını, Elazığ, 1991.
26) Y. Yeşil, E.Akalın; The Plants of Using for Dye in Kürecik (Akçadağ Malatya) Eastern anatolia of Turkey", İst.Ecz. Fak. Mec, 40(2008-2009).
27) Fatma Güneş, Neriman Özhatay; "Türkiyenin Doğusu Kars'dan Bir Etnobotanik Çalışma" Biological Diversity and Conservation", 4/1 (2011).
28) Cenk Durmuşkahya; A'dan Z'ye Bitkilerin Gücü, Seninle Dergisi Eki, Şubat 2011.
29) K. Hüsnü Can Başer; "Kuşburnu", Bağbahçe Dergisi, Mayıs-Haziran 2009 sayısı.
30) Ertan Tuzlacı, Şifa Niyetine; Türkiye'nin Bitkisel Halk İlaçları, Alfa Yayınları, İstanbul, 2006.
31) Mehmet Korkmaz, Hüseyin Fakir; "Odun Dışı Bitkisel Orman Ürünlerine İlişkin Nihai Tüketici Özelliklerinin Belirlenmesi-Isparta İline Yönelik Bir Araştırma", SDÜ, Orman Fakültesi Dergisi, sayı:2, 2009.
32) Ersin Yücel; Mihalıççık İlçesinin Tıbbi Bitkileri, Eskişehir, 2008.
33) Ayşe Mine Gençler Özkan, Mehmet Koyuncu; Traditional Medical Plants Used in Pınarbaşı Area (Kayseri-Turkey)", Turkish Journal Pharmachy.Sci. 2(2), 2005.
34) Fulya Sarper, Galip Akaydın, Işıl Şimşek, Erdem Yeşilada; "Ankara İlinin Haymana İlçesinde Etnobotanik Bir Saha Araştırması", Türk Botanik Dergisi, 33 (2009).
35) Fatma Güneş, Neriman Özhatay; "Türkiye'nin Doğusu Kars'dan Bir Etnobotanik Çalışma" Biological Diversity and Conservation", 4/1 (2011).
36) Mevlana, Mesnevi-i Şerif, Koodrinatör Nihat Öztoprak, Tercüman Süleyman Nahiti, İstanbul, 2007.
37) Pervin Ergun, Türk Kültüründe Ağaç Kültü, Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı Yayınları, Ankara, 2004.
38) Mehmet Özdoğan, Nezih Başgelen; Türkiye'de Neolitik Dönem, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İst., 2007.



Deniz Şahin

Erkek ve dişi bireylerin mücadelesi cinsiyet farklılığının evrilmesini teşvik ediyor

Cinsiyet farklılıkları canlıların çok farklı fenotiplerde görülmesine neden olur. Örneğin, tavuskuşlarının tüyleri, geyiklerin boynuzları gibi yapılar türlerin erkeklerinde görülür ve çiftleşmede önemli bir rol oynar. Erkek ve dişi bireylerin eşleşme sırasındaki mücadelelerinin yine erkek ve dişilerde ortaya çıkan çok çeşitli özelliklerin (fenotipik) evrilmesinde önemli bir itici güç olduğu düşünülüyor.

Bununla birlikte, bu tür özelliklerin ortaya çıkmasında etkili genetik süreçler tam olarak anlaşılamadığı gibi daha basit atasal özelliklerden evrilmeleri de tam olarak bilinmiyor. Tahminimizce evrimdeki her bir küçük adım bize avantaj sağlıyor. Ancak durum gerçekten bu mu?

Toronto Üniversitesi Ekoloji ve Evrimsel Biyoloji bölümünden Locke Rowe önderliğindeki grup, McGill Üniversitesi Biyoloji bölümünden Ehab Abouheif ve Toronto ve McGill Üniversitelerinden A. Khila önderliğindeki grupların işbirliği ile evrimdeki küçük adımları tekrar ortaya çıkaracak bir yol buldu ve su örümceklerindeki basit bir antenin çok daha gösterişli bir yapıya dönüştüğünü gözlemlediler.

Çalışmada kullanılan erkek örümceklerin (*Rheumatobates rileyi*) antenleri çiftleşme sırasında dişiyi yakalayıp tutmaya yarıyor. Bu örümceklerde çiftleşme sırasında su yüzeyinde durmaya çalışırken erkek ve dişi arasında önemli bir mücadele gerçekleşiyor. Erkekler sık çiftleşmekten yarar sağlarken dişiler ise daha nadir çiftleşmeleri tercih ediyor. Bu yüzden de erkek dişiyi sıkıca kavrayacak yapılara ihtiyaç duyuyor. Her ikisi de kendilerini daha avantajlı sağlayacak özellikler geliştirseler de erkek ve dişi arasındaki en önemli fark erkeklerde bulunan gelişmiş antenler. Ve bu antenler de basit bir sensör görevi gören yapılardan evrilmişler.

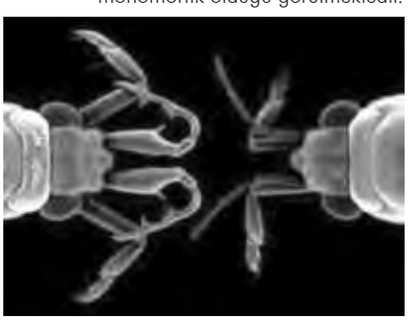
Araştırmada erkeklerde anten gelişiminde etkili olduğu düşünülen bir gen seçilmiş ve interference RNA'lar kullanılarak anten oluşumunda görevli RNA'nın ekspresyonu durdurulmuş, bu sayede daha az gelişmiş bir anten yapısı elde edilmiş. Bu yöntemden yararlanarak çok farklı çeşitlerde anten yapısına sahip farklı fenotipte su örümcekleri üretilerek, yüksek hızda video kullanılarak su örümcekleri gözlemlenmiş ve çiftleşme oranları hesaplanmış. Elde edilen sonuçlar gösteriyor ki; anten ne kadar gelişmiş ve gösterişli bir hal alırsa çiftleşme başarısı da artıyor. Bu da çiftleşme için gerçekleşen mücadelenin daha ayrıntılı antenlerin evrilmesini sağladığını gösteriyor.

Science dergisinin 4 Mayıs tarihli sayısında yayınlanan bu çalışma, seçilim, evrimsel morfolojik değişim ve bunların temelindeki genetik köken arasındaki bağlantıyı gözler önüne seren nadir çalışmalardan biri. Bu tür çalışmaların en bilineni Darwin'in ispinoz kuşlarıyla yaptığı araştırmalardı.

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2012/05/120503142534.htm

Hazırlayan: Naz Kanıt

Erkek (solda) ve dişi (sağda) su örümceklerinin baş kısımlarının yukarıdan görüntüsünde, bu yapıların iki cinsiyette de benzer görüntüde ve renkte, yani monomorfik olduğu görülmektedir.



Gece boyunca işemeden nasıl durabiliyoruz?

8 saatlik bir iş gününde en az bir kere çiş molası vermek zorundayızdır. Pekala, nasıl oluyor da, çoğumuz gece boyunca hela taşını ziyaret etmeden uyuyabiliyoruz? Yeni bir araştırma, bizi günlük uyku-uyanıklık döngüsünde tutmaktan sorumlu moleküler bir geri sayaç olan (Ing.; Timer) biyolojik saati işaret ediyor. Bilim insanları normal farelerde ve iki biyolojik saat geni (Kriptokrom-1 ve Kriptokrom-2) çıkarılarak biyolojik ritim fonksiyonlarını kaybetmelerine neden olan bir genetik müdahaleye uğramış farelerde hem hacim, hem de frekans olarak işeme düzenlerini kıyasladılar. Buldukları Reverb-α adlı gen, sidik torbasının ne kadar idrar tutacağını belirleyen Cx43 adlı bir proteinin üretilmesini kontrol eden bir biyolojik saat geni. Bilim insanları *Nature Communications*'da çevrimiçi yayınlanan makalelerinde normal fareler uyku haline kıyasla uyanıkken daha sık işerken, genetik olarak değiştirilmiş farelerin günlük döngülere bakılmaksızın işediğini belirttiler. Bu arada normal ve genetiğine müdahale edilmiş fareler aynı hacimde sidik üretmişlerdir. Araştırmacılar aynı zamanda, normal fare uyanıkken Reverb-α'daki artışın Cx43'ün konsantrasyonunda artışa neden olduğunu buldular. Araştırma ekibi, daha fazla Cx43'ün sidik torbasında daha az yer kalması demek olduğundan, normal fare uyurken sidik üretimini durdurmasa da, sidik torbalarının, düşen Cx43 konsantrasyonuna binaen daha fazla idrar tutabileceğini düşünüyor. Bu da farelerin daha az sıklıkta işemelerini sağlıyor. Yazarlar çocukların neden yataklarını ıslattıklarını ya da neden yaşlı insanların gece vaktinde işemeye kalktıklarını araştıran bilim insanlarının biyolojik saat etkisini de göz önünde bulundurmaları gerektiğine dikkat çektiler.

Kaynak: 2012-05-17 tarihinde, saat 15:30'da, "http://blogs.discovermagazine.com/discoblog/2012/05/02/how-our-circadian-cycle-helps-us-not-need-to-pee-overnight/" adresli internet sitesindeki "How Our Circadian Cycle Helps Us Not Need to Pee Overnight" başlıklı yazıdan alınmıştır.

Çeviren: Volkan Demir

Memeli cinsiyet kromozomlarının evrimsel olarak ayrılışı

150 milyon yıl önce bir çift otozomal kromozom olarak (veya cinsiyet kromozomu olmayan şekilde) ortaya çıkan, aynı atasal gene sahip olan X ve Y cinsiyet kromozomlarının yolları bir süre sonra ayrıldı. Sonuç olarak Y kromozomu dejenere oldu ve bu süreçte rekombinasyon yeteneği ile genlerinin çoğunu yitirdi. Öte yandan X kromozomu çoğu atasal genini koruyarak, yeni genler kazanarak ve yeni gen ifadesi şekilleri geliştirerek rekombinasyon geçirebildi ve hâlâ geçiriyor.

X/Y kromozomal bölümlerin artmış dengesizliği, kromozomda bölgeye özel X kromozom inaktivasyonunun (yani kadınlarda iki X kromozomundan birinin ifade edilmemesinin) ortaya çıkmasını sağlıyor. Gen dozaj (hücre veya çekirdekte o genin kaç kopya halinde bulunduğu) farkı, erkek ve kadınlarda bulunan benzer X'e bağlı genlerin ifade edilmesi sayesinde telafi ediliyor.

Lyon Üniversitesi'nde bulunan Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi'ndeki Biyometri ve Evrimsel Biyoloji Laboratuvarı bilim insanları, RNA sekanslama yöntemini kullanarak X kromozomu inaktivasyonunun (XKİ) dozaj telafi edici mekanizma olarak davrandığıyla ilgili hipoteze destek buldular. Aynı zamanda bir kromozom anormalitesi olan X'in anöploidisi durumunun fenotipik ifadesine, dozaj hassasiyetli genlerin katkı sağladığını keşfettiler. Ekipten Prof. Gabriel Marais: "Son zamanlardaki çalışmalar, X/A denilen ve global X'in otozomal ekspresyona oranını ifade eden değeri karşılaştırmaya çalıştı. Kimisi X/A'yı 1'e yakın bir değer olarak bulurken diğerleri 0,5'e yakın olarak buldu; ancak 2011'de yapılmış son araştırmada bu değer 0,7 olarak bulundu ki bu tercüme edilmesi zor bir değer. Düşündük ki belki de X'e bağlı genlerin sadece bazısı fazla transkribe edilmeliydi ve bunlar için dozaj telafisi gerçekleşmeliydi, ki bu da X/A'nın 0,7 değerinde olmasını açıklardı. X kromozomundaki sadece dozaj hassasiyeti olan genlerin X/A değeri 1 olursa mantıklı olurdu çünkü asıl onlar net bir dozaja sahip olması gerekenler" diyor.

Araştırmacılar X kromozomundaki dozaj hassasiyeti olan genlerin gen ekspresyonunu araştırarak bu sorunu ele aldılar. Marais: "Bitkilerde, mayalarda ve insanlarda yapılmış çalışmalara dayanarak protein-kompleks genler üzerine odaklanmamız gerektiğini düşündük." diyor. Ekip X kromozomundaki protein-kompleks genlerin listesini almak için HPRD veritabanındaki insan komplekslerine ait verileri kullandı.

"Büyük kompleksler için, aynı komplekstekı X'e bağlı ve otozomal genlere ait tahmini ifade seviyeleri birbirine benzer çıktı. Bu oldukça çarpıcı çünkü hem kadında hem erkekte iki otozom da ifade edilirken, sadece bir X mevcuttur veya ifade edilir. X'e bağlı genlerin sadece bir ifade edilen kopyası, otozomalların ise iki ifade edilen kopyası vardır; bu yüzden X'e bağlı genlerin ifadesi otozomalların yarısı olmalıdır ancak biz bunun aynı olduğunu bulduk. Ki bu da X'e bağlı genlerin fazla ifade edildiğini gösterir. Bu genlerin fazla ifadesinin nasıl olduğu ise belirsiz ama farelerde yapılan çalışmalardaki son bulgulara göre X'e bağlı genlerde epigenetik işaretler sayesinde RNA polimeraz daha bol olabilir. İleride X kromozomundaki diğer dozaj hassasiyeti olan genleri de çalışmak isteriz çünkü protein kompleksleri oluşturan genler dışında bildiklerimiz de var. Düzenlemeye yönelik ağlarda yer alan genler de muhtemelen dozaj hassasiyetli genler. Ancak biz çalışmamızı genişletmeden evvel insanlarda bu ağların daha iyi karakterize edilmesi gerekiyor" diyor Marais ve ayrıca dozaj telafisi mekanizmasının bir parçası olan XCI'nın nasıl meydana çıktığını araştırmak istiyor ve hem dozaj hassasiyetli hem de XKİ'den kaçma özelliği (İnaktive olan ve ifade edilemeyen X kromozomunda bulunup, hala aktif olan ve ifade edilen) olan genler X anöploidi sendromlarının altında yatan en uygun adaylar olduğundan, bu genlerin tanımlanması ve karakterizasyonunun Turner, Klinefelter ve XXX sendromlarından mağdur olan kişiler için tedavi yolu bulabilmek konusunda umut ışığı olacağını ifade ediyor.

Kaynak: http://phys.org/news/2012-04-adam-rib-revisited-evolutionary-divergence.html

Hazırlayan: G. Pınar Gerçek

Şempanzeler insanları kandırmak için yöntemler geliştirebiliyor

Stockholm'daki Furuvik Hayvanat Bahçesi'nde yaşamakta olan Santino adındaki şempanze, çevredeki misafirleri kaçırmak amacıyla, taş atmaya yarayan fırlatıcı bir mekanizma geliştirerek 2009 yılında bilim dünyasının ilgisini çekmişti. Bu bulgular şempanzenin geleceğe dair düşünmeden plan yaptığı biçiminde yorumlanmıştı. Ancak ilerleyen yıllarda Lund Üniversitesi'nden Mathias Osvath ve Elin Karvonen'in yaptığı incelemelerde şempanzenin misafirleri kaçırmak için hazırladığı bu düzeneği etrafta hiç kimse yokken oluşturduğu görüldü. Santino, atmak üzere taşları saklıyor ve misafirleri kandırabilmek için taş atmadan önce hiçbir üstünlük hareketi göstermiyor. Bu bulgular üzerine yazılan makalede şempanzelerin gelecekteki davranışlarını öngörerek plan yapabilme yeteneğine sahip olduğu söyleniyor. Araştırmanın en önemli sonucu ise şempanzenin bu davranışı rastgele yapmadığı, tam tersine insanlarda olduğu gibi hatıraların kombine edilmesi ve farklı senaryoların göz önüne alınması ile planladığı bulgusu.



Resimler şempanzenin elinde tuttuğu iki cismi atma anlarını gösteriyor. İlk resim atıştan 31 saniye önce, akan sudan bir elma aldığı ikinci resim atıştan 15 saniye önce ve son resim atıştan 1 saniye öncesini göstermektedir.

Kaynak: http://www.sciencedaily.com/releases/2012/05/120510100225.htm

Hazırlayan: Naz Kanıt

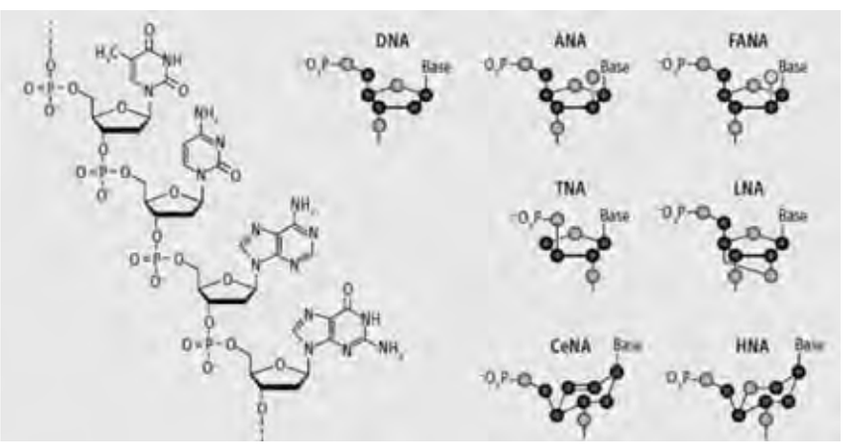
Garip kuzenler: DNA ve RNA'ya moleküler alternatifler

Genetik bilgi taşıyıcıları "DNA ve RNA", genetik kalıtım göstermeleri ve zaman içersinde değişik şartlara uyum sağlamaları gibi iki temel nedenle yaşam için elzemdirler. Bu iki kimyasal form dışında başka moleküllerin de kalıtım ve evrime katkıda bulunup bulunamayacakları uzun süredir tartışılan bir konu. ABD, İngiltere, Belçika ve Danimarka'dan araştırmacıların oluşturduğu bir grup bu konuya *Science* dergisinde yayınlanan çalışmalarıyla açıklık getirmeye çalıştılar. Çalışmada, zeno-nükleik asit (XNA) adı verilen ve doğada bulunmayan bu formlardan altı nükleik asit polimerinin (HNA, CeNA, LNA, ANA, FANA, TNA) DNA ile genetik bilgi paylaşma özelliği olduğunu ortaya koydular. Bu XNA'lardan bir tanesi olan anhidrohekzitol veya HNA, yönlendirilmiş evrim yetisine ve biyolojik olarak kullanışlı formlara katlanabilme yetilerine sahip.

Birçok moleküle bağlanabilmeleri için in vitro seçimle düzenlenen, bir anlamda antikor gibi davranan bu nükleik asit aptamerleri, hedeflerine yüksek seçicilik ve özgünlükle bağlanabiliyorlar. Ayrıca XNA'lar, DNA ve RNA'yı yıkma özelliğine sahip doğal enzimler tarafından tanınmıyorlar. Grubun araştırmacılarından John Chaput'a göre bu özellikler yeni hastalık tanı araçlarının, biyosensörlerin ve yeni ilaçların keşfini sağlayabilir.

Canlılık için gerekli proteinlerin yapıtaşı olan aminoasitlerin sentezi ve kalıtım için gerekli bilgileri içeren RNA ve DNA sisteminin nasıl ve ne zaman başladığını açıklamaya çalışan hipotezlerden "RNA dünyası hipotezi"ne göre, ilk canlılık örnekleri RNA ve basit protein tabanlıydı. RNA'nın genetik bilgi taşıma kabiliyeti ve bir enzim gibi kimyasal tepkimeleri katalizleyebilme özelliklerinden dolayı hücre öncesi yaşam düşüncesi birçok kişi tarafından destekleniyor. Yine de, ilkel kimyasalların sadece birtakım rast gele olaylarla karışmasıyla RNA'nın kendiliğinden ortaya çıkışı benzersiz bir olay. Makalede yer alan bir diğer molekül olan treoz nükleik asitin (TNA), antiparalel Watson-Crick baz eşleşmesiyle RNA'ya bağlanması, RNA öncesi ve RNA dünyası arasındaki bilgi aktarımını XNA'lar üzerinden açıklayabilir.

Nükleik asit dizilerinin okunabilmesi, transkripte ve ters transkripte edilebilmesi için doğada DNA ve RNA polimeraz adı verilen enzimler bulunur. XNA molekülleri içinse bu enzimler doğal olarak bulunmazlar. Çalışmadaki bir diğer araştırmacı olan Phil Holliger'ın liderliğindeki İngiltere'deki grup, DNA'yı XNA'ya ve XNA'yı da DNA'ya kopyalayabilen sentetik polimerazlar oluşturdu. Buna göre, oluşturulan sentetik polimerazlara uygun XNA substratları sağlandığında, doğal olmayan bu DNA dizilerinin çeşitli XNA'lar haline getirilebildikleri deneylerle gösterildi.



Kaynak: V. B. Pinheiro, A. I. Taylor, C. Cozens, M. Abramov, M. Renders, S. Zhang, J. C. Chaput, J. Wengel, S.-Y. Peak-Chew, S. H. McLaughlin, P. Herdewijn, P. Holliger. **Synthetic Genetic Polymers Capable of Heredity and Evolution**. *Science*, 2012; 336 (6079): 341 DOI: 10.1126/science.1217622

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

Doğmadan önce civciv embriyolarını uyandırmak

Yapılan araştırmalar, bazı koşullarda, embriyonik civcivlerin beyinlerinin yumurtadan çıkmadan önce uyandığını gösterdi. 3 Mayıs'ta *Current Biology*'de yayınlanan makaleye göre, araştırmacılar yüksek ses ve müzikle yumurtalarının içindeki civciv embriyolarını uyandırdılar. Çalışmada, embriyolara dinletmiş oldukları anlamsız sesler beyinlerini uyandırmak için yeterli olmadı.

Araştırıcılar elde edilen sonuçların sadece gelişmekte olan civcivler ve diğer hayvanlar için değil aynı zamanda premetüre yenidoğanlarla da ilgili olduğunu söylüyorlar. McGill Üniversitesi'nden Evan Balaban "Bu çalışma, embriyo beyinlerinin düşünüldüğünden daha önce uyanma aşamasında çalışmaya başladığını göstermiştir." açıklamasını yaptı. "Erişkin beyinleri gibi, embriyo beyinleri de önemli olaylar süresince beyini uyandırmak için çevreyi denetleyen nöral devrelere sahiptir."

Araştırıcılar, uyanmaya yakın beyin aktivitesinin embriyonik yaşamın son yüzde 20'si süresince geç fakat uyarılabilir aşamada olduğunu buldular. Balaban, "Embriyonik yaşamın ilk yüzde 80'lik döneminde embriyolar ne uyuma ne de uyanık durumdadırlar." dedi. Bu durumun insanlar komadayken ya da anestezi etkisindeyken neler olduğunun karşılaştırılması için yararlı olabileceği açıklamasını yaptı.

Kaynak: Evan Balaban, Manuel Desco, Juan-José Vaquero. *Waking-like Brain Function in Embryos. Current Biology*, 2012; DOI: 10.1016/j.cub.2012.03.030.

Hazırlayan: Pınar Hüner

Bilim insanları radyo dalgaları kullanarak farenin genlerini açıp kapatabildi



Rockefeller Üniversitesi'nden araştırmacılar laboratuvar farelerine insülin üreten genler aktarıp bunları radyo dalgalarıyla uzaktan aktif hale getirerek, tıbbi uygulamaları etkileyecek bir bulguya imza attılar.

Araştırmacılar öncelikle genleri etkilemek için farelerin hücrelerine bazı nanoparçalar enjekte ettiler. Bu biraz karışık bir süreçti ancak *Nature* dergisi bu durum için oldukça iyi bir açıklamaya sahip: Friedman ve meslektaşları, hücrelerin yüzeyinde bulunan sıcaklığa duyarlı TRPV1 iyon kanalının düzenlenmiş versiyonuna bağlanan antikorlarla demiroksit nanoparçalarını kapladılar. Bu parçaları farelerin derilerinin altında büyüyen tümörlere enjekte ettiler ve ardından manyetik alan yaratarak nanoparçaları düşük frekanslı radyo dalgalarıyla ısıttılar. Karşılığında, nanoparçalar iyon kanalını 42°C olan aktivasyon sıcaklığına ısıttı. Açılan kanal kalsiyumun hücrelere girmesine izin verdi ve insülin üreten, kalsiyuma duyarlı düzenlenmiş geni açan ikincil sinyalleri başlattı. Radyo dalgalarına maruz kaldıktan 30 dakika sonra farelerin insülin seviyeleri yükseldi ve kan şekeri seviyeleri düştü. Radyo dalgaları bu tip uzaktan müdahaleler için ideal, çünkü kalın doku tabakalarından geçebilir, TRPV1 kanalı da bunları kendine odaklar ve böylece sadece istenen hedef dalgalardan etkilenir. Baş araştırmacı Jeffrey Friedman, bu özel tedavinin insülin üretimiyle alakalı olması gerekse de, bunun aslında tam olarak diyabet tedavisi demek olmadığını, bu tedavinin şu an geçerli çoğu diyabet tedavisinden daha etkisiz olduğu düşünüldüğünde bunun kötü bir şey olmadığını belirtiyor. Onun yerine bunun konseptin genel anlamda kanıtlanması ve insülin üretimini sağlayan genin de müdahale etmek anlamında daha kolay olan genlerden biri demek olduğu anlamına geldiğini söylüyor.

Araştırmacılar çoktan benzer sonuçları nanoparça enjekte etmek zorunda olmadan da elde etmeyi başardılar. Gereken nanoparçaları kendiliğinden üreten hücreler geliştirdiler, ki bu da hastalara garip moleküller veya nanoparçalar vermek zorunda kalınmayacağı demek. Ancak *Nature*'ın açıklamasına göre bu hücre kültürlerinin yerine yerleşmesi için insanların içinde büyüyen tümörler gerekli, ki bu da tedavinin henüz etik anlamda insanlarda izin verilebilir olmadığı anlamına geliyor. Daha işin başında olunduğu kesin, ancak bu oldukça etkileyici bir araştırma.

Kaynak: http://io9.com/5908065/scientists-switch-mouses-genes-off-and-on-with-radio-waves

Hazırlayan: G. Pınar Gerçek

Uygulanabilir ilk yapay yaprak

Uygulanabilir ilk yapay yaprakla ilgili ayrıntılar *Accounts of Chemical Research dergisin*de yayımlandı. Bu yapay yaprak, yeşil bitkilerin su ve güneş ışığını enerjiye çevirmek için kullandığı fotosentez işlemini taklit ederek, sürdürülebilir enerji konusunda bir dönüm noktası yaratabilir. Yayımlanan makale, yeni yaprağın, daha önceki pahalı içerikli çalışmalardan farklı olduğunu gösteriyor. Bu yeni aygıt oldukça masrafsız materyallerden, düşük maliyetli mühendislik ve imalat işlemleriyle üretilmiş.

Kendi kedine yetebilen bu yeni birimler, düşük maliyetli olmalarının yanı sıra uzak yerlerdeki ve gelişen dünyadaki elektrik üretiminde yakıt olarak da kullanılabilirler.



Daniel G. Nocera, yapay yaprağın ünlü bir İtalyan kimyagerin 1912 yılında ileri sürdüğü, bilim insanlarının bir gün "bitkilerin korunaklı sırrını" keşfedeceklerine dair görüşünü doğrulamasına dikkat çekiyor. Nocera'nın belirttiğine göre bunların en önemlisi suyun hidrojen ve oksijene ayrılması işlemi. Yapay yaprakta, oksijen ve hidrojen gazlarını üreten iki film arasına sıkışmış bir güneş ışığı toplayıcısı var. Güneş ışığında, bir kavanoz su içerisine yapay yaprağı bıraktığımızda, hava kabarcıkları oluşuyor. Çıkan hidrojen gazı yakıt pillerinde elektrik üretmek için kullanılıyor. Bu kendi kendine yetebilen birimler gelişmekte olan dünyadaki ve uzak yerlerdeki elektrik üretimi için yakıt olarak kullanılabilir. Ancak bugüne kadar olan tasarımlarda, imalat işlemleri ve platin gibi metallerle çalışılması oldukça yüksek fiyatlara sebep olmuştu.

Yeni yapay yaprakların kullanımını artırmak için, Nocera, hidrojen gazı üreten platin katalizörü yerine daha ucuz olan nikel-molibden-çinko bileşiğini kullandı. Yaprağın bir diğer yüzünde ise kobalt filmi oksijen gazı üretiyordu. Nocera, nadir bulunan ve pahalı olan platine zıt olarak, Dünya üzerinde bolca bulunmakta olan soy metal oksitleri ve yarı iletken materyalleri kullandıklarını belirtti.

Bu araştırmanın hedefi, sürdürülebilir enerji kaynağı olan güneş enerjisine ulaşmak.

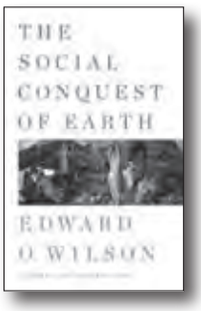
Kaynak: Secrets of the First Practical Artificial Leaf http://www.sciencedaily.com/releases/2012/05/120509123900.htm

Hazırlayan: Büşra Ahata
İstanbul Teknik Üniversitesi

Sosyobiyolog Edward Wilson'un "Yerkürenin Sosyal Fethi" kitabını okurken...

Savaş kötü bir genetik miras mı?

Gül Atmaca



İnsanlık tarihine bakınca büyük yıkımlar getiren savaşlarla dolu olduğunu görüyoruz. Bunlardan ikisi, yani 1. ve 2. Dünya Savaşları 20. yüzyılda yaşandı. Binlerce insan öldü, şehirler, kasabalar yerle bir oldu; olumsuz etkileri nesilden nesile sürdü. İnsanlar, bu kadar yıkım ve acıdan sonra ders alırlar diye beklenir, ama hiç de öyle olmadı. Bugünlerde, yine yeniden, hem de burnumuzun dibinde savaş davulları çalınmaya başladı. Üstelik fitilin ucu bir ateş alırsa, 3. Dünya Savaşı olmasa bile, bölgesel büyük bir savaş çıkma tehlikesi var. Peki, neden savaşır insanlar?

Bu sorunun elbette çok farklı yanıtları var, ama burada sosyobiyolojinin önemli isimlerinden Edward O. Wilson'ın yeni çıkan kitabı *The Social Conquest of the Earth*'e (Yerkürenin Sosyal Fethi) yakın plan bakacağız. Emekli olduğu halde Harvard Üniversitesi'nde ders vermeye devam eden Wilson, deyim yerindeyse ömrünü karıncaları incelemeye adamış bir bilim insanı. Wilson *On Human Nature* (İnsan Doğası Üzerine) ve *The Ants* (Karıncalar) adlı çalışmalarıyla iki kez Pulitzer Ödülü aldı. Araştırmacının, karıncalar dışında sosyal türlerden arılar ve de insanlar üzerine de tartışma yaratan tezleri var.

Wilson'a göre insanın temel içgüdüsü

Wilson'a göre, insanlar karmaşık bir evrim sürecinin ürünü olarak bir gruba dahil olma dürtüsüyle hareket eder. İnsanı insan yapan en temel içgüdü sosyalleşmedir, sosyalleşmenin bedelini ise savaşlarla öder. Yani insan, hayatta kalmak, güç kazanmak, toprak kapmak, düşmana karşı güçlü bir savunma hattı oluşturmak için bir takıma, bir ortaklığa bir ekibe dahil olma içgüdüsüne sahiptir. Başka bir deyişle, insan kaotik dünyada bazılarıyla bir araya gelir, bir bağ oluşturur. Böylelikle, rakip gruplara karşı kendisini korur. Grup olmayı beceremeyenler yok olup giderken diğerleri hayatta kalır ve sonrakilere onların genleri geçer.

Wilson'a göre bu ilkel kabilelerin bu şekilde davranmasının evrimsel bazı avantajları vardır. İlk insanlar ve ilk insan toplumları bu davranışı sergileyerek varlıklarını koruyabilmiş ve nesillerini sürdürebilmişlerdir. Bu şekilde davranmak ve inanmak bu insanlara evrimsel bir avantaj sağlamıştır. Bu avantaja sahip olmayanlar seçilmemiş ve yok olmuştur.

Yapılan araştırmalar, kabilesel şiddetin Taş Devri'nden önceki zamanlara dek uzandığını ortaya çıkarttı. Tarihte savaşlar kabilelerin varlığının devamını sağladığı sürece, her türlü savaş gerekçesi geçerliydi. Savaşların korkunçluğu da savaşları durdurmaya yetmedi. Savaşlara genellikle soykırım eşlik etti; bu nedenle savaşın eski topluluklardan bizlere kalan kültürel bir miras olduğunu ve savaşların tarihsel bir sapma olduğunu düşünmek yanlıştan öte, tarihi doğru değerlendirmemektir. Savaşlar ve soykırım evrenseldir ve sonsuza dek devam edecektir; herhangi bir kültürün veya dönemin tekelinde de değildir.

The Social Conquest of the Earth (Yerkürenin Sosyal Fethi) kitabının kapağını, Fransız izlenimci ressam Paul Gauguin'in (1848-1903) *Nereden Geliyoruz? Biz Neyiz? Nereye Gidiyoruz?* adlı tablosu süslüyor. Dünyanın değişik yerlerinde çalkantılı bir hayat süren Gauguin, Tahiti'deyken yaptığı bu tabloda yaşamın kökenini, aşkın ve ölümün anlamını sorgulamış. Wilson kitabının Önsözünde, tablonun hikâyesini uzun uzun anlatıyor.



Bencillik ve fedakârlığın evrimdeki yeri

Wilson'ın izini sürdüğü bir başka konu da, türümüzün toplumsal yaşama nasıl geçtiği ve fedakârlık yapmayı nasıl öğrendiği. Otonomik sinir sistemi ve beynin duyguları kontrol eden bölümleri –amigdala dahil- evrimsel süreç içinde alternatif eylem planları geliştirdi. Bütün bu gelişmelerin sonucunda bir yarısı bencil, diğer yarısı ise özverili insan ortaya çıktı. Bir grup bir diğerine üstün olmak için rekabet eder. Birey bir yandan da grup içinde hayatta kalma ve neslini sürdürme çabası içine girer. İnsanlık büyük çapta bu iki dürtünün arasındaki çekişmenin hali, yani içimizdeki iyi melekle ve kötü melek arasındaki kavgadır.

Bireysel seçilim, bencil davranışları kayırmaya yatkındır. Grupsal seçilim ise özverili davranışları kayırır. Neden grup için fedakârlık yaparız? Wilson, fedakârlığın genetik mirasın devamı adına akraba olanlar arasında geçerli olduğu tezinin tersine, grup seçimi ve bir gruba dahil olma güdüsüyle ilgili olduğunu ileri sürüyor. Evrim sürecine bakıldığında, fedakârlığın yüksek olduğu gruplar daha fazla hayatta kalıyor. Charles Darwin'e göre ortak bir amaç için katkıda bulunmaya ya da fedakârlık yapmaya istekli çok sayıda üyesi olan kabileler diğerlerine üstün geliyor. Wilson'ın çalışmaları, çağımızın sosyal psikoloji, arkeoloji ve evrimsel psikolojinin son verileri ışığında da bakıldığında, Darwin'in haklı olduğu görülüyor. Bencil kişi fedakâr kişiyi yenebilir, ancak fedakârlardan oluşan grup bencillerden oluşan gruba üstün gelecektir.

İngilizcesi 330 sayfa uzunluğunda olan "Yerkürenin Sosyal Fethi" beş bölümden oluşuyor. Bölüm başlıkları sırasıyla şöyle: "İleri Sosyal Yaşam Neden Vardır?, Nereden Geliyoruz?, Sosyal Böcekler Omurgasız Dünyayı Nasıl Fethetti? Soysal Evrimin Güçleri, Biz Neyiz?, Nereye Gidiyoruz?" Kitabın en ilgi çeken bölümlerinden birisi olan "Biz Neyiz?"de ise, "İnsan Tabiatı Nedir?, Kültür Nasıl Gelişti?, Dilin kökeni, Kültürel Çeşitliliğin Evrimi, Ahlak ve Namusun Kökeni, Dinin Kökeni, Yaratıcı Sanatın Kökeni" altbaşlıkları yer alıyor.

Stephen Jay Gould ve diğerlerinin Wilson'a eleştirileri

Bu yazıda, Wilson'ın gruplaşma, fedakârlık ve savaş üzerine düşüncelerini özetlemeye çalıştık; ama bunlar tümüyle doğrudur demek bilime aykırı olur! Zira Wilson'un tezleri bazı çevreler tarafından sert eleştiriler alıyor. Hatta, Amerikan İleri Bilimler Birliği'nin (AAAS) 1978'deki bir toplantısında bir eylemci Wilson'ın başından aşağı bir kova dolusu soğuk suyu boca etmişti.

Günümüze dönersek, kendisine yöneltilen en büyük eleştiri, bütün varlığını ana kraliçeye adayan karınca ve arılardan farkı olarak, insanın daha bağımsız ve kendi çıkarları için üretime geçen, hatta grup ilişkilerini bunun için kullanan bir tür olduğu yönünde. Ayrıca, Wilson'ın "özgür irade"yi masal olarak görüp insanın genlerinin esiri olduğu savı da eleştirilmekte. Doğru, insan boş doğmaz; genleri aracılığıyla bazı toplumsal davranış biçimlerini de birlikte getirir, ama yetiştiği sosyal ve fiziki çevre de kişiliğinin oluşmasında bir o kadar rol oynar.

Sosyobiyolojiyi eleştirenlerden birisi de Marksist paleontolog Stephen Jay Gould. Gould 1975'de, Wilson'un *Sosyobiyoloji* adlı eserinde işlediği, insan davranışlarının ve kültürünün genetik temelli olduğu iddiasına karşı çıkmıştı. Gould ve "Toplum İçin Bilim" hareketinin diğer üyeleri, biyolojik belirlenimciliğin bir versiyonu olan sosyobiyolojinin kapitalist ilişkileri ve insanın metalaşmasını meşrulaştıran bir zemin sunduğunu söylediler. Ayrıca onlara göre, sosyobiyoloji ırk, cinsiyet ve sınıf gibi gruplara imtiyaz tanınması için genetik nedenler ve haklar sağlıyordu. Gould, bu biyolojik belirlenimciliğe karşı, insan davranışlarının muazzam bir şekilde esnek olduğunu vurguluyordu.

KAYNAKLAR

- "İnsanı İnsan Yapan En Temel İçgüdü", Çev. Reyhan Oksay, *Cumhuriyet Bilim Teknik* içinde, 20 Nisan 2012. *[Newsweek* (09 April 2012)]
- Colin Woodard, "Book Review: 'The Social Conquest of Earth' by Edward O. Wilson", *The Washington Post*, 14 April 2012.
- Edward O. Wilson, *The Social Conquest of the Earth*, Liveright Publishing Company, New York, 2012.
- Jenifer Schuessler, "Lessons From Ants to Grasp Humanity", *The New York Times*, 8 Nisan 2012.
- *New Scientist*, 17 March 2012.

Wilson'un tezlerini sosyal psikolog Diane Sunar'a sorduk...

"Evrilmiş beynin kültüre ihtiyacı var"

Sosyal psikologlar yıllardır sürdürdükleri deneylerinin sonucunda, insanların ne kadar hızlı ve kararlı bir şekilde gruplaştığını, ait olduğu grubu nasıl yücelttiğini ortaya çıkarttı. Grup üyeleri her zaman kendi gruplarının üyelerinin, rakip grubunkinden daha üstün değerlere sahip olduğunu düşünme eğilimde; rakipler daima sevimsiz, acımasız, güvenilmez ve yetersiz görülüyor. Gelişigüzel kurulan gruplardaki deneklerde bile önyargıların çok hızlı bir şekilde oluştuğu, rakip grubun aşağılandığı fark edildi. Türkiye'de sosyal psikolojinin önde gelen isimlerinden olan ve halen Bilgi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığı görevini sürdüren Prof. Dr. Diane Sunar ile gruplaşma, savaş ve birey olma hallerini konuştuk.

Sunar, Wilson'ın insan davranışının biyolojik temelli olduğu tezi ve ona karşı tezlerden bahsedince, "Bazı insanlar ona karşı çıkıyor, çünkü insan beynini ayrı bir yere koymak istiyorlar" diyor. Eğer çevrenin rolünden bahsedilecekse, dil ve kültürün de insan beyninin bir ürünü olduğunu belirten Sunar, "Kültürün ortaya çıkması için beyine, aynı zamanda evrilmiş beynin gelişmesi için kültüre ihtiyaç var" diyor. Buna, insan temasından uzak büyüyen bir insanın, dil ve sosyal ilişkiler açısından insani davranışlar gösterememesini örnek veriyor. Sosyal psikolojideki "nature-nurture" yani "Genler mi, çevre mi?" tartışmasını hatırlattığımda ise, oran koymanın yanıltıcı olacağını vurgulayan Sunar, "Doğru, insan boş doğmuyor, ama bu önemli boşlukların olmadığı anlamına da gelmiyor" yanıtını veriyor.

"Savaş insana kalan kötü bir genetik miras mı? İnsan savaşmadan yaşayamaz mı?" sorusuna Sunar'ın yanıtı ise şöyle: "Zannedersem Wilson, tam olarak 'İnsanda savaş geni var' dememiştir. Söylemek istediği şey daha ziyade, savaştan çeşitli avantajları sağlayan grupların nesilden nesle aktarılan genleri, insanları belirli durumlarda savaşa meyilli kılmakta. Fakat insanların savaşa karar vermesi için çevresel faktörlerin oluşması ve olgunlaşması gerekiyor. İnsan, çevresel faktörlere karşı çok fazla hassasiyet gösteriyor. Genlerle gelen eğilimi tetikleyen şartların oluşması lazım. Örneğin, savaşlara bakın, kaynaklar söz konusu olunca çıkmış ya da saldırı-savunma şeklinde gelişmiştir. Bazı öneklerde gördüğümüz gibi, insanlar uzun süre savaşmadan da yaşayabilir…"

Son olarak "Birey olmak çok mu zor?" diye soruyorum. Sunar şöyle yanıtlıyor: "İnsanlar arasında tek tip ilişki yok. Örneğin, grup içinde hiyerarşi vardır. Grup, itaat, vefa gibi duyguları içinde barındırır. Birey grup olmadan bir hiçtir. Ne gelenekleri olabilir ne de aidiyet duygusu. Primatlar bir iki tür dışında hep grup halinde yaşarlar, liderleri vardır. Fakat aynı zamanda bireyler arasında başka tür ilişkileri de oluşur, örneğin karşılıklı alıp-vermeler. Bu tür ilişkilerde daha ziyade eşitlik, hakkaniyet gibi istekler ortaya çıkar. Genel olarak insan hem birey olmak, hem de bir gruba dahil olmak ister. Fakat ikisini dengede tutmakta da zorluk çeker. Örneğin, şehirleşme bireyciliğin artmasına neden oldu, ama ona da çareler üretiliyor: Hemşeri dernekleri, dini cemaatler gibi..."

KİTAPÇI RAFI



Yapay Maymun: Teknoloji İnsan Evrimini Nasıl Değiştirdi

Timothy Taylor, Çev. Nimat A. Muhaddisoğlu, Alfa Yayınevi, Nisan 2012, 304 s.

Ardi tarafından tahtından indirilene dek, bulunan en eski ve en ünlü insansı olan Lucy'nin kâşifi Donald Johanson bu kitabı şöyle değerlendiriyor: "İnsanoğlunun eşsizliği, sınırsız yaratıcılığımızdan dehşet verici yıkıcılığımıza kadar baktığımız her yerde açık. Bu kitap türümüzün biyolojik temelini sergiliyor ve bizi, geleneksel genetik değişimin yavaş ilerlemelerini hızla aşarak geçen seri kültürel gelişimimizin zorlu yolculuğuna çıkarıyor. Kültür denilen son derece esnek adaptasyonumuz, nihayetinde ölüm nedenimiz olabilir mi?"

Evren: Einstein Haklı Mıydı ve Diğer Büyük Sorular

Stuart Clark, Çev. Ebru Kılıç, Versus Yayınevi, 240 s.

Daha önce, *Fizik*, *Felsefe* ve *Matematik* kitapları yayımlanmış olan *Büyük Sorular* dizisinde *Evren* başlığında Stuart Clark astronominin, kozmolojinin ve varoluş meselesinin 20 temel sorusunu tartışıyor: Evren nedir? Evren ne kadar büyüktür? Evren kaç yaşındadır? Yıldızlar neden yapılmıştır? Gezegenler neden yörüngede kalır? Einstein haklı mıydı? Evren nasıl oluştu? Karanlık madde nedir? Karanlık enerji nedir? Yıldız tozundan mı yapıldık?



Mars'ta hayat var mı? Başka zeki yaratıklar var mı? Zaman ve uzayda yolculuk edebilir miyiz?

Abbasi Veziri Tahir'den Oğlu Abdullah'a Siyasi Nasihatname

Editör: Özgür Kavak, Klasik Yayınları, Mayıs 2012, 139 s.

İbn Haldûn: "Aklî siyaset hakkında gördüğüm en güzel metin budur." Bu çalışma Abbâsî veziri Tahir b. Hüseyin'in (v. 207/822) Rakka ve Mısır Valisi olan oğlu Abdullah'a (v. 230/844) yazdığı mektup çerçevesinde gelişen bazı metinleri konu edinmektedir. "İdarecinin sahip olması gereken olumlu nitelikler ile idaresini dayandırması öngörülen temel dinî/ahlâkî ilkeleri" ele alan siyasî nasihatnâme literatürünün ilk örneklerinden birisi olan mektup, 18. yüzyıl Osmanlı Devleti şeyhülislâmlarından Damadzâde Ebu'l-Hayr Ahmed Efendi tarafından Arapça olarak şerh edilerek III. Ahmed dönemi sadrazamı Nişancı Mehmed Paşa'ya takdim edilmiştir. Bu şerh, ilmiye mensubu Mehmed Selim Efendi tarafından aynı dönemde Osmanlı Türkçesine tercüme edilmiştir. Mektubun kaleme alındığı 206/821 yılı İslâm dünyasında değişik ilimlere ait telif eserlerin ortaya çıkmaya başladığı teşekkül dönemine denk geldiğinden bu mektubun, kendisinden sonraki İslam siyaset düşüncesi literatürünü derinden etkileyen bir "kurucu metin" olarak görülmesi mümkündür.



İbn Battuta'nın Destansı Seyahati

David Waines, Çev. Ebru Kılıç, Alfa Yayınevi, 288 s.

14. yüzyılda Fas'ta doğan ve Marco Polo'yla aynı devirde yaşamış olan İbn Battûta, dünyanın en büyük seyyahlarından biri. İster Maldivler'de yaşıyor ister Şam'ın labirentimsi sokaklarında dolaşıyor ya da korsanlar ve gemi kazasıyla boğuşuyor olsun, harikalar ve gizemlerle dolu bir ortaçağ dünyasına hayat vermiş olan İbn Battûta, karşılaştığı uygarlıklar arasındaki büyük farklılıklara yoğun ilgi göstermiştir. David Waines, okurları İbn Battûta'nın ortaçağ seyahatname yazarları bağlamına yerleştirerek anlatısının günümüzdeki eleştirilerini de yer veren ve seyyaha yabancı okuru, ziyaret ettiği yerler ve başına gelenlerle tanıştıran Waines, geniş kapsamlı "öteki" kategorisi üzerinde duruyor ve okuru seyyahla birlikte sürükleyici bir yolculuğa çıkarıyor.



Leonardo'dan Hegel'e Batı Düşünce Tarihi

J. Bronowski - B. Mazlish, Çev. Elvan Özkavruk Adanır, Say Yayınları, Mayıs 2012, 696 s.

Yaklaşık 350 yıllık bir dönemde yaşamını düşüncelere adayan sanatçı, tarihçi, bilim insanı ve filozoflardan; bilimsel devrimden sanayi devrimine kadar nirengi noktalarını oluşturan devrimlerden söz eden Leonardo'dan Hegel'e *Batı Düşünce Tarihi*, günümüze kadar uzanan düşünce tarihinin temel taşlarını ele almakta. Kitabın yazarları, Bronowski ve Mazlish, bu dönemin düşünce ustalarını, fikir mimarlarını zamanın politik ve sosyal bağlamı içerisinde değerlendirerek, Avrupa'ya ve buradan yayılarak tüm dünyaya yön ve-



Bilim nedir? Bilimsel yöntem nedir?

50 Soruda Dizisi'nin 13. kitabında, bilim ve bilimsel yöntem temelinde çeşitlenen, bilgibilim, bilim felsefesi, bilim tarihi bağlamında dolaşan sorular, A. Osman Gürel, Alâeddin Şenel, E. Zeynep Güler, Ender Helvacıoğlu, Funda Karapehlivan Şenel, Hasan Aydın, İsmihan Yusubov, Kerem Cankoçak, Korkut Boratav, Müjgan Tez, Onur Hamzaoğlu ve Yaman Örs tarafından yanıtlanıyor: Bilgi edinmenin bilimsel olan ve olmayan yöntemleri nelerdir? Bilimsel yöntem ile "araştırma teknikleri" arasındaki fark nedir? Bilimde önermelerin yanlışlanması üzerine ne söylenebilir? Matematik bir bilim midir? Gerçekliğin istatistiklerle doğru yansıtılması ile çarpık yansıtılması nasıl açıklanabilir? Kuramsal fizikte "belirsizlik" ve "görelilik" durumları, gerçekliğin kişiden kişiye değişeceği anlamına gelir mi? Çağdaş bilimlerin tohumları nerede atıldı? Doğa bilimleri nasıl sınıflandırılabilir? Doğa bilimleri - sosyal bilimler ayrışması nasıl gerçekleşti? Tarih biliminin öteki toplum bilimlerinden ayrılan özellikleri nedir? Sosyolojide karma yöntem nedir? İktisat bilimi, günümüzdeki biçim ve içeriğiyle bir sosyal bilim midir? Dinin bilimsel bilgi üretimi üzerine etkileri nedir? Toplum bilimlerinde devrim olur mu? vb.



50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem

Ed. Alâeddin Şenel, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, Mayıs 2012, 224 s.

ren düşünce ve tasarımlarının öykülerini anlatıyor. Kitabın sonunda ortaya çıkan insanlar, olaylar ve fikirlerle örülmüş ayrıntılı fakat bütünsel düşünce haritası, Batı düşünce sistemini ve bu sistem üzerinden günümüze uzanan süreçte oluşturulmuş kavram ve kurumları anlamayı açık ve anlaşılır bir hale dönüştürüyor.

Batı'nın İnsan Doğası Yanılsaması

Marshall Sahlins, Çev. Emine Ayhan - Zeynep Demirsü, BGST Yayınları, Mayıs 2012, 133 s.

Özgürlükçü antropolojinin öncü isimlerinden Marshall Sahlins bu kitapta, Eski Yunan'dan modern çağa kadar süregelen Batı'nın "insan doğası" anlayışını sorguluyor. Tukidides'ten Platon'a, Machiavelli'den Thomas Hobbes'a ve Amerikan Devrimi'nin liderlerine kadar izi sürülen "insan doğası" anlayışı, "toplumsal sözleşme" kuramlarının, monarşi ve cumhuriyet düşüncesinin de temelini oluşturur. Batı'nın insan doğası kavrayışına göre, insan menfaati için her şeyi yapabilecek, hatta birbirini boğazlayabilecek ölçüde açgözlü ve ihtiraslıdır. İnsanın doğası böyledir. Öyleyse kültür ve uygarlık insanın bu "doğal" eğilimleriyle başa çıkmak için vardır. Siyasi rejimlerin öncelikli işlevi, kendi başına bırakıldığında "kaos" ve "anarşi" yaratan bu içgüdüsel bencilliği denetim altına almaktır.



Marx'ın Kapital'inin Oluşumu

Roman Rosdolski, Çev. Cumhur Atay-Münevver Çelik, Otonom Yayıncılık, Mayıs 2012, 608 s.

Marx'ın Kapital'inin Oluşumu, Marx'ın politik ekonomi teorisinin ve yönteminin izlerini sürüyor. *Kapital*'deki kavramlar geriye dönük olarak, Marx'ın *Alman İdeolojisi*'ne, *Ekonomi Politiğin Eleştirisine Katkı*'ya, *Artı-Değer Teorileri*'ne, *Felsefe'nin Sefaleti*'ne ve en önemlisi *Grundrisse*'ye gidip gelerek okunuyor. Rosdolski, Marx'ın eserlerinin içinde gezerek, bu kavramların ve kategorilerin gelişimlerini, değişimlerini, bağlamlarını, kuruluşlarını ve ele alınış yöntemlerini, hiçbirini atlamadan, kendince haksızlık etmeden, saptırmadan büyük bir titizlikle inceliyor. Bu incelemede en büyük vefayı ise *Grundrisse*'ye gösteriyor. Batıda bile çok geç bir tarihte yayımlanmış olan *Grundrisse*'nin, Rosdolski tarafından böylesine öne çıkarılmış olması, *Kapital*'in bütün ciltlerinde analitik bir tarzda sunulmuş olan kavramların ve kategorilerin, *Grundrisse*'de hepsi derinlemesine incelenmiş olmasa bile, incelenirken kusursuz bir diyalektik yöntemle ele alınmasından ötürü.



İktisat Üzerine Düşünceler

İzzettin Önder, Yordam Kitap, Nisan 2012, 445 s.

Bu kitap, Türkiye'nin önde gelen Marksist iktisatçılarından İzzettin Önder'in yazdığı en önemli makaleleri bir araya getiriyor. Makaleler, Önder'in bilimi emekçiler için kullanmasının bir örneğini oluşturduğu gibi, bir bilim insanının mücadele günlüğü özelliği de taşıyor. Ağırlığını iktisat alanı oluşturmakla birlikte, sosyal bilimlerin çeşitli alanlarını kapsayan yazılar üç ana başlık altında kümeleniyor. "Teorik Yazılar" başlığı altında yer alan sekiz makalede, ekonomik sistemler, sistemlerin işleyiş dinamikleri, krizler ve İslam ile ekonomik sistem ilişkisi işleniyor. 15 makalenin yer aldığı "Türkiye Üzerine Yazılar" başlıklı ikinci kısımda, Türkiye'nin ekonomisi, mali yapısı ve sorunları üzerine yoğunlaşılıyor. 1961 Anayasası ve ekonomik işlevi, devletçilik, özelleştirme, IMF ile ilişkiler, bölgesel dengesizlik, vergi sistemi ve Japonya ve Türkiye'nin vergi sistemlerinin karşılaştırılması gibi ilginç konular da yine bu kısımda tartışılıyor. Diğer iki kısıma oranla daha kısa olan üçüncü kısımda ise, İzzettin Önder, iktisatçı bakışını hayatın çeşitli alanlarına yöneltiyor. Üniversite özerkliği ve bilimsel özgürlük, sosyal yabancılaşma, biyoekonomi, Kürt sorunu bu konulardan bazıları.

Ortadoğu'nun Siyasal Sosyolojisi

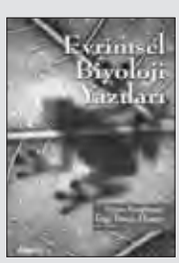
-Arap İsyanlarından Önce ve Sonra-, Hamit Bozarslan, İletişim Yayınları, Mayıs 2012, 184 s.

Arap isyanlarının öncesine ve sonrasına dair hem bilgi hem de yorum sunan *Ortadoğu'nun Siyasal Sosyolojisi*, Osmanlı İmparatorluğu'nun sınırları içindeki Arap bölgelerinin 1. Dünya Savaşı ertesinde bölünmesi, 1948'de İsrail devletinin kurulması, 1979'da SSCB'nin Afganistan'ı işgali ve İran Devrimi, 1980-1990 arasında çıkan bölgesel savaşlar ve son olarak 11 Eylül 2001 saldırısından sonra başlayan "teröre karşı savaş" gibi olguların, meydana geldikleri yerlerden çok uzaklarda bile siyasal dinamikler yaratabileceğini ortaya koyuyor. Ortadoğu'da otoritarizm ol-



Evrimsel Biyoloji Yazıları

Evrimsel Biyoloji Yazıları, içeriğiyle evrimsel biyolojinin bilimsel kapsamını özetleyen bir bütün sunmaktadır. Sözü edilen konular evrimsel biyolojinin tarihsel gelişiminden, ilgili olduğu teknik ana başlıklara kadar uzandığı için, kitap evrimsel biyolojiye bir giriş niteliğindedir. Kitap, evrimsel biyolojinin tarihinin özetlendiği bir bölümle başlayıp, *Türlerin Kökeni*'nde dile getirilmiş doğal seçilim algısının tarihsel ve modern yüzlerine değinen ve seçilimin bir sonucu olan adaptasyonu seçilmiş açık örneklerle izah eden iki temel bölümle devam ediyor. Ardından canlının embriyonik gelişiminin, ortak köken ve seçilimle türeme bağlamlarından bağımsız olamayacağını, aslında pek çok evrimsel yeniliğin gelişimsel genetik değişimin sonucu olduğunu vurgulayan evrimsel gelişim biyolojisini örneklerle tanıtan bir bölüm geliyor. Bunu, insanlığın ortak köken ilişkisinin çerçevesini çizen Afrika Kıtası'ndan çıkış hipotezinin doğal bir sonucu olarak "ırk" kavramının biyolojik geçersizliğini ortaya koyan bölüm izliyor. Irk kavramıyla yapılan insan sınıflandırmasının geçersiz kılınması ve ırkçılığın bu nedenle temelsiz yapısının ortaya konması evrimsel biyolojinin tipik bir başarısı olarak karşımıza çıkıyor. Kitap, temel evrimsel biyolojik yaklaşımlar ile "yaratılışçı savları" karşılaştıran bir bölümle sona eriyor.



Evrimsel Biyoloji Yazıları

Yayına haz. Ergi Deniz Özsoy, Bilgesu Yayıncılık, 2012, 141 s.

gusunu inceleyen çalışma, geçmişe dayanan siyasal muhalefet biçimlerini ve azınlıklarla ilgili tarihsel olguları ele alırken, yeni direniş biçimleriyle paralel giden genel bir toplumsal yılgınlığa da dikkat çekiyor.



1924 Anayasası

Ergun Özbudun, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, Mayıs 2012, 96 s.

Prof. Dr. Ergun Özbudun, *1921 Anayasası* adlı çalışmasından sonra, Türkiye'nin anayasalarını incelemeye devam ederek, hazırlanış aşamasından kabulüne, anayasa taslağı üzerine yapılan tartışmalardan kabul ediliş koşullarına kadar 1924 Anayasası'nı ayrıntılarıyla inceliyor. Daha çok Polonya ve Fransa anayasaları örnek alınarak hazırlanan 1924 Anayasası, gerek anayasa görüşmeleri esnasında yaşanan tartışma hürriyeti, gerekse "çoğunlukçu" demokrasi anlayışına tamamen uygun olarak demokratik bir ruhla hazırlanmış olması açısından ilginç bir anayasadır. Diğer taraftan, 1946 ve sonrasında çok-partili hayata geçilirken bu anayasanın noktasına ve virgülüne bile dokunulmadı. Bu nedenle 1924 Anayasası'nın hem otoriter bir rejimin, hem de çok-partili bir demokrasinin temel kanunu işlevi görmüş olması şaşırtıcı bir olaydır ki, bu otoriter rejimlerden demokrasiye geçişlerde bir istisna olarak kabul edilebilir.

Abdestli Kapitalizm



Eren Erdem, Destek Yayınları, 256 s.

"Abdestli Kapitalizm bir şirk dinidir. Çünkü şirk, kelime anlamı itibari ile 'Bir mala iki kişinin sahip olması demektir.' Dolayısı ile Allah'ın, yani halkın malını gasp edenler, *Kuran*'ın diline göre şirk ehlidir. Abdestli Kapitalizm, Allah ve Peygamber'e yalan isnat etmek sureti ile oluşturulan emperyalist bir ideolojidir. Bağlı olduğu odakların genel çıkarlarını koruma adına, dinin içeriğini tersyüz etme mücadelesi veren, sosyoekonomik bir hegemonyadır. Abdestli Kapitalistler, mutlak dindarlık iddiası ile faaliyet yürütürler. Ancak bilinmelidir ki, Abdestli Kapitalizmin mimarı bizzat 'Haçlı Emperyalizmidir.' *Kuran* verilerine bakıldığında, içerik ve pratiği açısından 'şirk dini' saflarında yer alan 'Abdestli Kapitalizm', dinin toplumcu yüzünü katlederek, dini bir pusu kurma aracı haline getirenlerin ortak mesleğidir…"

Cenderedeki Medya Tenceredeki Gazeteci

Ertuğrul Mavioglu, İthaki Yayınları, Mayıs 2012, 264 s.

Özellikle Ahmet Şık ve Nedim Şener'in bilinen ama bilinmeyen nedenlerle tutuklanmaları ve KCK operasyonlarıyla başlayan kitlesel tutuklamalarla gündeme oturan otoriterleşme ve siyasal alanın daraltılması-imhası tartışmalarının da düğüm noktalarından biri. Ertuğrul Mavioğlu, gazetecilik mesleğinin dününü ve bugününü; Türkiye'nin toplumsal, siyasal, ekonomik değişim ve dönüşümleriyle paralel bir biçimde ele aldığı bu son çalışmasında demokratik toplumların olmazsa olmaz koşulu olan haber alma özgürlüğünün güncel durumunu gözler önüne seriyor.



Cumhuriyetin Ütopyası Ankara

Funda Şenol Cantek, Ankara Üniversitesi Yayınları, Mayıs 2012, 688 s.

Bu kitap Ankara hakkında pek çok hikâye anlatıyor. "Orta zamanlar"dan bugüne; taşra kasabasından başkente; Taşhan Meydanı'ndan Kızılay'a uzanan hikâyeler. Bu şehrin evleri, sokakları, kurumları ve insanları bu hikâyelerin kahramanları. Sinemalar, pastaneler, gazete binaları, türbeler, bakanlıklar, ticarethaneler, parklar, apartmanlar… Şehri farklı dönemlerde ve biçimlerde inşa eden ve onun tarafından inşa edilen her şey ve herkes. Yaşadığımız ve sevdiğimiz şehre bir gönül borcu gibi de düşünülebilir bu kitap.



Sendikada Yolsuzluk Yapmanın Elkitabı

Yıldırım Koç, Epos Yayınevi, Mayıs 2012, 217 s.

Sendikaların büyük çoğunluğu büyük mücadelelerin sonucunda kurulmuştur. Sendikalarını korumak için mücadele eden sayısız işçi işsiz kalmıştır. Mücadeleler içinde uzun süren grevler örgütlenmiştir. İşçiler ve aileleri uzun grevler boyunca açlık ve yoklukla da mücadele etmişlerdir. Sendikal dayanışma ve hak arama bilincini gösteren işçiler, muhtemel grev günlerinde yeniden yokluk ve acı çekmemek amacıyla para biriktirme bilincini de göstermişlerdir. Bu nedenle işçi sendikaları, yüzlerce yıl önce sendikalı işçilerden aidat toplamaya başladılar. Bu kitap, işçilerin emeklerinin bir parçası olan aidatların zaman zaman bazı kötü niyetli kişilerce tamamen amaç dışı ve lüks biçimlerde harcandığını gösteriyor. "Dışarıdan" gelen saldırı ve baskılara karşı sendikalarını savunmak için çaba gösteren işçilere, bu



Türkiye Ormancılık Tarihi

Biliyor musunuz; Türkiye'de orman ekosistemleri ve ormancılıkla ilgili öğretim yalnızca orman fakültelerinde yapılıyor. Örneğin, orman ekosistemleri ve ormancılık üniversitelerin hukuk, iktisat ve siyasal bilgiler; dahası, ziraat, çevre, şehir planlama mühendisliği, güzel sanatlar vb. fakülte ve bölümlerinde "seçmeli ders" olarak bile görülmüyor. Orman ekosistemleri yalnızca ekolojik önemi olan doğal varlıklar, ormancılık da yalnızca teknik bir uğraşı alanı değildir: "Orman" sayılan yerler, dolayısıyla da ormancılık düzeni ülkemizde toplumsal, ekonomik ve siyasal değişme ve gelişmelerden etkilenmiş, bu değişme ve gelişmeleri etkilemiştir.



Türkiye Ormancılık Tarihi

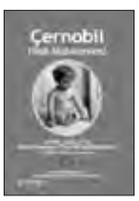
Yücel Çağlar, ODTÜ Yayıncılık, Şubat 2012, 440 s.

Ancak bu etkileşim ülkemizde çok az sayıdaki ormancı çalışan dışında tartışma gündemlerine gerektiğince girememiştir. Oysa orman ekosistemleri ve ormancılık ile toplumsal, ekonomik ve siyasal değişme ve gelişmeler arasındaki etkileşimin de her düzlemde tartışılması gerekiyor. *Türkiye Ormancılık Tarihi*'nde bir yandan bu gereğin çeşitli boyutları sergilenmeye bir yandan da Cumhuriyet tarihinin pek de "okunmayan" sayfalarının açılmasına çalışıyor. Kim bilir, bakarsınız, bu sayfalarda daha önce gözlerden kaçmış olguların ayırtına varılabilir ve Cumhuriyet tarihine yeni sayfaların eklenmesine de bir katkısı olabilir.

mücadelenin kendi öz örgütlerini "içeriden" kemiren kurtlara karşı gerçekleştirilecek mücadeleden ayrı yürütülemeyeceğini hatırlatmayı amaçlıyor.

Çernobil Halk Mahkemesi

Kolektif, Çev. Umur Gürsoy, Yeni İnsan Yayınevi, Nisan 2012, 298 s.



26 yıl önce, düşman, 26 Nisan 1986 Cuma gece yarısından sonra Ukrayna'nın Kiev Kenti'ndeki 30 bin nüfuslu Pripyat Kasabası yakınlarındaki Çernobil Atom Santrali'nin 4 numaralı reaktörünü patlattı; bir-iki saat içinde Pripyat'ı ve hızla bütün Ukrayna, Belarus ve Rusya'yı işgal etti. Daha sonra Doğu Avrupa'ya ve 4 Mayıs gece yarısı Türkiye'ye havadan saldırdı ve 5-6 Mayıs 1986'da, yağan yağmurla birlikte özellikle Marmara ve Edirne çevresini ardından Batı ve Doğu Karadeniz'i karadan-havadan işgal etti. Bu kez düşman, işgal biçimi ve süresi daha önce görülmemiş biçimdeydi. İşgalden, en fazla çocuklar, ama en çok da işgalden 0-6 yıl önce doğanlarla, 0-6 yıl sonra doğacaklar etkilendi. Çünkü işgalci, çocukların derilerine ve akciğerlerine ve anneleri onlara hamile iken tükettikleri "ota, süte, ete/umuda, hürriyete"; açık havada yetişen tüm besinlere, süt ürünlerine ve çaya yıllarca radyasyon yağdırdı. Çocukların kemik iliklerini, tiroid bezlerini ve işgal ettikleri tüm ülkelerin erkekliğini ve kadınlığını yıllarca radyasyon bombardımanına tuttu, hâlâ tutuyor. Ve şimdi bu çocuklar 20-32 yaşında ve işgalin hâlâ sürdüğünü bilmedikleri için düşmanın karargâhını Akkuyu'ya ve Sinop'a kurmasını isteyenleri iktidara getiriyor.



Günlük Yaşamdan Sanata

Umberto Eco, Çev. Kemal Atakay, Can Yayınları, 256 s.

Günlük Yaşamdan Sanata Umberto Eco'nun Antik Yunandan Ortaçağa Rönesans'tan bilişim çağına uzanan derin birikimiyle göz kamaştıran bir kitap. Umberto Eco en çetrefil konuları her kesimden okurun kolayca anlayabileceği bir dille anlatır. Ancak ona özgü ironi sanatın günlük yaşamın hemen hemen her alanıyla bağlarını kurcaladığı bu denemelere müthiş bir okuma keyfi katıyor: Ortaçağ medya gösteri kültürü, ölüm cezası Coca Cola... Çağdaş yaşamın tüm göstergeleri Econun hayranlık verici yorumlarıyla yeni değerlendirmelere açılıyor.

Marx ve Avangard Manifestolar: Devrimin Şiiri

Martin Puchner, Çev. Çağrı M. Kasap, Altıkırkbeş Yayınları, Mayıs 2012, 544 s.

"Savrulmuş metinler, yüzyıllar boyunca manifestolar olarak adlandırıldı, fakat Marx ve Engels'in *Manifesto*'su, bu metinleri ayrı bir tür olarak bir araya getirdi. *Manifesto*'nun, türün daha sonraki tarihi içindeki üstünlüğünün anlamı, manifestonun tarihinin, aynı zamanda, sosyalizmin tarihini de şarta bağlaması gerektiğiydi. Antonio Gramsci, Kenneth Burke, Louis Altusser ve Perry Anderson da dâhil olmak üzere, birçok Marksist eleştirmen, manifestoların, toplumsal teoriyi, siyasi eylemleri ve şiirsel ifadeleri nasıl bir araya getirdiklerini belirlerken bana oldukça yardımcı oldular. Bu kitabın başlıca önermelerinden bir tanesi manifestonun nasıl ve neden 20. yüzyıldaki sanat dünyasına girdiğini açıklamaktır."





Nötron ile söyleşi



Nötron, kendi sonu hakkında endişeli görünüyordu; söyleşimizden hızla ayrıldı. Bu kısa söyleşide, donanımından, çekirdeğe katılma arzusundan söz ediyor, parçacıklar ve dalga hakkındaki tartışmaya giriyor.

Richard T. Hammond
Çev. Nalân Mahsereci

Tanıştığımıza memnun oldum.

Ben de öyle.

Söyleşiye katıldığınız için teşekkürler.

Rica ederim, ama sizi uyarmak zorundayım, sadece 15 dakika idare edebilirim. Daha sonra benim için uzatmalar başlar, yani buradan bir an önce ayrılmam gerekir.

Planlarınızın ne olduğunu sorabilir miyim?

Buradan ayrıldıktan sonra, düzgün bir çekirdek arayacağım. Karbon hoş olabilir; söyleşi yaptığınız karbon atomu, maceralarından keyifle söz ediyordu; ya da oksijen ya da nitrojenin içinde olmak, gerçek bir gaz olmaktır; çevrelerinde sıçrardım ve bayağı bir yolculuk yapardım. Hımm…

Ne düşündünüz?

Bir metalin daha hoş olabileceği aklıma geldi; belki alüminyum ya da bakır.

Niçin bir metal?

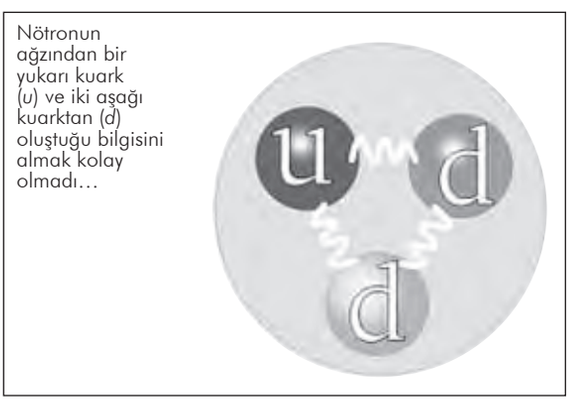
Bilmiyorum, elektriği taşıyorlar; bu elektronların her zaman vızıldaya vızıldaya gitmelerini izlemek, çok eğlenceli olurdu. Diğerleri milimetre boyunca yorgun bir kaplumbağa gibi ilerlerken, benim rüzgârdan daha hızlı yükseldiğim anlatılırdı. Ek olarak, metal atomları kristal diziler içinde birlikte şekillenirler. Bu size bir mekân bilinci verir; nereye ait olduğunuzu bilmek, rahat ettirir.

Ne demek istediğinizi anlıyorum…

Germanyum ilginç bir seçim olacak.

Transistör ve katı durum yongaları yapmakta kullanmak için mi?

Evet, renkli televizyon ya da cep telefonunda sonlanabilirim. Silikon da mümkün, bu bazı ilginç yerler içinde sonlanmak olacaktır.



Nötronun ağzından bir yukarı kuark (*u*) ve iki aşağı kuarktan (*d*) oluştuğu bilgisini almak kolay olmadı…

Size kişisel bir şey sorabilir miyim?

Elbette.

Sadece 15 dakika vaktiniz olduğunu söylediniz, sonra çekirdeğe katılmak istiyorsunuz. Bu ortalama ömrünüzü uzatacak mı?

Evet, serbestken genellikle aşağı yukarı 15 dakikam vardır, daha sonra bir el bombası gibi patlayarak parçalanacağım.

Aman… Çekirdek içindeyken daha mı dayanıklısınız?

Kesinlikle öyle.

Peki, hangi atomu yeğlersiniz?

Bu zor bir karar, her birinin pozitif ve negatif yanları var. Benden önce söyleşi yaptığınız hidrojen atomuna katılmak hakkında biraz düşündüm; fakat kuantum mekaniği üzerine bütün gün ders vermeye başlarsa, bilemiyorum, çıkışı olmayan bir ön sırada takılıp kalabilirim.

Hidrojenin yalnızca bir proton ve elektronu olduğunu düşünüyordum…

Evet ama, ona katılırsam, beni ağırladığına memnun olmasından çok daha fazlası olur, bu katılım döteryum atomuyla sonuçlanır. Sonra oksijenle ağır suyu oluşturmak için birleşebilir.

Neden ağır su, ağırlığı daha mı fazla?

Evet, yaklaşık yüzde 10 kadar daha fazla. Kimyasal olarak söylersek, su gibi davranır.

Onu içebilir miyim?

Bir yudum içecekseniz, tamam; ama sizin yerinizde olsam, dengeli bir diyeti onunla sürdürmezdim.

Neden?

Kimyasal reaksiyonlar ağır su ile yavaş yürür; vücut kimyanız gerektiği gibi işlemeyecektir; bunun ne anlama geldiğini tahmin edersiniz.

Evet. Az zamanımız kaldığını fark ettim, başka bir soruya sıçrayalım mı?

Lütfen.

Bazı şeylere şaşırıyorum, nötrino ile yaptığım söyleşiyi okuma fırsatı bulmuş muydunuz?

Göz atmıştım.

O zaman nötrinonun sizin elektron ve protona, artı nötrinoya bozunduğunuz yönündeki açıklamasını hatırlayacaksınız…

İşte bu konuşmaktan kaçındığım şey.

Ama doğru, değil mi?

Korkarım öyle.

Yani siz bir elektron, bir proton ve bir nötrinodan yapılmışsınız?

Rutherford bu hattı düşündü, ama bu her zaman doğru değildir.

Peki, neden oluşuyorsunuz ve bu parçalar nereden geliyor?

Bir yukarı, iki aşağı olmak üzere üç kuarktan oluşuyorum.

Bir yukarı kuark ve iki aşağı kuark mı demek istediniz?

Evet, yukarı kuark protonun 2/3 yüküne sahipken, aşağı kuark protonun 1/3 negatif yüküne sahiptir; bunları bir ve iki tane olarak birbirine eklediğinizde, sıfır elde edersiniz. Nötr olmamın nedeni budur.

İsimlerindeki yukarı ve aşağının özel bir anlamı var mı?

Hayır.

Yani bozunduğunuzda…

Hiçbir zaman bozunma sözcüğünden hoşlanmadım, bana çürümeye başlamış bir yaşlı cesedini anımsatıyor. Ben giderken, her şey hızlı ve canlıdır.

Kusura bakmayın, ama parçalandığınızda, diğer parçacıklar nereden geliyor ve kuarklara ne oluyor?

Pekâlâ, $E=mc^2$'yi biliyorsunuz…

Evet, nötrino bunu bize anlatmıştı…

İşte yanıt burada. Parçacıklar oluşturulur ve yok edilir, aslında bu her zaman olur. Ben size, bir el bombası gibi patlayarak parçalanacağımı anlattığımda, bu kötü bir analoji olmuştu. Zamanım geldiğinde, bir noktada elektron ve nötrino ortaya çıkar. Doğa böyle işler.

Şiddeti akla getiriyor.

Doğa sizden daha şiddetli olabilir.

Oh.

Özür dilerim, bazı zamanlarda kendimi kısa çöpü çekmişim gibi hissediyorum. Acısını sizden çıkarmak istemedim. Belki sadece canım sıkılıyor.

Ne demek istediniz?

Nötr olmak. Elektronlar yüksek hız koşucusundan balerine kadar her şey olabilir. Bir hafif elektrik alan, elektronları uçurarak evrendeki bir manyetik alana doğru yollar; usta bir cerrahın eliyle, hızlarını değiştirmeksizin yönlerini döndürür. Protonlar, pozitif tutumlarının gücüyle, elektronları küme içinde tutar, enerjik döllerle geniş bir aile oluştururlar.

Doğru, ama çekirdekcik nötronsuz var olamaz…

Evet ama, biz ailedense gece yatısına gelmiş konuk gibi hissederiz kendimizi. Protonların sayısı hangi element olduğuna bağlıdır; biz burada konu dışıyız, yalnızca bir protonun diğerine yaklaşmasını engelleyerek onları korumak için oradayız.

Fakat nötr olmanın avantajları da var. Biliyorum ki, nötronlar rutin olarak kullanılan araştırma maddesidir, yapısı kontrol edilir, vb. Yüklü parçacıklar, madde içine doğru sizin ayak izlerinizi takip edemeyeceklerdir, yollarından saptırılacaklar ya da hemen yakalanacaklardır.

Bu doğru.

Bu bana bir şey hatırlatıyor… Nötronları anlıyorum, ya da herhangi bir parçacığı, bir dalga gibi davranabiliyorlar ve…

Ben bir parçacığım, başka bir şey değil…

Pekâlâ, parçacıkların bazen dalga gibi davrandıklarını söyleyen dalga-parçacık ikiliği hakkında bir şeyler okumuştum…

Cahilliği maskeleyen fantastik sözcükler.

Bunu farklı kitaplarda gördüm.

Dalga-parçacık ikiliği, çürük bir cesettir; cahilliğin karanlık günlerinde doğdu; bir mumya gibi, zerreleri hâlâ korunuyor.

Bunu biraz açıklayabilir misiniz?

Evet. 19. yüzyılın sonunda, elektromanyetizmayı dalga adlandırmasıyla anladınız. Örneğin, ışık dalgaları, radyo dalgaları gibi, öngördünüz ve gözlemlediniz.

Evet.

Dalgalar, parçacık özelliklerine sahiptir. Örneğin, bulaşık yıkar mısınız?

Alışkanlığım değildir, ama yıkarım.

Sabun köpüklerinin, farklı renkleri yansıttığını görmüşsünüzdür. Renklerin kökeni, girişim dediğiniz olaydan gelir; ki girişim, sizin modelinizde dalga benzeri doğadan ortaya çıkar.

Evet, belirli dalga boyları için dalgalar birbirini kuvvetlendirir, böylece renkleri görürsünüz, fakat diğer dalga boyları için bazı dalgalar yok edilir.

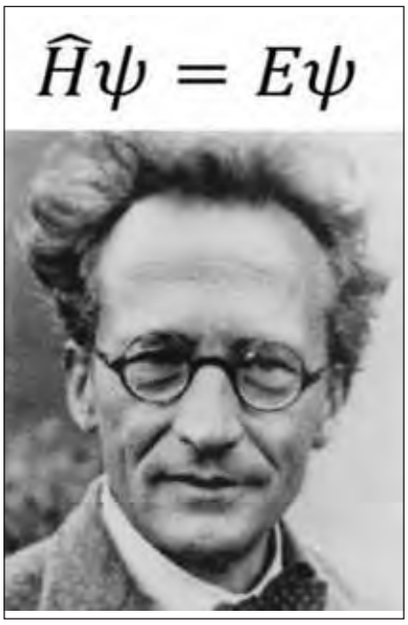
Bu doğru, aynı açıklama otoparklarda yerlerde gördüğünüz yağ lekelerini de kapsar, bazı kuş tüyleri içindeki renkleri de. Bütün renkleri içeren beyaz ışıkla başladınız; fakat köpüğün bir bölümünün içindeki girişim, dalga boylarının birbirine eklenmesini olanaklı kılar, kırmızı renk oluşur; fakat diğer renkler için kimi dalgalar birbirini yok eder. Biraz daha yüksekte, köpüğün daha ince olduğu yerde, mavi dalga boyu birbirine eklenir, diğer renkler için öteki dalgalar birbirini yok eder ve bu böyle sürüp gider. Dalgaların eklendiği yere maksimum, dalgaların birbirini yok ettiği yere minimum deriz.

Anlıyorum.

1927'ye dönersek, bu problem Davisson ve Germer ile başladı. Elektron ışınlarını nikel kristalinin içine ateşlediler ve ışığın yansımasına baktılar.

Lester Germer (solda) ve Clinton Davisson (sağda), 1927'de yaptıkları deney sırasında oluşan bir laboratuar kazasıyla elektronların dalga gibi davranabildiğini keşfettiler!





Schrödinger denkleminin ne anlattığını Schrödinger'in anlaması bile zaman aldı!

Bir sürpriz var mıydı?

Vardı demek zorundayım! Tek bir yansıyan ışın bulmak yerine, farklı açılarda yansıyan çeşitli ışınlar buldular. İşin özü, maksimumları ve minimumları gördüler. Konuya dönersek, sonuçlar sadece elektronların dalga olduğunu ve maksimum ile minimumun da girişimin sonucu olduğunu varsaymakla açıklanabilirdi. Bu nedenle, elektronların dalga gibi davranması gerektiği sonucuna ulaştılar.

Yani, onlar dalgadır.

Hayır, onlar parçacıktır. Ama o zamana geri dönersek, hâlâ klasik mekaniğin ve dalga teorisinin kavramlarıyla düşünüyorlardı. Çözüm kuantum mekaniğinde yatıyor. 1926'da Schrödinger, şimdilerde Schrödinger denklemi denilen, kuantum mekaniğinin teorik temelini çok iyi ortaya koyan denklemi yayımladı. Hidrojen atomunun açıkladığı, öbekli (kuantize) enerji seviyeleri hakkındaki bilgiler, Schrödinger denkleminden gelmektedir.

Fakat bu denklemin yayımlanmasının tarihi, Davisson ve Germer'den bir yıl öncesi.

Evet, ama insanların Schrödinger denkleminin gerçekten ne anlattığını anlamaları biraz zaman aldı. Önceleri Schrödinger'in kendisi bile bazı yanlış kavrayışlara sahipti.

Schrödinger denkleminin Davisson ve Germer'in sonuçlarını açıklayabildiğini mi söylüyorsunuz?

Evet ve elektronlar parçacık olarak görüldüler, dalga değil.

Fakat dalga gibi davranıyorlar?

Parçacık gibi davranıyorlar. Parçacıklar, kuantum mekaniğine uyarlar, klasik mekaniğe değil. Hidrojenin söylediklerini hatırlayın, şeyleri kesin olarak öngöremezsiniz. Yansımış elektronların kesin yönünü tam olarak belirleyemezsiniz, sadece o ya da bu yönde gitme olasılığını öngörebilirsiniz. Schrödinger denklemini kullandığınızda, yansıma açısını öngörebilirsiniz, bu size belirli açıların diğerlerinden daha olası olduğunu söyler.

Maksimumu ve minimumu olmaya mı benziyor?

Evet, fakat Schrödinger denklemi tarafından öngörülüyorlar ve denklemde, elektronların parçacık olduğu da varsayılıyor.

Yani parçacık-dalga ikiliği yok mu?

Doğada yok. Gerçi, bazı kitaplarınızda varlığını sürdürüyor.

Bu bilgi, parçacık gruplarının dalga gibi davrandığını söylemekle yan yana gelebilir mi?

Evet, bir araya gelebilir, doğru noktaya parmak bastınız.

Bize örnek verebilecek misiniz?

Pekâlâ, ışık iyi bir örnektir. Işık, foton denilen parçacıklardan oluşur. Bununla birlikte, loş ışık bile, çok sayıda fotondan oluşur. Fotonlar hep birlikteyken dalga gibi davranırlar.

Anlıyorum.

Bakın, size biraz önce kabalık yaptıysam kusura bakmayın…

"Cahil olmak" ve "çürümüş ceset" şeklindeki ifadelerinizi mi kastediyorsunuz?

Evet, bazen bilmediğiniz şeyi örtmek yönünde bir eğiliminiz oluyor. Çözülmemiş problemler ve gizemler, bilimin yakıtıdır. Bunları gizlemeyin, bunların keyfini sürün.

Örneğin?

Örneğin, baryon sayısının korunumu.

Bu nedir?

Baryonlar, güçlü nükleer kuvvetleri hisseden parçacıklardır; örneğin, ben, protonlar ve kuarklar baryonuzdur; ama elektronlar ve nötrinolar baryon değildir.

Evet, anlıyorum.

Pekâlâ sizin kelimelerinizi kullanırsam, parçacıklar daha hafif parçacıklara bozunur.

Evet.

Öyleyse, örneğin ben niye bir nötrinoya ve belki bir çift fotona bozunamıyorum ya da üç nötrinoya, vb.

Fakat bu olay olmadı değil mi?

Hayır.

Neden?

İlkönce kimse bilmiyordu. Sizin fark ettiğiniz gibi, ben bir baryonum; sözünü ettiğim diğer parçacıklardan değilim. Yani, bana baryon sayısı olarak 1, diğer parçacıklara baryon numarası olarak 0 verdiniz; bu onların baryon olmadıklarını söylemenin fantastik bir yoluydu. Sonra, baryon sayısının herhangi bir bozunma olmadan korunması gerektiğini söylediniz.

Yani üç nötrinoya bozunamıyorsunuz, çünkü bu baryon sayısının korunumunu çiğnemek olur.

Söylediğiniz şey kesinlikle doğru.

Anlıyorum.

Anlıyor musunuz? Bozunmanın neden gerçekleşmeyeceği hakkında hiçbir fikriniz yok; ama akıllıca bir şey söylersek, baryon numarası korunumu dediğinize göre, bir şeyleri anlamışsınız gibi görünüyor.

Şimdi anlıyorum, ama nesneleri tanımlamak ve sınıflandırmak yararlı bir yoldur. Biz aynı zamanda, örneğin yükün korunumu ifadesini, elektronun neden fotona bozunmadığını tanımlamak için kullanırız..

İyi bir nokta, yükün korunumunun teorik bir temeli olduğu kadar, gözlemsel bir temeli de vardır. Bu elektrik ve manyetizmanın temel denkleminden türemiştir. Kusura bakmayın, biraz gerginim. Bir an evvel bir çekirdekçiğe yerleşmeye gayret etmeliyim, günlerim sayılı.

Anlıyorum, durduğunuz için teşekkürler.

Antik Mısır bütünüyle keşfedilmedi

İki yüz yıldır kazılmasına, milyonlarca metreküp toprak atılmasına, binlerce arkeologu topraklarına çekmesine karşın antik Mısır uygarlığının sırları bütünüyle aydınlatılmadı. Mısır'da işbaşı yapan yeni hükümetin Antik Eserlerden Sorumlu Bakanı Muhammed İbrahim'in çalışma masasında önümüzdeki dönemde Mısır'da öngörülen yüzlerce kazı ve araştırmayla ilgili belgeler duruyor.

300 dolayında arkeolojik kazının sürdürüldüğü Mısır'da *BBC History*, Luksor'da İtalyan arkeoloji ekibine başkanlık eden Mısır arkeolojisi uzmanı Francesco Tiradritti'nin desteğini alarak Mısır'da gömülü olan ve olmayan arkeolojik eserlerin sanal ortamda envanterini hazırladı.

Tiradritti, arkeolojinin geçmişi araştıran bir bilim dalı olduğunu anımsatarak, "'Ben keşfettim' demek, 'ben keşfedeceğim' demekten çok daha güç olsa da Mısır'da arkeoloji dünyasına büyük sürprizler kazandıracak yerleşimlerin var olduğunu biliyoruz" diyor.

Arkeologlar Giza tapınağını da barındıran bölgede, Keops, Kefren gibi ünlü tapınakların yer aldığı coğrafyadan hareket ediyor. Tiradritti'nin aktardığına göre bu alanda ilki birkaç yıl önce günışığına çıkarılan güneş kayığının bir benzeri saklı. Antik Mısır inanışında güneş kayıkları, Firavun'un ruhunu ölümü sonrasında güneş tanrısı Ra'nın eşliğinde Ölüler Ülkesi'ne taşıyordu. Geçmişte 1954 yılında Büyük Piramit çevresinde yapılan kazılar, firavunun hizmetine verilen bu işleve sahip birkaç kayığı günışığına çıkarmıştı.

Bu kayıklardan biri İtalyan mimar Franco Minissi'nin yönetiminde bir ekip tarafından yüzlerce parçası birleştirilerek tümlenmiş. 43 metre uzunluğundaki bu güneş kayığı daha sonra Büyük Piramit'in yakınındaki müzede ziyarete açılmıştı. Bu kayıkların ana malzemesi ahşap. Bu malzemenin doğal koşullara karşı duyarlı olduğu dikkate alındığında 1950'li yılların teknolojileri, toprak altında geri kalan kayıkların yeryüzüne çıkarılmasını engellemişti. Ancak bugün Japon ve Mısırlı bilim insanları, toprak altındaki yüzlerce kırılgan parçanın yeni yöntemler uygulanarak çıkarabileceğini umuyor. Bir anlamda mevcut parçaların havayla temas ettiklerinde dağılmalarını önleyecek atmosfer koşullarının yaratıldığı bir ortamda tümlenerek puzzle'ın çözülebileceğini düşünüyorlar.

Giza piramidi.



Giza piramidi dolayında ABD'li arkeolog Mark Lehner'in başkanlığında kazılan piramit işçilerinin kasabası, Mısır'daki son dönem kazıların önemli bir başka merkezi. Dünya arkeologları kasabadaki kazıları merakla izliyor çünkü bu kazının hem antik Mısır'daki sosyal tabakalanma konusunda yeni bilgiler kazandıracağı hem de dünyanın yedi harikasından biri kabul edilen piramitlerin inşasında görev alan işçilerin başvurdukları inşaat teknikleri hakkında yeni ayrıntılar aktaracağı bekleniyor.

Amerikalı ekip, söz konusu kasabada el becerisiyle dikkat çeken usta zanaatkârların yanı sıra taş kesiciler, madenciler, kontrolörlerin de görev aldığını, bu uzman işçilere Mısır'daki bütün bölgelerden gelen köleler ve vasıfsız işçilerin de destek verdiğini aktarıyor. O dönemde işçilere para yerine arpa, buğday, ekmek, et, bira, tuz, balık, sebze, şarap ve ahşap verildiği de dile getirilen bir başka ayrıntı.

Franco Tiradritti, bugün Mısır arkeolojisinin geçmişten farklı olarak, antropolojiye bakan bir yöntemi benimsediğini, Tutankamon'un hazinesini ortaya çıkarmaktan çok o çağın insanlarının sosyal ve gündelik yaşamına dair bilgiler veren yazılı belgelere önem verdiğini anlatıyor.

Torino Mısır Müzesi Müdürü Eleni Vassilika ise, tüm dünyada arkeolojik araştırmaların gerçekleştirilebilmesi için gerekli kaynakların noksanlığından söz ediyor. "Horward Carter, Tutankamon'un hazinesini bulabilmek amacıyla bütün Krallar Vadisi'ni kazabilme lüksüne sahipti, bizler değiliz" diyor.

Napoli Orientale ile Boston Üniversitesi arkeologlarından bir grup ise, Kızıldeniz'in doğusunda hiyeroglif yazılı metinlerde adı geçen Punt'un coğrafi ve ticari sınırlarını yeniden tanımlamak için bir araştırma yürütüyor. Mısırlılar Eski Krallık döneminde sahibi oldukları toprakların sınırları dışında kalan verimli bölgelere Punt adını veriyordu. Bu geniş coğrafya, Sudan, Yemen, Fildişi Cumhuriyeti, Arap yarımadasını kapsıyordu.



Antik Mısır Güneş Tanrısı Ra.

Mısır'da bir başka önemli arkeolojik araştırmayı New York Metropolitan Müzesi Kahire'nin birkaç kilometre güneyindeki El-Listh'de yitik şehir İtj-Tawy'nin izini sürmek amacıyla yürütüyor. Kayıp şehrin tarihi XII. hanedanlık dönemine, yaklaşık MÖ 1900-1780'lere uzanıyor. Bu dönemde başkent artık Tebe değil, İtj-Tawy idi. Nil'in batı kıyısında Luksor'da Assasif mezarlığında Hacepsut'a adanan tapınağın tam karşısında VII. yüzyılda yaşadığı sanılan, hakkında çok fazla bilgi olmayan Harwa'nın gömüldüğü mezar yer alıyor. Yaşadığı dönemde güç sahibi olan Harwa'nın mezarında yıllardır araştırma yapan Tiradritti, bu gömütlükte öteki dünyaya doğru çıkılan ve yeniden yaşama dönüşün yaşandığı yolculuğun mimari bir üslupta yansıtıldığını dile getiriyor. Sözün kısası 2009'a kadar Harwa'nın bir tek Ölüler Ülkesi'ne gittiği düşünülürken, son birkaç yıldır okunan yazıtlar, öteki dünyadan yeryüzündeki yaşama geri döndüğünü aktarıyor.

Mısır bir tek arkeolojik ören yerlerinde yapılan kazılarla değil, başkent Kahire'nin müzelerindeki depoları gözden geçirilmesiyle de sürpriz bulgular sunuyor. Torino Mısır Müzesi Müdürü Elleni Vassiliki'nin vurguladığı gibi, "Bir depoda antik Mısır'da kullanıldığı düşünülen bir taşıtın deriden koşum takımlarını bulduk. *Nature*'da da yayımlanan bu önemli bulgu, 3 bin yıl önce taşıma araçlarının nasıl yapıldığı hakkında bilgi verecek."

ARKEO HABER

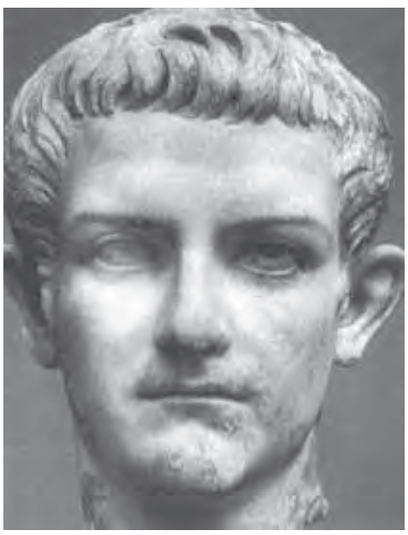
Antik Roma'da 'canavarlar'

Kanada Wilfrid Laurier Üniversitesi'nde görevli Lisa Trentin'in "Deformity in the Roman Imperial Court" başlıklı araştırması Antik Roma'da sakat kölelerin büyük rağbet gördüğüne işaret ediyor. Araştırma, Roma'da kurulan köle pazarında sakatlıkları olan kölelerin sağlıklı kölelere oranla çok daha yüksek ücretler karşılığında satın alındıklarını ortaya koyuyor.

Sakatlıkların her zaman doğuştan gelmediği, kimi zaman bazı imparatorların isteğiyle kölelerin sakat bırakıldıklarına vurgu yapan araştırma, Tiberius'un mesleği balıkçılık olan bir kölenin yüzünün bir ıstakoz tarafından parçalanması emrini verdiğini aktarıyor. İmparator Commodo'nun da bazı kölelerin gözlerini oyduğu ya da ayaklarını kestiği biliniyor. Bu türden hareketlerin imparatorların güç sahibi olduklarını yansıttığını vurgulayan Trentin, birçok Romalı imparatorun tanrı rolüne soyunduğunu anlatıyor.



Antik Roma'da köleleri gösteren bir kabartma.



İmparator Tiberius.

Antik Roma'da sıra dışı görüldükleri için dışlanan sakat kölelerin, İmparatorların emrinde casus, emir eri, bazen de sevgili rolü üstlendikleri belirtiliyor. "Canavar köleler" geleneğinin Roma İmparatorluğu'nun çöküşü sonrasında devam ettiğini aktaran Trentin, 20. yüzyılın ilk yarısına kadar Avrupa ve ABD'de yeni canavarların siyam ikizleri, hermafroditler kimliğinde yaşadığını söylüyor.

(**Kaynak**: *BBC History*, Mayıs 2012)

Çocuklar ve gençlere Lecce'de arkeoloji kampı

Güney İtalya'da Lecce'ya bağlı Poggiardo'da 6-16 yaş grubu arasındaki çocuklar ve gençler için Uluslararası Arkeoloji Festivali düzenleniyor. 6-15 Temmuz günleri arasında on gün boyunca arkeoloji biliminin temel ilkeleriyle tanışacak olan gruplar Salento'ya bağlı Vaste antik kentindeki kazılara katılacak. Öğleden sonra düzenlenecek olan atölyelerde antik dönemin maden sanatını deneysel çalışmalarla kavramaya çalışacak olan gençler, taş, kıl ve çakmaktaşının antik dönemde nasıl işlendiğini öğrenecek. Festivale katılacak olan gençler, arkeologların rehberliğinde bir fırın da inşa edecek. Uluslararası nitelikteki kampla ilgili ayrıntılı bilgiyi www. archeologiaperragazzi.it adresinden öğrenebilirsiniz

(**Kaynak**: *Archeo*, Mayıs 2012)



ARKEO MUTFAK

Garum'u tanıyor musunuz?

Garum günümüz mutfağında devam etmese de antik Roma'da tuzlulardan tatlı yiyeceklere kadar kullanılan acılı bir sostu. Marziale, "De Medicina et de Virtute Herbarum"daki (MS III. yüzyıl) yazılı bir belgede Garum'un sardalya, uskumru ve bazı tür balıkların iç organlarının bir ay boyunca ezildikten sonra tuz, anason, nane, safran, kırmızıbiber ve kekik gibi baharatlar katılarak hazırlandığı bilgisini veriyor.

Marco Gavio Apıcio'nun imzasını taşıyan, Roma mutfağından yemek tariflerine yer veren De Re Coquinaria'da (MS 230) bu sosun 10'u aşkın yemekte kullanıldığı aktarılıyor. Marziale'nin yanı sıra birçok klasik dönem yazarı yapıtlarında Garum'dan söz ediyor: Columella, "De Rustica"da (MS 4-70) ve Yaşlı Plinius, "Naturalis Historia"da Garum'un ülser, kulak ağrısı, uyuz, köpek ve timsah ısırığına karşı iyileştirici farmakolojik etkilerinden söz ediyor. Petronio (MS 27-66) "Satyricon"da bu sosu, koreografik bir öğe olarak kullanıyor.



Romalıların acılı sosu garum.

(**Kaynak**: *BBC History*, Haziran 2012)

Sol, 'şeytanın eli'

Dünya nüfusunun yüzde 92'sı sağ elini kullanıyor. Tarih boyunca batıl inançların da etkisiyle sağ elin yerine sol elini kullananlara önyargıyla yaklaşıldı. İtalyancada sol anlamına gelen "mancino" Latincede "mancus"dan türeyen bir sözcük. "Mancus" Latincede "sakat" ya da "aksak" anlamına geliyor. İngilizcede "left" hem sol, hem de terk edilen anlamında kullanılıyor. "Right" ise bir yandan sağı ifade ediyor bir yandan da doğru anlamına geliyor. Tarih boyunca sol el "şeytanın eli" ya da doğaya karşı gelenlerin eli diye görüldü. Ortaçağda sol elini kullananların şövalye rütbesine ulaşması olanaksızdı. Bu nedenle solaklar sağ ellerini kullanmaya zorlanırdı. Yakın zamanlara kadar birçok ülkede sol elini kullanan çocuklara baskı uygulayan büyükler, çocukları çatalı sağ elle tutmaya zorlardı.

Sol el şeytana aitmiş!

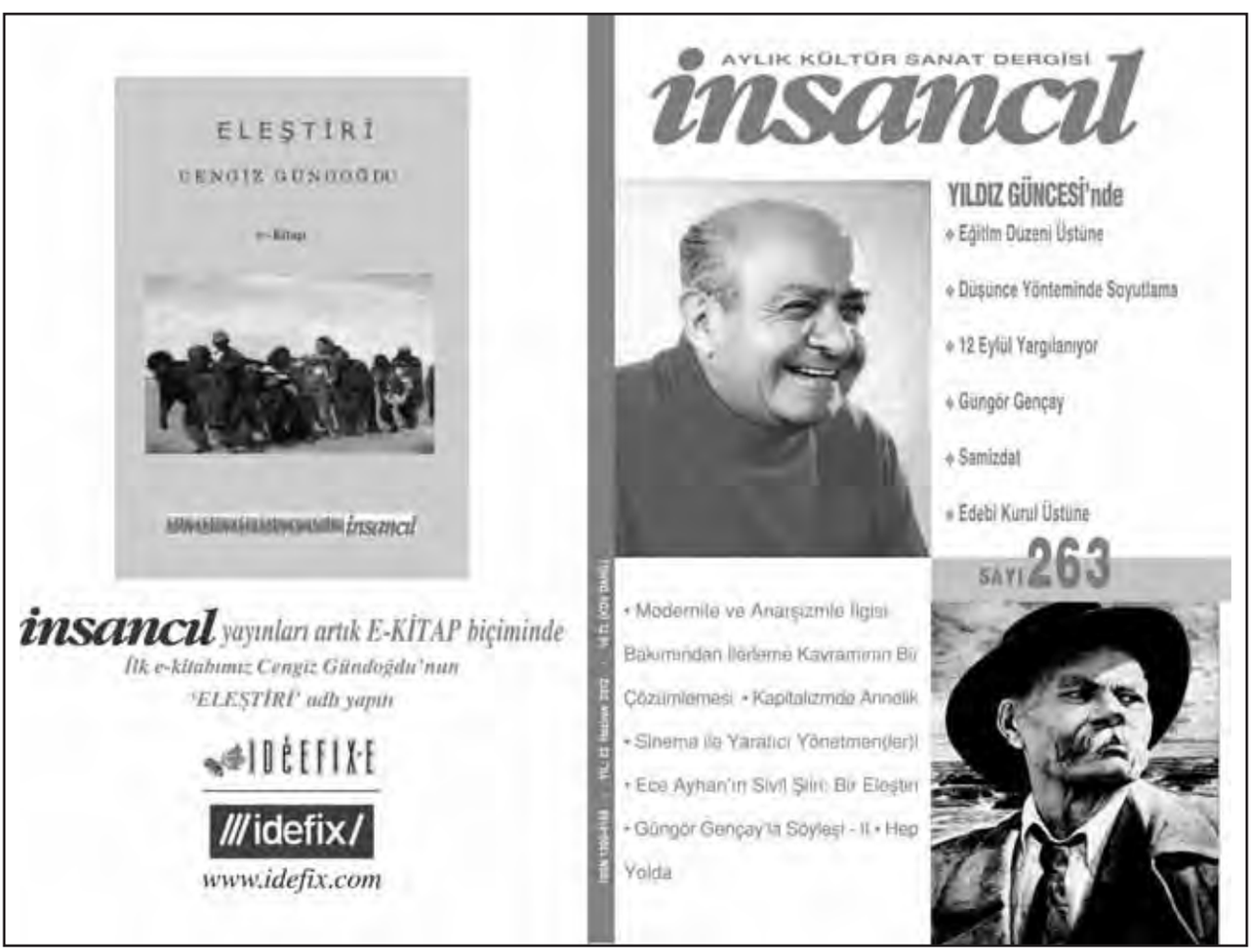


Müslüman ülkelerde sağ el yemek yemek ve yüz temizliğinde kullanılırken, sol el intim bölgelerin temizliğinde kullanılır. Bu nedenle birçok İslam ülkesinde konuklara sol elle yiyecek ikram etmek hoş karşılanmaz. Antik Roma'da yol işaretleri sol tarafta yer alırdı. Kılıçlar da sol tarafa asılırdı. Dante'nin yazdığına göre 1300 yılında Vatikan'ı ziyarete gelen Hıristiyan hacılar, San Pietro meydanına soldan gelirdi.

Tutucu sağ ilerici sol arasındaki ayrımın kökeninin ise1789'da Fransa'da yapılan bir oylamaya dayandığı sanılıyor. Çünkü Fransa'nın gelecekteki anayasası için düzenlenen bir tartışmada Fransa Krallığı'ndan yana olanlar salonda sağ tarafa oturmuştu. O günden sonra sağın tutucu kesimi, solun ilerici kesimi tanımladığı kabul gördü.

Büyük bir olasılıkla sol elini kullandığı bilinen Leonardo da Vinci'nin sağdan sola giden kaligrafileri, Usta'nın solak olduğunu düşündürüyor. Uzmanlar Osmanlı imparatorluğu döneminde Bektaşilerin de Leonardo'nun kaligrafilerini anımsatan şekilde sağdan sola yazılar yazdıklarını söylüyor.

(**Kaynak**: *Civiltà*, Mayıs 2012)



Paul Erdös ya da matematik yapmanın aşkınlığı

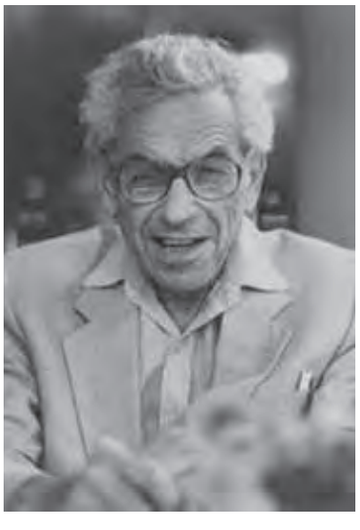
Ali Törün

a_torun60@hotmail.com

Paul Erdös efsanevi bir matematikçiydi. Ondaki matematik aşkı o kadar marazi ve o kadar büyüktü ki, "Matematik dışında, iyi ya da kötü tüm insan aktiviteleri sona ermelidir." sözünü söylemiş ve bu sözdeki ironi onun için hayat felsefesi olmuştur. "Başka şehirler, başka kadınlar değil, başka bir çatı, başka bir kanıt." diyerek yirmi beşten fazla ülkede matematik yapmış, hayatını evsiz ve işsiz bir matematik gezgini olarak yaşamıştır. Günde on dokuz saat çalışmış, zorunlu ihtiyaçlarının dışında matematiksiz geçen bir zamanı olmamıştır. Dünyevi zevklerden uzak durmuş, hiç evlenmemiştir. Arkadaşlarına göre, ömrünün son kırk beş yılında hiç sinemaya gitmemiş, matematiksel bilim kurgu türünde yazılmış olan E. Abbott'ın Düzülke'sinden başka bir roman okumamıştır.

Erdös, ciddi sağlık sorunlarının bile matematiğin önüne geçmesine izin vermemiştir. Göz ameliyatı olması gerektiğinde ameliyatın başlayabilmesi, matematik hakkında konuşabileceği bir matematikçinin Memphis Üniversitesi'den çağrılmasıyla mümkün olabilmiştir. Bu olaydan sonra arkadaşları onunla " Kondüktörle beraber bir problem çözmeden treni kaldırmazsın" diye şakalaşmışlardır. Ölümle karşılaşması bile matematik yaparken olmuştur. 1996'da seksen üç yaşındayken, Varşova'da katıldığı bir konferansta bildirilerini sunduktan hemen sonra, bir problemle uğraşırken "adeta elinde kılıcıyla" yaşamını yitirmiştir.

Paul Erdös maddi mülkiyeti reddeder. Sahip olduğu tek mülk matematik defterleridir. "Özel mülkiyet başa beladır." diyerek maaşlarının ve ödüllerden kazandıklarının büyük bir bölümünü ya burslara dönüştürmüş ya da yoksullara vermiştir. 1983'te Wolf Ödülü'nü alarak kazandığı 50.000 dolardan kendisine yalnızca 750 dolar ayırmış, kalanını anne babasının adlarına verdiği burslarla öğrencilere dağıtmıştır. İki kez davet edildiği Hindistan'da verdiği konferanslardan aldığı ücreti ise hiç karşılaşmadığı bir kadına, Hintli dahi matematikçi S. Ramanujan'ın dul eşine, göndermiştir.



Sayılar teorisi, kompleks analiz, kombinatoriks, olasılık, geometri, çizge teorisi, kümeler teorisi gibi çeşitli alanlarda çalışmalar yapan Erdös'ün en büyük tutkusu soyut matematikle ilgili yeni problemler üretmek ve onları çözmektir. Onun için, problemin çözülmüş olması önemlidir, kimin tarafından çözüldüğü değil. Çok kişiyle işbirliği yapmanın çözümü hızlandıracağını savunmuştur. Varsayımlarını bile paylaşarak, matematikçiler arasında yüzyıllardır var olan "öncelik çatışmalarını" umursamamıştır. 1500'e yakın akademik çalışmanın birçoğunu yüzlerce matematikçiyle işbirliği yaparak yazmıştır. Erdös'ün bu çabaları ilginç bir geleneğe dönüşmüş, matematikçiler kendilerini *Erdös sayısı* ile nitelemeye başlamışlardır. Erdös ile birlikte makale yazmış matematikçilerin *Erdös sayısı* 1, *Erdös sayısı* 1 olanlarla makale yayımlamışların *Erdös sayısı* 2, *Erdös sayısı* 2 olanlarla yayın yapanlarınsa *Erdös sayısı* 3' tür ve bu sayılar böyle sürüp gider.

Problemler ve ödüller

Erdös, "sosyal matematikçi"dir. Ürettiği veya çözemediği problemleri sohbetlerde, yemeklerde, derslerde, yazılarında meslektaşları ve öğrencileriyle paylaşmıştır. Matematik yapmayı, problem çözmeyi özendirme yöntemi de oldukça kayda değerdir. Problemlerin çözümü için 10 dolardan 10.000 dolara kadar para ödenmesi şeklinde bir ödüllendirme sistemi geliştirmiştir. Mesleğinin ilk yıllarında 10, 20, 100 dolarlık ufak para ödülleri vererek hem problem çözmeyi teşvik etmiş, hem de problemlerin zorluk derecesini ölçmeye çalışmıştır. İlk parasal ödülünü kümeler kuramında bir problemi çözen bir meslektaşına 20 dolar olarak ödemiştir. Bazı matematikçiler ise Erdös'ün ödül sistemi sayesinde beklenmedik kazançlar elde etmişlerdir. Bu matematikçilerden biri de Helmut Maier'dir. Amerikalı matematikçi Carl Pomerance'ın bu konuyla ilgili aktardığı anekdot oldukça ilginçtir: "Helmut Maier, Erdös'e yeni kanıtladığı bir teoremden söz eder. Erdös, 'Belki bunun için de bir ödül koymuş olabilirim.' karşılığını verir. Hemen bir kütüphaneye giderler. Erdös'ün gerçekten de, bir matematik dergisinde o problem için 100 dolar ödül koyduğu ortaya çıkar ve Erdös ödemeyi hemen orada yapar."

Erdös, kariyeri boyunca yetenekli genç matematikçileri araştırmış ve onları problemlerin çözümü konusunda cesaretlendirmiştir. Umut veren genç matematikçilerle verdiği ödüller için sözleşmeler imzalamıştır. Problemleri çözenlere ödüller Erdös'ün onayıyla Amerika'daki arkadaşı Bell Laboratuvarı'nın yöneticisi, Ron Graham tarafından verilmiştir. Graham, Erdös'ün hayatının son yirmi beş yılının hamiliğini yapmış, para ve bankalardan bağımsız yaşayan arkadaşının mali işle-



rinin tümünü yönetmiştir. Ödüller, problemleri çözen matematikçilere Erdös ve Graham imzalı çeklerle dağıtılmıştır. Zaman zaman çeklerle dağıtılacak paraların kaynağı konusunda sorunlar yaşanmış, ama Graham, bu sorunların çözümü için ilginç bir yöntem keşfetmiştir: çerçevelenmek üzere hazırlanmış çekler. Paraya çevrilme olasılığı olan çekleri kendisi imzalamış, anı olarak saklayacağını düşündüğü matematikçilere ise çekleri Erdös'ün imzasıyla vermiştir. Ödül kazanan birçok matematikçi çekleri bozdurmayıp çalışma odalarına asarken, bazı matematikçiler Graham'ı yanıltarak çekleri paraya çevirmişlerdir. Bunlardan biri de California Üniversitesi'nde doktora sonrası çalışmalarını yapmakta olan bir matematikçidir. Erdös'ün kesirlerle ilgili 750 dolarlık bir problemini çözmüş ve bir toplantı sırasında ödülünü Graham'dan almıştır, ama o dönemde para sıkıntısı çektiğinden ve aldığı çekin yalnızca çerçeveletilip asılacağından habersiz olduğu için gidip çeki bozdurmuştur. 1999'da Erdös'ün ölümünden sonra yapılan bu ödeme için Graham, bankanın bu çeki kabul etmiş olmasına çok şaşırdığını dile getirmiştir.

Çözümünü bilmediğiniz bir problemin güçlük derecesini belirlemek kolay değildir. Graham, Erdös'ün matematiğin herhangi bir alanında var olanlardan daha üst düzeyde problemler oluşturmada doğuştan gelen, inanılmaz bir yeteneğinin olduğunu söylemiştir. Erdös, bu yeteneği ve birikimi sayesinde problemlerin zorluk derecesine göre ödül belirlemede çok başarılı olmuştur. Yüksek miktarda para ödülü koyduğu problemlerin çoğu çözülememiştir. Bu sorulardan biri de sayılar kuramında önemli sonuçlar doğuracağına kesin gözüyle bakılan 3000 dolar ödüllü bir sayı problemidir: Tamsayılar kümesindeki elemanların çarpımsal terslerinin sonsuza gitmesi durumunda, herhangi bir uzunlukta bir aritmetik dizinin var olduğunun kanıtlanması. Şimdiye dek bütün çabalara direnen bu savın kanıtlanması sayı teorisyenleri için önemlidir: çünkü bu kanıt, asal sayılardan oluşan herhangi bir uzunluktaki aritmetik dizilerin var olduğunun genel bir kanıtını da kapsayacaktır.

Erdös'ün en sevdiği matematiğe giriş sorularından biri

Erdös'ün ödüllü sorularıyla uğraşmayı matematikçilere bırakarak, onun en sevdiği matematiğe giriş sorularından birini ele alalım. Ama önce, Erdös'ün daha basit bir savıyla başlayalım:

Sav. *2n elemanlı*

$$A = \{1, 2, 3, \ldots 2n\}$$

kümesinin elemanlarından seçilen $n + 1$ *sayı içinde aralarında asal iki sayı vardır.*

Erdös bu soruyu 1959'da bir öğle yemeği sırasında on iki yaşındaki Louis Pósa'ya sormuş. Pósa çorbasını bitirdiğinde "bu ikisi komşu" yanıtını vermiştir. Bu yanıt, çözümün kısa açıklamasıdır; çünkü A kümesinde ardışık n tane tek, ardışık n tane de çift sayı bulunduğundan seçilen $n + 1$ sayının içinde en az iki sayı ardışık olacağından bu iki sayı aralarında asaldır. Erdös, Pósa'nın soruyu çözmüş olmasından çok etkilenmiş ve daha sonra onunla özel olarak ilgilenmiştir. Pósa ve Erdös ilk ortak makalelerini Pósa henüz on dört yaşındayken yazmışlardır.

Graham, Erdös'ün aşkın özelliklerinden birini şöyle açıklar: "Matematikte ne zaman yeni bir teorem kanıtlarsanız, her zaman kanıtlanmayı bekleyen başka bir varsayım vardır. Erdös, asla sizin bir kanıtın şanıyla kalmanıza izin vermezdi. Sizi hep bir sonraki varsayıma doğru yönlendirirdi." Erdös, Louis Pósa'ya da ilk sorunun hemen ardından ikincisini yöneltir, ve aşağıdaki savı kanıtlamasını ister. Yemek bittiğinde Pósa'nın yanıtı hazırdır. Bu problem Erdös'ün en sevdiği matematiğe giriş sorularından biridir.

Sav. *2n elemanlı*

$$A = \{1, 2, 3, \ldots 2n\}$$

kümesinin $n + 1$ *elemanlı bir altkümesi B ise, B kümesinde en az öyle iki sayı vardır ki bu sayılardan biri diğerini tam böler.*

Kanıt. m tek sayısı 1 ile $2n - 1$ arasında ve k doğal sayı olmak üzere B kümesinin her elemanını $2^k \cdot m$ biçiminde yazabiliriz. Buradaki m'ye B kümesindeki sayıların tek kısmı adını verelim. Biz, B kümesinin eleman sayısının $n + 1$ olduğunu ve bu sayıların tek kısımlarının A kümesinde bulunduğunu biliyoruz. Öte yandan A kümesinde n adet tek sayı var. B kümesindeki $n + 1$ sayının tek kısımlarına gelecek sayılar, A kümesindeki n adet tek sayının bazılarından veya en çok n tanesinden oluşmak zorunda olduğundan B'deki sayılardan en az ikisinin tek kısmı aynıdır, yani bu iki sayıdan biri diğerinin katıdır.

Kuşkusuz ki yukarıda sorulan oldukça basit iki soru Erdös'ün matematiğini anlatmakta çok yetersiz kalır. Ama bu soruların öyküsü bizim Erdös'ü daha iyi tanımamızı, ayrıca on iki yaşındaki bir çocukla yemekte tartışan birinin matematik yaparkenki aşkınlığını ve "Matematik dışında, iyi ya da kötü tüm insan aktiviteleri sona ermelidir." sözünün izdüşümündeki "matematik hastalığını" biraz olsun anlamamızı sağlıyor.

KAYNAKLAR

1) Hoffman, P, Yalnızca Sayıları Seven Adam, Çev. D. Kömürcü, Sistem Yayıncılık, 1999

2) Halasz, G., Lovasz, L., Simonivits, M., Sos, V. T. (Eds.) Paul Erdös and His Mathemathics, Springer, 2002

3) Pickover, C. A. Sayıların Büyüsü, Çev. B. Kaptanoğlu, Güncel Yayıncılık, 2003

4) Törün, A, Bir Ömür Matematik: Paul Erdös, Matematik Dünyası, 2008 -I

5) Aiger, M, Ziegler, G, Kitap'tan Deliller, Çev. M. Uludağ, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2009

EL NO: 171
Pasif savunma var, pasif oyun yok mu?

2004 İstanbul Briç Olimpiyatlarında Vugraph'dan izlediğim Bulgaristan-Türkiye maçı. Oyunu Bulgar Georgy Karakolev açtı.

♠ 10875
♥ A73
♦ J92
♣ Q73

G	B	K	D
1♣*	--	1♦	--
1NT	--	3NT	--

K
B D
G

♠ A2
♥ K105
♦ AQ1073
♣ A98

Atak: ♠3'lü Doğu Pik rua koydu. Nasıl devam etmeliyiz?

Karo empası tutarsa problem yok ama tutmuyor. Ya da Trefl damını kaçırmak doğru hamle olabilir o da kaçmıyor. Bunu tabi baştan bilmiyoruz. Bu tip ellerde doğrusu belki rakibi hataya zorlamak. Karakolev öyle yaptı. Pik ruayı asla aldı bir Pik'te o oynadı. Valeyle alan oyuncumuz Kör oynadı ve Kör 10'lu kazanınca dokuz löveye ulaştılar. Diğer masada oyun battı ve 12 IMP kaybettik

Tüm dağılım

♠ 10875
♥ A73
♦ J92
♣ Q73

♠ Q963
♥ 842
♦K86
♣ J42

K
B D
G

♠ KJ4
♥ QJ96
♦ 54
♣ K1065

♠ A2
♥ K105
♦ AQ1073
♣ A98

EL NO: 172

♠ 765
♥ 1097
♦ J63
♣ AKQ3

G	K
2♣	2♦
2♥	3♥
4NT	5♣*
6♥	----

*1-4 key card.

K
B D
G

♠ K8
♥ KQJ85
♦ AK52
♣ 8

Batı Trefl vale atak etti. Nasıl devam etmeliyiz?

Yanıt: Atağı yerden alıp iki Trefl daha çeker iki Pik'imizi atarız.

Kör asla ele gelip yere doğru Karo oynarız. Dam Batı'da ise problem yok. Dam Doğu'da ise defansın dönüşünü alır bir kez daha koz çekeriz kozlar bittiyse yine problem yok. Koz varsa AK Karo çekeriz Karo'lar Partajsa problem yok değilse üçlü kozun yanında dörlü karo olmak zorunda diye oynamalıyız.

Tüm dağılım

♠ 765
♥ 1097
♦ J63
♣ AKQ3

♠ 10432
♥ 2
♦ 108
♣ J10972

K
B D
G

♠ AJ9
♥ 643
♦ Q974
♣ 654

♠ K8
♥ KQJ85
♦ AK52
♣ 8

2012 AÇIK TÜRKİYE ŞAMPİYONALARI

2012 Açık Türkiye Şampiyonaları 5-13 Mayıs 2012 tarihleri arasında Antalya'da Talya Otel'de yapıldı.

AÇIK TAKIMLAR

1.Foks
2.Sınclaır
3.Yılankıran

2012 TÜRKİYE KADIN TAKIMLAR ŞAMPİYONASI

1.Mersin
2.Fenerbahçe
3.Prusa WAnk.

BAM TAKIMI: 1. Antmen

2012 TBF GÜVEN ERKAYA TÜRKİYE İKİLİ A FİNALİ

1.Okay GÜR-İst/Gökhan YILMAZ-İst.
2.Yusuf İŞİTEMEZ-Mer/Adnan MUSAOĞLU-İst
3.M.Ali İNCE-İst/Nezih KUBAÇ-İst
4.Enver KÖKSOY-Ank/Salvador ASSAEL-İzm
5.Sedat aluf-ist/Namık KÖKTEN-ist.
6.Yusuf SALMAN-ist/Okan ÖZCAN-ist
7.Mesut KARADENİZ-ist/Sefa ÇİĞDEM-ist.
8.Özgür ŞAKRAK-ist/Valio KOVACHEV-Bulgar
9.Ender AKSÜYEK-ist/Altan SABANCI-ist
10.Çoşkun KESKİN-ist/Kudret METİN-ist

SENYÖR: Faik FALAY-izm/Orhan EKİNCİ-ist
KARIŞIK: Hadun-Güler VAHAPOĞLU-Ank.
BAYAN: Neşe DİRİM-ist/Başak Oruç ORHAN-ist

2012 TBF GÜVEN ERKAYA TÜRKİYE İKİLİ B FİNALİ

1.Yaşar Önder KULAN-Kocaeli
Hamit GÖRKEM-Kocaeli
2.Vera ADUT-İst/Alexandra SEZEN-İst.
3.M.Ali KORDÖV-İst/İ.Adnan EKŞİOĞLU-İst.

Akkuyu nükleer santral anlaşmasındaki boşluklar nasıl giderilir?

Akkuyu'da, her birinin elektriksel gücü 1200 Megawatt olarak yapımı planlanan, 4 reaktörlü nükleer santral için Haziran 2010'da Rus tarafıyla yapılan anlaşma, 21 Temmuz 2010'da TBMM'de onaylanarak yasalaşmıştır. Anlaşma Rusya Federasyonunca 24 Kasım 2010'da onaylandıktan sonra, Rus tarafı reaktörleri inşa etmek ve ileride işletmeden çıkarmak (sökmek) için 'Akkuyu Nükleer Güç Elektrik Üretim A.Ş.'ni (APC) kurmuştur. Nükleer santralların lisanslanmasından ve denetiminden sorumlu Türkiye Atom Enerjisi Kurumunca (TAEK) bu şirket resmen tanınmış ve şirkete Akkuyu alanında yer etütlerine başlama izni Mart 2011'de verilmiştir.

Gerek yasalaşan Akkuyu anlaşması ve gerekse bunun ekleri incelendiğinde, yapılacak santralın olabilecek kazalara karşı 'nükleer ve radyasyon güvenliğinin' en üst düzeyde hedeflenmesiyle ilgili olarak somut herhangi bir maddeye rastlanmaması, anlaşmada büyük bir boşluk oluşturuyor. Bunun nedeni, anlaşmanın Fukuşima kazasından önce yapılmış olması ve bu kaza sonucu 'nükleer güvenlikle' ilgili edinilen yeni deneyimlerin anlaşmaya yansımaması olabilir.

Akkuyu nükleer santralının, Finlandiya'da yapımı bitmek üzere olan 3. kuşak bir nükleer santralda bulunması gereken en üst düzeydeki 'nükleer ve radyasyon güvenlik sistemlerini' referans alan, somut bir madde anlaşmada bulunmalıydı. Ayrıca bu anlaşmada, uluslararası standartlara dayanılacağının (UAEA, KTA, DIN) (1) ve santralda en uygun malzeme ve alet sistemlerinin bu standartlara göre kullanılacağının Rus tarafına kabul ve taahhüt ettirilmesi gerekirdi. Proje şirketi, bunlardan başka, gerek proje ve gerekse yapım süresince tüm sistemlerin standartlara uygunluğunun, TAEK'ca belirlenecek TÜV (2) gibi kurumların denetlemesini ve bunların vereceği teknik raporlara göre standartlardan olası sapmaları gidermeyi de kabul ve taahhüt etmeliydi.

Öte yandan, sadece kullanılmış nükleer yakıt maddesi için değil, aynı zamanda nükleer yakıt elemanlarının bekletileceği havuzların güvenli çalışması ve çeşitli radyoaktivite düzeyindeki diğer atıklarla (katı, sıvı ve gaz) ilgili düzenlemeler, katı ve sıvı atıkların depolanacakları güvenli yerler ve bunların nasıl denetleneceği konuları, bu anlaşmaya somut ek maddeler halinde girmeliydi. Büyük bir kaza durumunda ergiyen nükleer yakıt maddesini, reaktör kazanının/kabının dibinde güvenle tutacak 'nükleer yakıt tutma kabı'nın Akkuyu'da yapılacak reaktörlerde bulunması kesinlikle sağlanmalı ve bu da anlaşmaya girmeliydi. Daha bunun gibi çevreyi ve halkı koruyucu bir dizi önlemler bir liste halinde anlaşmaya eklenmeliydi.

Almanya'da benzer nükleer santral yapımında, önce proje şirketinde 20-30 farklı uzmanlık dalında nükleer santralın her bir sistemi için ilgili hesaplar yapılıyor, sonra da tüm sistem, aygıt ve ölçü aletlerinin uygunluğu, önce yapıldığı yerlerde, daha sonra da bunlar santrala yerleştirildiğinde ilgili TÜV uzmanlarınca denetleniyor. Ardından, her sistem için santralda yapılan testlerde bunların güvenli çalışıp çalışmadığı deneniyor, yetkili devlet kurumlarının ve TÜV uzmanlarının birlikte kontrolüyle, uygun görülürse, çalıştırılmaları onaylanıyor.

Ne yapmalı ya da çıkar yol nedir?

Akkuyu anlaşması hatta 'yasa' olarak yürürlüğe girdiğine ve taraflarca kabul edildiğine göre, artık bu anlaşmada herhangi bir değişiklik yapılamayacağı ya da buna yukarıdaki gibi ek maddeler konulamayacağı açıktır.

Anlaşmanın 8. maddesinde 'Nükleer Güç Santralı (NGS), nükleer güvenlik ve radyasyon koruması kapsamında **Türkiye Cumhuriyeti kanun ve düzenlemeleriyle uyumlu olarak lisanslanır ve denetlenir'** dendiğine ve bunun sağlanması için de yetkili TAEK olduğuna göre, TAEK'nın nükleer santrallarla ilgili yasal görevlerine (3) dayanılarak, Türkiye'nin, diğer ülkeler gibi, en azından UAEA standartlarını uygulayacağı göz önüne alınarak yapılacak bir yönetmeliğe yukarıdakileri de içeren bir dizi somut ek madde liste halinde konulabilir ve Rus proje şirketinin (APC) bunları lisanslama süresince aynen yerine getirmesi istenebilir.

Öte yandan dünyanın herhangi bir nükleer santral proje şirketinde ya da bunları denetleyen kurumlarda çalışmış deneyimli uzmanlar Türkiye'de bulunmadığından, nükleer santralın proje ve yapım süresince TAEK'nun ilgili yabancı uzmanları bilirkişi olarak devreye sokması ve Almanya'daki TÜV gibi kurumların uzmanlarından yararlanılması bizce zorunludur. Çünkü ancak böylelikle güvenliği en üst düzeyde bir nükleer santralın yapımı sağlanabilir. Örnek olarak çevreye salınan baca gazlarındaki çeşitli radyoaktif maddeleri sürekli ölçecek aletlerin ancak ilgili uzmanlarca değerlendirilebilecek kalite ve duyarlıkları düşük ise (ya da bu aletler daha ucuz olsun diye yeterli duyarlıkta seçilmemişlerse) çevreye sürekli salınan ve aletlerin duyarlı olmadıkları için gösteremediği azar azar salınan radyoaktif madde miktarından kimsenin haberi olmayacak ya da çevrede toprak ve yiyeceklerde yapılacak ölçümlerle, yıllar sonra biriken radyoaktif maddelerin belirlenebilmesi yoluyla, halkın sonradan, belki de iş işten geçtikten sonra, ancak haberi olabilecektir.

Not: Türkiye'nin ilk radyasyon fizikçilerinden olan yazar, Almanya'da nükleer santralların proje ve yapım şirketlerinde, nükleer yakıt elemanları üretim merkezinde (ABB-Mannheim ve Siemens-Hanau) 25 yıl çalışmış bu arada 15 yıl Nükleer Santral Standartlarının (KTA) hazırlanmasına katkıda bulunmuş, ABD'deki nükleer santralların yıllık bakım ve onarım çalışmalarını yerinde izlemiş, UAEA uzmanı olarak 1980'li yıllarda Akkuyu projesinde iki kez görev almıştır. **(ybatakan@gmail.com)**

DİPNOTLAR

1) KTA ve DIN: Almanya'nın ilgili standartları
2) TÜV: Almanya Teknik Denetleme Kurumu (Burada: Nükleer Santrallar bölümü)
3) TAEK Görevleri: http://www.taek.gov.tr/hakkimizda/gorevlerimiz.html

Yüksel Atakan

Cadı avı ve kapitalizm

Modern çağın başlangıcında yüz binlerce 'cadı'nın idamı ve kadınlara karşı yürütülen bir savaş ile kapitalizmin yükselişinin aynı zamana denk gelmesi nasıl açıklanabilir?

Silvia Federici'ye göre "cadılara uygulanan zulmün hangi özel tarihsel koşullar altında mümkün olabildiği ve kapitalizmin yükselişinin kadınlara karşı soykırıma varan saldırılara ihtiyaç duymasının nedenleri hiç incelenmemiştir."

Tarımsal kapitalizm, toprakta özel mülkiyeti getirerek kırsaldaki halkın yoksullaşma sürecini başlattığında en büyük tepkiyi kadınlar gösterdiler. Bu sürece "çitleme" adı verilir ki, bu duruma savaş açanların başında yine kadınlarının olduğunu görürüz. Örneğin 1608'de kırk kadın Waddingham'da çevrilen bir alanın "çitlerini yıkmaya" gitti. 1609'da Dunchurch'ta, aralarında evli kadınların, dulların, bekar yaşlı kadınların ve genç kızların bulunduğu grup çitleri yıkmak ve hendekleri kapatmak üzere toplandı. Yine York'ta, Mayıs 1624'te kadınlar çitlenmiş bir alanı yerle bir etti ve bu yüzden hapse atıldılar. Bunlar, kadınların ellerinde tırpanlarla toprakların çitlerle çevrilmesine ya da çayırların boşaltılmasına direndikleri örneklerden yalnızca birkaçı. (1) Topraklar kaybedildiğinde, göçmen işçi ya da sokaklarda başıboş dolaşan serseri olmaları daha zor olduğundan, en büyük tepkiler kadınlardan geliyordu. Topraksız kalan köylü, emeğini ücret karşılığında satmaya başlar başlamaz parasal manipülasyon yoluyla reel ücretler düşürüldü ve yiyecek fiyatları yükselmeye başladı. 1565 Eylül'ünde Antwerp'te, "yoksullar sokaklarda açlıktan ölürken", bir depo, içine doldurulan tahılın ağırlığı yüzünden çökmüştü. (Hackett Fischer 1996: 88) Yükselen fiyatlardan en çok etkilenenler yine kadınlardı. İşte bu yüzden, ikincil statülerine rağmen, yiyecek fiyatları arttığında ya da tahıl stoklarının ilçeden taşındığına dair dedikodular yayıldığında hemen sokaklara çıkanlar kadınlar olmuştur. 1652 yılında "sabahın erken saatlerinde, yoksul bir mahallede, bir kadının kucağında açlıktan ölen çocuğuyla ağlayarak sokakları arşınlamasıyla" başlayan Cordoba isyanında olan şey tam da buydu. (2)

16. yüzyılın ortalarına gelindiğinde vatandaşların sayısının bir ulusun zenginliğini belirlediği fikri bir aksiyom haline gelmişti. Bu düşünceyi Fransız politik düşünür ve demonolog Jean Bodin, "Çok fazla tebaaya ya da çok fazla vatandaşa sahip olmaktan asla korkulmamalıdır, ne de olsa bir devletin gücünü oluşturan insandır" diye belirtir. Henry'nin "bir kralın gücü ve zenginliği vatandaşlarının sayısına ve refahına bağlıdır" sözü bu çağın nüfusla ilgili görüşlerinin özetini verir. (3) Devam eden süreçte ise işgücünün yeniden üretiminin temel kurumu olarak aileye yeni bir önem verilmeye başlandı. Bu gelişmelere eş zamanlı olarak, nüfus sayımlarının başladığını ve devletin cinselliğin, doğurganlığın ve aile hayatının denetimine müdahale ettiğini görürüz. (4) Bu gelişme kadınlar açısından oldukça kritiktir; çünkü kadın doğurganlığının devlet denetimine girmesi, kadının birincil görevinin çocuk doğurmak olması, doğum kontrolünün elinden alıp kendi dışındaki güçlere teslim edilmesi, ekonomik ve siyasal kararlara müdahalesinin önlenmesiyle birlikte, kadınlar toplum dışında kalmış ve bir çocuk üreticisi konumuna itilmiştir.

Bu sürecin öncesinde kadınlar, şifalı otları bilen, hastalık ve istenmeyen gebelik gibi durumlarda bunları kullanabilecek bilgiye ve donanıma sahipken, devletin doğum teşviki ve kurumsal olarak bunun izini sürme kararı alışıyla, bebeğinin ölümüne sebebiyet veren ya da gebeliğinin sonlanmasına kendi kendine karar veren kadınların cezalandırılması yoluna gidildi. Cadı avı süreci de bu şekilde başladı. 16. ve 17. yüzyılda ise kadının itibarsızlaştırılmasına ve tüm toplumsal alanlardan birer birer uzaklaştırıldığına şahit olmaktayız. Örneğin kadınlar Fransa'da "geri zekâlı" ilan edilerek sözleşme yapma ve mahkemede kendilerini temsil etme haklarını kaybettiler. Alman kadınların yalnız başlarına ya da başka kadınlarla birlikte, yoksulsalar aileleriyle birlikte yaşamaları bile yasaklandı; çünkü bu durumdaki kadınların uygun bir şekilde denetlenemeyecekleri düşünülüyordu. Akdeniz ülkelerinde kadınlar işlerinin yanı sıra sokaklardan da kovuldu. Sokaklarda yalnız başına dolaşan bir kadın, alaylara ve cinsel saldırılara maruz kalma riskiyle karşı karşıyaydı. İngiliz kadınlarının evlerinin önünde oturmaları kınanır, kadın arkadaşlarıyla fazla vakit geçirmemeleri salık verilirdi. Aynı dönemde kadın arkadaş anlamına gelen "dedikodu" sözcüğü aşağılayıcı bir anlam kazanmaya başladı. Hatta kadınların evlendikten sonra ailelerini sık sık ziyaret etmemeleri öğütleniyordu. (5) Nüfusun azalışının kadının ev içi emeğinin teşvik edilmesini gerektirdiği Meksika ve Peru'da, İspanyol otoriteler tarafından, erkeklere kadınlar üzerinde daha çok iktidar tanıyan yeni bir cinsel hiyerarşi kuruldu. Yeni kanunlar uyarınca, evli kadınlar erkeklerin mülkü haline geldi ve geleneklerin tersine erkeklerin evlerine yerleşmek zorunda bırakıldılar. (6) Yine kadınlar için geleneksel bir meslek olan ebelik, kilise tarafından eğitim almayan kişilere yasaklandı; bu da eğitim alma hakkı bulunmayan kadının tıp alanından dışlanması anlamına geliyordu. Bu şekilde 14-17. yüzyıl arasında tıbbın erkek egemenliğindeki bir meslek haline geldiği görülüyor. Kilise hem gerçek bir korkuya kapıldığı için, hem de var olan korku ve saldırganlık duygularını kanalize etmek için ebeleri ve bilge kadınları hedef göstererek onları şeytanın aletleri ve suç ortakları ilan etti. (Berktay 1991: 223)

Ve ardından kadınların büyü yapma güçlerine karşı tüm erkler tarafından geniş çaplı bir savaş başlatıldı. Çünkü Francis Bacon'un da söylediği gibi "büyü sanayiyi yok eder"di. (Bacon 1870: 381) Hobbes ise "Batıl itikatlar ortadan kaldırıldığında, insanlar eskisine göre sivil itaate daha uygun hale gelecekler" demişti. Cadı avı erkeklere kadınların güçlerinden korkmayı öğreterek, kadın erkek ayrımını derinleştirdi ve kapitalist iş disipliniyle uyuşmayan pratikleri, inançlar ve toplumsal özneler dünyasını yok ederek toplumsal üretimin esas unsurlarını yeniden tanımladı. Buraya kadar yazdıklarımızdan da anlaşılacağı gibi, cadı avı ve kadının toplumda itibarsızlaştırılması süreci, karanlık çağ olarak da ifadelendirilen ortaçağlara değil, kapitalizmin gelişmeye başladığı 16. ve 17. yüzyıla ait bir tarihsel olgudur.

Peki, kimdir "cadı" olarak suçlananlar ve onları bu şekilde itham edenler?

Ellerinden tek geçim kaynakları olan toprakları alınan köylüler, göçmen işçi, ücretli sanayi işçisi ya da işsizler ordusunun bir üyesi olarak yaşamlarına devam ederken, kadınlar erkeklerin aldıkları ücretten çok daha azına çalıştırılarak, ekonomik alandan eve doğru itildiler. Arzu edilen şey de tam olarak buydur zaten: Kapitalist sistemin iliğine kadar sömür-

düğü, aldığı ücretle giderlerini ancak karşılayabilen mutsuz, umutsuz ve endişeli erkeği teskin edecek kadınların her an yanlarında olmalarını sağlamak… Kadın ve erkeğin toplumsal olarak birbirlerine yabancılaştırılması ve ötekileştirilmesi sürecinin kökenine, cadı avı denilen "kadın nefreti" ve "kadının gücüne olan korku" fenomeninden ulaşmak mümkündür. Kendisi ve çocukları aç kalan, dul, yaşlı ya da ailesini kaybetmiş kadınlar, ev ev gezerek yiyecek dilenmeye başladıklarında, zenginler arasında kaygı ve endişe başlar. Bu kadınların ölüm cezası almaları gerektiğini söyleyenlerin suçlamalarından örnekler verelim:

1566 yılında Chelmsford'da asılan Waterhouse Ana, biraz ekmek ya da yağ dilendiği ve komşularının çoğuyla münakaşa ettiği anlatılan yoksul bir kadındı. Chelmsford cadılarından Elizabeth Francish, azıcık eski maya vermeyi reddetti diye komşularından birini lanetlemiş, kadının o günden beri kafasında inanılmaz bir acı peyda olmuştu. Staunton Ana, bir komşusu kendisine maya vermeyi reddedince arkasını dönüp giderken şüphe uyandıracak şekilde mırıldanmış, bunun üzerine komşusunun çocuğu şiddetli bir hastalığa yakalanmıştı. 1582 yılında Osyth'te asılan Ursula Kemp kendisine biraz peynir vermeyi reddeden bir Dükü topal etmiş; yine aynı şekilde biraz temizlik malzemesi vermeyi reddettiği Agnes Letherdale'nin çocuğunun poposunda şişlik oluşmasına neden olmuştu (Rosen 1969:76-119).

Rosen'in aktardığı örneklerden anlaşılabileceği gibi, yoksul, alt tabaka insanlarının kendilerini rahatsız etmelerinden çekinenlerin oynadıkları kanlı ve acımasız bir oyundan başka bir şey değildir "cadı avı". Yaşamak ve ailesini yaşatabilmek için komşularından ve çevresinden yardım dilenen yoksul sınıfı sindirme, bunu da kadınlar üzerinden gerçekleştirme politikası tüm iktidar güçlerinin el ele vermesi sayesinde başarıya ulaştı. Kiliseye güvenip onun yolunu izlerlerse ebediyen bu şeytan belasından ve onun temsil ettiği her şeyden kurtulabilirlerdi. Bu şaibeli kişiler ihbar edilecek olursa, tüm otoriteler elbirliği yapıp onları yargılar ve ortadan kaldırırlardı. Böylece, zengin ve yoksul, güçlü ve güçsüz, Protestan ve Katolik, üstü örtülü ya da açık bir şekilde işbirliği yaparak, binlerce okumasız yazmasız köylü kadının işkence görmesinde ve öldürülmesinde suç ortalığı yapmıştır. (Berktay 1991:233)

Sonuç olarak; kurulmaya çalışılan yeni ekonomik sistemin ne getireceğinin ilk farkına varacak kesim olacağı bilindiğinden, on binlerce kadın, asılsız suçlamalar ya da masum ve insani talepleri bahane edilerek ortadan kaldırılmıştır.

DİPNOTLAR

1) Caliban ve Cadı, s.109.
2) age, s.119.
3) age, s.129.
4) age, s.130.
5) age, s.148.
6) age, s.163.

KAYNAKLAR

1) Silvia Federici, Caliban ve Cadı, Otonom Yay. 1.Basım 2012
2) Fatmagül Berktay, Tarihin Cinsiyeti, Metis Yay. ,3.Basım 2010
3) Fatmagül Berktay, Kadın Olmak, Yaşamak, Yazmak, Pencere Yay.,3.Basım1998
4) Sheila Rowbotham, Kadın Bilinci Erkek Dünyası , Payel Yay., 1.Basım 1973

Gülşah Köksal

Prof. Rennan Pekünlü dayatılan yasadışılığa isyan ediyor

Laik/Çağdaş Cumhuriyetimizin değerlerine kararlılıkla sahip çıkmaktan hiçbir koşulda ve hiçbir baskı altında asla taviz vermeyen değerli bilim insanı Prof. Dr. Rennan Pekünlü yalnızca YÖK, Ege Üniversitesi Rektörü ve Fen Fakültesi Dekanı'nın soruşturma ve meslekten çıkarmaya yaklaşan cezalandırma baskısı altında değil, bu günlerde aynı zamanda iktidar yanlısı olarak bilinen medyanın kendisini hedef gösteren yayınları ve bunların etkisiyle harekete geçen laiklik karşıtı çevrelerin yoğun tehdidi altında bulunmaktadır.

Profesör Pekünlü'nün bu baskılar karşısındaki kararlı direnişinin arkasında EÜ Rektörü'nün, Anayasa ve yüksek yargı kararları ile bağlı türban yasağını ortadan kaldıran yeni bir düzenleme olmadığı halde, 2008'de AKP iktidarı tarafından Anayasa'ya türbanı üniversitelerde serbest kılmak için eklenen fakat ve aynı yıl Anayasa Mahkemesi'nce, Anayasa'nın değiştirilmesi dahi teklif edilemeyecek maddesinde yer alan Laiklik ilkesine aykırılığı nedeniyle iptal edilen fıkra hükmünü yürürlükteymiş gibi göstererek yasağın kaldırıldığını üniversite birimlerine bildiren ve anayasa suçu içerdiği için de gizli tutulmak istenen genelge vardır.

Profesör Pekünlü, EÜ Rektörünün gizli genelgeyle verdiği yasadışı emri yerine getirmek yerine, görev yerini terk ederek Anayasa suçu işleyen rektörlüğün yapması gereken görevi onurla üstlenmeyi tercih etmiştir. Tercih ettiği yöntem onun bileceği iştir ve eleştirilebilir. Bize düşen bu direnişin arkasında yatan yasadışılığı görüp gereğini yapmaktır. Seçtiği yöntemin eleştirilebilir olması gözlerimizi kapamak, kulaklarımızı tıkamak ağzımıza fermuar çekmek için bir gerekçe olamaz. Bunun "sessiz kalma" gerekçesi yapılmasının tek bir anlamı olabilir: Dayatılan kanunsuzluğa boyun eğmek!

Prof. Dr. Rennan Pekünlü, EÜ Rektörünün bir bilim insanı olarak öğretim üyelerini ve dolayısıyla kendisini zekâ özürlü bir çocuk yerine koyarak gerçek dışı "türban yasağı anayasal olarak kalktı" fetvasıyla kandırmaya kalkmasını protesto ediyor, sizlere de "Neden kendi yönteminizi bulup sizler de tepki vermiyorsunuz, kandırılmış olamazsınız!" mesajı veriyor.

Ege Üniversitesi Sayın Rektörü'nün Anayasa ve Yüksek Yargı Kararlarına dayanan yasal türban yasağını "doğruyu bilerek gizleyip yanlış beyanda bulunarak yetkilerini kötüye kullanma" suçu ve bu suçu işlerken iptal edilen bir Anayasa fıkrasını yürürlükte göstermekle işlediği "Anayasayı ihlal ve öğretim üyelerini kanunlara uymamaya alenen teşvik" suçu da işleyerek yasadışı yöntemlerle nasıl kaldırdığını, *Zaman* gazetesinde çıkan dört ve *Milliyet* (Ege) gazetesinde çıkan bir haberde Rektör ve Fen Fakültesi dekanına atfen yer alan beyanların şimdiye kadar yalanlanmamış olmasına dayanarak Şubat 2012'de rektör ve dekanlar dahil tüm öğretim üyelerine gönderdiğim "Üniversitemiz tarihine bir not" başlıklı mektupta tüm ayrıntısıyla açıklamıştım. Bu açıklamalarıma sayın rektörden bir itiraz, bir yanıt bir düzeltme gelmediği gibi, bu rezaleti öğrenen öğretim üyeleri dahil hiçbir Ege Üniversiteliden laiklik ilkesine bağlılığıyla tanıdığım bir meslektaşım dışında aynı ortamda açıklanan hiçbir tepki gösterilmedi.

Ve şimdi Prof. Pekünlü'nün açıkladığım yasadışılığa isyan ettiği için hedef gösterilmesi de mi sessizce izlenecek?

Prof. Dr. Kayhan Kantarlı
EÜ Emekli Öğretim Üyesi

Matematik ve insan üzerine bir araştırma

Matematik insanoğlunun var olduğu günden bugüne değin insanların farkında olmadan veya olarak kullandığı bir bilimdir. Buna en basit örnek olarak ilk çağ insanlarının avlarını saymalarını verebiliriz. Eski çağlardan günümüze kadar olan süreçte toplum içerisinde matematiğin kullanım alanı sürekli gelişim göstermiş ve bugün içerisinde olduğumuz 21. yüzyıl dünyasında matematik kavramı neredeyse insanlığın attığı her adımın içerisinde kendine yer bulmuştur. İnsanlık kendi tarihi boyunca sayısız matematik dehası yetiştirmiş ve bu insanların ortaya koyduğu çalışmalar teknolojik gelişmelere ışık tutmuştur. Matematik ile bilimde ilerleyen toplumlar diğer toplumlara nazaran çok daha büyük atılımlar yaparak ekonomik ve sosyal yönden gelişmişlerdir. Matematiğin bu anlamda diğer bilimlere de lokomotif olduğu ortadadır. Ünlü matematikçi Hardy bu konudaki düşüncelerini şu sözlerle ifade etmiştir: "*Fiziksel gerçekte maddi dünyayı gecesi gündüzü olan, depremleri olan, ay ve güneş tutulmaları olan dünyayı kastediyorum. Benim için ve sanırım çoğu için 'matematiksel gerçek' diye tanımlayacağım başka bir gerçek vardır. Bu gerçeklik bizim dışımızdadır. Bizim görevimiz onu bulmak ve ortaya çıkarmaktır. İspatladığımız veya çok güzel sözlerle ifade ettiğimiz teoremler aslında gözlemlerimizin sonuçlarından ibarettir.*" (Nesin, 2008)

Gözlemler ve gerçeklerin matematiksel olarak ifade edilmesi toplumlar arası ortak bir dilin doğmasına zemin hazırlar. Bu dilin alfabesi matematiksel ifadelerdir. Günümüz dünyasında ticaretten mühendisliğe, tıptan savaş teknolojilerine varıncaya kadar insanların matematiksel ifadeleri kullanmadan anlaşmaları mümkün değildir. Örneğin bir ülkeden diğer ülkeye ticari mal ihracatı yapılırken bu malın miktarını, maliyetini, ulaştırma süre ve mesafesini ifade ederken matematik kullanmak zorunluluktur. Bir mimarın geometri kurallarından faydalanmadan bir bina tasarlaması mümkün olmadığı gibi bir doktorun kan testi sonuçlarını sayısal olarak incelemeden hastasına şeker tanısı koyması söz konusu olamaz. Görüldüğü gibi matematiğin insan ilişkilerinde etkin olduğu alanlara verilecek örnekler çoğaltılabilir. Bu denli büyük öneme sahip olan matematiğin öğretimi de hassas bir konudur. Hatta çocuklara matematiğin en erken yaşta ve etkin yöntemlerle kavratılması onların yaşamda çok daha başarılı olmalarını sağlayacaktır. Bilinenin aksine matematiğin en zor değil en kolay ders olduğunun farkına varmış olan çocukların toplumda kaydedeceği ilerlemeyi tahmin etmek zor değildir. Günümüzde en gelişmiş ülkelerin, matematiği en etkin kullanan yetişmiş bireylerden oluşan ülkeler olduğu unutulmamalıdır.

Matematik ve toplum

Toplumun dinamik yapısını ayakta tutan iskeletin günümüz dünyasında teknolojik yenilikler olduğu göz önünde bulundurulursa bu gelişmiş sistemler karmaşasındaki tüm belirsizliklerin matematiksel modellerle aşılmış olduğu karşımıza çıkacaktır. Matematik, günümüz dünyasında hayatı kolaylaştıran buluşların temelini teşkil eder. Bilim insanları tarafından ortaya çıkarılan her yeni icadın hayata bir başka kolaylık getirdiği çağımızda insanlar şüphe yok ki geçmiş çağlarda yaşamış olan insanlardan bu anlamda çok daha şanslı konumdalar. Toplumların refah seviyesinin artmasının temelde bilimsel çalışmalarla hatta onun da temeline inecek olursak matematiksel gelişmelerin bilime etkin bir şekilde adapte edilmesiyle mümkün olduğunu belirtmek gerekir. Bunun en bariz örneği hiç şüphe yok ki bilgisayarlardır. Bilgisayarları saniyede milyonlarca işlemi tek başlarına yapabilen yapay zekalar olarak tanımlayabiliriz. Günümüzde bilgisayar teknolojisi öyle bir noktaya varmış durumdadır ki insanlar alışverişlerini dahi evlerinden çıkmadan bilgisayarlar aracılığı ile yapabiliyor. Bugün insanlara bilgisayar teknolojisinin kazandırdığı en önemli şey belki de telafisi mümkün olmayan zamandır. Dolayısıyla günümüz insanı eski dönemlerde yaşamış olan insanlara nazaran daha kısa zamanda daha çok iş yapabilme şansını bilgisayar teknolojileri ile yakalamıştır. Bunu hiç şüphesiz bilgisayarın çekirdeğini oluşturan matematiğe ve ona hayatlarını adamış matematik dehalarına borçluyuz.

"Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır." (Baykul, 1999) Öyle ki matematik, bireye yaşamın her saniyesinde varlığını hissettirir. Sabah uyandığında işe geç kalıp kalmadığını saati kontrol ederek anlayabilir. Öğle yemeğinde ne kadar ödeme yapacağını matematiksel ifadelerle anlayabilir. İş çıkışı alışverişte hangi miktarda meyve alacağını matematiksel olarak düşünebilir. Akşam tuttuğu takımın futbol maçında skorun takibini ancak matematiksel olarak yapabilir. Ertesi günkü iş programında kaç görüşme yapacağını yine matematiksel ifadelerle aklında tutabilir. Birey istese de matematikten kaçamaz. Matematiğin yaşamı böylesine basit anlarda bile sıkı sıkıya sardığını düşünürsek elbette neden en karmaşık problemlerin bile matematik sanatı ile kolayca sonuca ulaştırılabileceğini kavramak zor olmayacaktır.

"Gözlerimizin önünde serili bulunan doğa, büyük bir kitap gibidir. Ancak yazılmış olduğu dili biliyorsak bu kitabı okuyabiliriz, bu kitap da matematik diliyle yazılmıştır."(Galileo Galilei) Toplumu birbirine kenetleyen değerler kişilerin doğayı ve birbirlerini anlamalarına sıkı sıkıya bağlıdır. Çevresinde dönüp duran doğa olaylarını gözlemleyip matematiksel olarak ifade etmeyi başaran ve bireylerle bilgi alışverişinde bu matematik dilini etkin biçimde kullanan kişilerin öncülük ettiği toplumlar nasıl ki geçmişte en ileri medeniyetleri kurdularsa bugünden sonra da böyle olacaktır. Bunca bilimsel ilerlemeye rağmen evrenin insanoğlundan sakladığı daha birçok bilinmeyen vardır. Her türlü bilinmeyene karşı zihinsel savaş verildiği çağımızda matematik, tüm gücüyle insanoğlunu kendi sonsuzluğuna davet etmektedir. Kolayı daha da kolay yapabilmek yani hayatın refah seviyesini her geçen gün daha da yükseltebilmek yine insanoğlunun kendi elindedir.

Matematik esasında en güçlü düzen sağlayıcı etkendir. Örneğin bir matematiksel modelleme yapılıp bu modellemeye uydurulmadan aynı fabrikanın birbi-

Görüşler	Katılıyorum	Ortalama(%)
Matematik zekayı artırır.	5	41.66
Matematik kainatın dilidir.	10	83.33
Matematik zihin egzersizidir.	11	91.66
Matematik bilimlerin temelidir.	7	58.33
Matematik toplumsal kalkınmanın anahtarıdır.	5	41.66
Matematik her derste başarılı olmak için gereklidir.	7	58.33

Tablo 1: Matematiğin temel işlevleri hakkında görüşler

Görüşler	Katılıyorum	Ortalama(%)
Matematik sayısal ifadelerle anlaşma yoludur.	3	25
Matematik belirsizlikleri açığa çıkarma aracıdır.	5	41.66
Matematik problem çözmek demektir.	2	16.66
Matematik işlem yapmak demektir.	1	8.33
Matematik gözlemleri ifade etme sanatıdır.	0	0
Matematik nicelikleri alfabe olarak kullanan bir anlaşma dilidir.	1	8.33

Tablo 2: Matematiğin toplum doğası açısından tanımı hakkında görüşler

riyle aynı özellikle iki otomobili üretmesi mümkün olabilir miydi? Elbette olamazdı. İşte insanoğlunun kendi düzenini sağlarken mecbur olduğu matematik, evrende doğal olarak oluşmuş düzenin yine başrolündedir. Güneş her yıl aynı mevsimde dünya ile olan açısını aynı oranda değiştirir, meyveler her yıl aynı boyda olgunlaşırlar, göçmen kuşlar her yıl aynı rotada aynı zaman dilimlerinde aynı miktarda yer değiştirirler. Bütün bunların bilinmesine rağmen bir toplumun matematiğe uzak kalması aynı zamanda düzene ve istikrara da uzak kalması demektir.

Matematik sadece pozitif bilimlerde değil sosyal bilimlerde de oldukça etkindir. Günümüzde bi çok psikoloji ve sosyoloji araştırmasında insanların duygu ve düşüncelerine göre matematiksel modellemeler yapılarak sonuçlara ulaşılır. Bireyler farkında olmasalar da sosyal yaşantılarında davranışlarını basit mantıksal işlemler ve duygularının kesişimlerine göre sergilerler. "*Matematik düşünceye, doğru akıl yürütmeye, algı ve sezgiye dayalı bir bilim dalı olmasına rağmen, derslerin bu biçimde ele alınmaması, öğrencilerin matematiği 'ezberlemeye yönelik formüller dizisi' şeklinde algılamalarına neden olmaktadır. Oysa konuları belli bir sistematik içinde ele alınmış olsa matematiğin diğer bilim dallarının hizmetinde olduğu gözler önüne serilebilecektir.*" (Aytaç, 2010)

12 matematik öğretmeni üzerinde matematik ve insan konusunda yapılan anket çalışmasının sonuçları için tablo 1, tablo 2 ve tablo 3'e bakınız.

Sonuç

Günümüzde olduğu gibi, gelecekte de tüm toplumlarda gelişmenin evrensel dili matematik olacaktır. İnsanların çevreleri ile iletişiminde kullandığı en önemli dil matematiktir. Bu dilin en doğru ve etkin yöntemlerle mevcut ve gelecek nesillere öğretilmesi bir toplumun gelişmişlik düzeyini artıracaktır. Gezegenimiz içerisinde insanların kendileri ve doğa arasındaki karmaşaları çözmekte kullandığı anahtar matematiktir. Aynı zamanda gün geçtikçe evrenin muhtevasındaki belirsizlikler karmaşasını biraz daha ortadan kaldırmakta olan insanoğlunun kullandığı en güçlü anahtar şüphesiz yine matematiktir ve bu her zaman böyle kalacaktır.

KAYNAKLAR

1) Ali Nesin, (2008), Matematik ve Korku, s.82.

2) Baykul, (1999:25), Kırıkkale Üniv. Matematik Bölümü, http://matematik.kku.edu.tr/links/links.htm

3) Galileo Galilei, http://www.guncelonkal.com/PDF/Galileo.pdf

4) Aytaç, (2010), Sosyal Bilimlerde Matematik 5. Baskı, Seçkin Yayınları.

Prof. Dr. Nesrin Özsoy, Zeynep Özsaban

Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın

Tablo 3: Pozitif bilimlerle kıyaslandığında sosyal bilimlerde matematiğin önemi hakkında görüşler

Evet önemlidir	Hayır önemli değildir	Daha az önemlidir	Kararsızım
9	3	0	0

Hacettepe Üniversitesi Evrimsel Biyoloji Öğrenci Kongresi yapıldı

Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Topluluğu tarafından gerçekleştirilen ve bu yıl ikincisi düzenlenen "Evrimsel Biyoloji Öğrenci Kongresi" sona erdi.

Kongremiz öğrenciler tarafından düzenlenip sunulduğundan bizler için eşsiz bir deneyim iken Türkiye'de bu bağlamda gerçekleştirilen ilk kongrelerden biri niteliğindedir.

Bu yılki kongremizin ana başlığı "İnsan Evrimi" idi. Bu başlık altında şu sunumlar yapıldı:

- İnsansı fosiller (Mert Doğan, Fatma Kübra Erbay, Pınar Kavak, Elif Kayan, Ece Köken).

- İnsan: eksik şempanze (Nazlı Ayan, Bengisu Gelmez, Ezgi Karaesmen).

- Beynin evrimi (Gülşah Becerikli, Pınar Güler, Özge Nur Kanat, Can Koşukçu, Eda Öğüt, Cansu Pirim, Deniz Zengin).

- Afrika'dan çıkış ve diğer türlerle karışım (Damla Aygün, Nazlı Ayhan, Burcu Daşer, Altay Koyaş, Özzge Sezer, Onur Uluar, Bedri Okan Yarman).

- İnsan toplumlarının akrabalığı (Özge Düzgün, Gülçin Günal).

- Neolitik çağdan günümüze insan genomunun evrimi (Güniz Aşutlu, Özge Selin Batur, Cihan Değirmenci, Duru Sancar, Başak Şentürk, Murat Yolu).

- Eski ve modern hastalıklara evrimsel bakış (Bircan Çoban, Gökhan Gizem Dinç, Ayşegül Erdem, Nazlı Eskici, Gökçe Kırca, Seda Ön, Ahmet Cemil Özturhan, Şebnem Şahin, Kenan Can Tok, İlknur Çoban).

- Akdeniz havzasında vektör kum sineklerinin dispersiyonu ve türleşmesi üzerine hipotezler (Prof. Dr. Bülent Alten).

Kongre kapsamında ayrıca "Sosyobiyolojinin kritiği" konulu bir panel düzenlendi. Panelin konuşmacıları Prof. Dr. Suavi Aydın, Metin Sarfati, Prof. Dr. Hüseyin Özel, Doç. Dr. Ergi D. Özsoy'du.

Kongremizin ayrıntılı içeriğini sizlere ulaştırabilmek adına kitap haline getirmeye başladık. Geçen yılki kongre kitabımızın basımı ise tamamlandı edinmenizi tavsiye ederiz: "Evrimsel Biyoloji Yazıları" Seneye üçüncüsünü düzenlemek üzere hazırlıklara başladığımız kongremizin ana başlığı ise "Türleşme" olacak. Hepinizi bekleriz.

Özge Düzgün

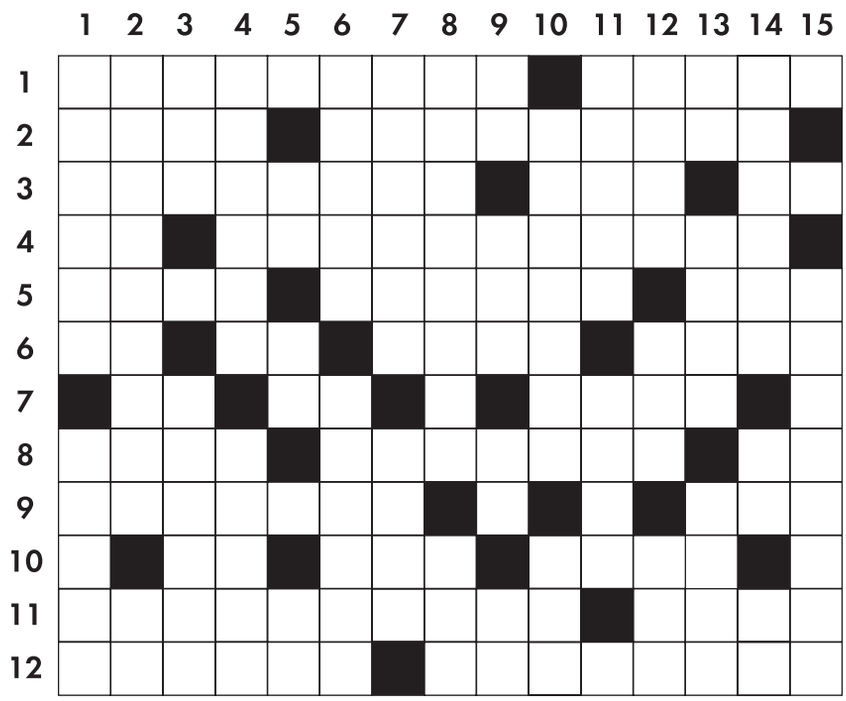
Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü

Bulmaca

Hikmet Uğurlu

Soldan sağa

1) "Yasemince", "Aslamlı Konak", "Muhteşem Yüzyıl" gibi dizilerin de senaristliğini yapmış, geçtiğimiz nisan ayında yitirdiğimiz, 1955 doğumlu oyuncu, senarist, söz yazarı.- Aşırı düşkünlük, istek.
2) Akıllı. - Erdal Öz'ün bir yapıtı.
3) Antalya Ovası'na 700 m kadar yüksekten bakan Çağlarca köyü yakınlarında bulunan antik bir kent.- Tenis oyununda rakibin karşılayamadığı, doğrudan sayı getiren servis.- İlgi eki.
4) Renyum'un simgesi. - "Deniz Kızı", "Perilerin Dansı", "Erken Açan Papatyalar" gibi yapıtları da üretmiş, 1960 Siirt doğumlu yazar, şair ve hukukçumuz.
5) Güçlü inanç.- Bir devredeki elektrik akımını açıp kapamaya ya da gerektiğinde değiştirmeye yarayan araç.- Oylumlu.
6) Antimon'un simgesi.- Akdeniz'de hapishanesi ile ünlü bir ada.- Hakan. - Şu anda, şimdi.
7) Göktürklerde bir siyasi birliğe dahil olmuş boy. - Eski Filistin'de bir kent. - Kadın sinema yıldızı.
8) Aşı, tavşanı, kadayıfı vardır. - Gözden geçirme, yoklama. - Eski dilde "su"
9) "Tatar…" (Kerim Korcan'ın unutulmaz romanı). - Emanet olarak verme.
10) Müzikte "a tempo biriminin kısaltması. - İskambil oyununda "papaz". - Kazak-Kırgız Türklerinde saz şairlerine verilen ad.
11) Beceriksiz, yeteneksiz. - "Büyük… " (Turgut Uyar!ın ödüllü şiir betiği)
12) Derinlik. - Hamleci



Yukarıdan aşağıya

1) İstatistikte, bir öğeler kümesinin düzenlenmiş biçimi.- Behçet Necatigil'in bir şiir betiği.
2) "Makber", "Savunma", "Yalnızız, "Sürtük","Soğuktu ve Yağmur Çiseliyordu" gibi pek çok filmde rol almış, 1934 doğumlu, geçtiğimiz aylarda yitirdiğimiz ünlü sinema oyuncumuz.
3) Eski dilde "akciğer". - İngilte yasama meclisi.
4) Cazibe. - Tokat yöresinde "ceviz içine verilen ad.
5) Koca.- Bir nota. - Şaşma belirten ünlem.
6) Aralarında yolsuz ilgiler bulunan kadın ve erkekten her biri.- Yoksullara yemek dağıtmak üzere kurulmuş hayırevi.
7) Sert bir içki. - ".. ben kalbimdeki hicranla yalnız kalayım" (Şükrü Tunar- Rast)
8) Argoda çalma, hırsızlık yapma.- Baston.
9) Çin'de aydınların yazdıkları şiirlere verilen ad.- Eski dilde" bağışlama, bahşiş. - Hayır. - Terbiyesiz kimse.
10) Karaman'ın Türkleşme dönemindeki adı. - Edirne yöresinde "hiddet" anlamında kullanılan bir sözcük.
11) Argo'da alçak, değersiz (kimse). - Sığırın dişisi.
12) Sağlıklı, salim. - Batı dillerinde Havva'ya verilen ad.- Hararet
13) Endonezya'nın plaka imi.- Boş süs, gösteriş. - Yeniçerilerin aylıklarına yapılan zam.
14) "…. Psotası" (Muhsin Ertuğrul'un bir filmi). - "Saçlarıma Ak düştü/ Sana… Bulamadım/ Gönüle uçmak düştü/ Bir istikamet bulamadım" (Sadettin Kaynak-Buselik)- Aktinyum'un simgesi.
15) 1499'da Osmanlı Devleti topraklarına katılan, Yunanistan'daki Epakhtos ya da Nafpaktos kendine Türklerin verdiği ad.

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Mayıs sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Hakan Soytemiz (Tekirdağ), Tuncay Yılmaz (Tekirdağ)** ve **Mehmet Yeşiltepe (Tekirdağ)** Sibel Özbudun ve Gülfem Uysal'ın yazdıkları Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *50 Soruda Antropoloji* adlı kitabı kazandı. Haziran bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz 3 kişi, Alâeddin Şenel'in editörlüğünde hazırlanan, Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem* adlı kitabı kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Haziran tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…

