Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Aralık 2006 • 6 YTL (KDV Dahil)

34

Evren nasıl oluştu?

TANRILAR EVRENE NASIL DOLUŞTU?

Kıbrıs satış fiyatı 7 YTL

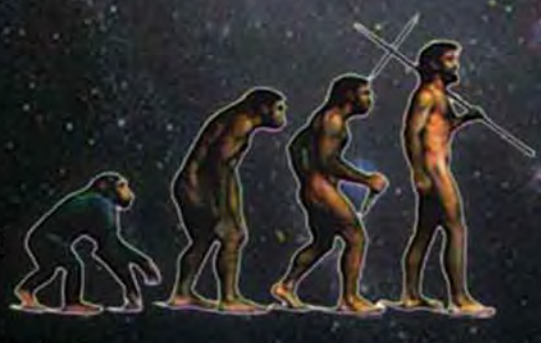
ISSN 1304-6756-0

9 771304 675614

5000 yıllık soruya son yanıtlar

EVREN NEYE BENZİYOR?

- Milli Eğitim Bakanlığı ne zaman evrimleşecek?
- Prof. Steve Jones ile genetiğin ufkunda gezinti: 'Evrim biyolojinin kendisidir'



Bilim ve Gelecek
SAYI: 34 / ARALIK 2006

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

EDİTÖRLER
Nalân Mahsereci (Yazı İşleri Müdürü)
Ruken Kızıler

İDARİ İŞLER
Nalân Mahsereci (Genel Müdür)

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

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

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

ANKARA TEMSİLCİSİ
Ulaş Karakul
E-posta: ulas.karakul@bilimvegelecek.com.tr

ANKARA BÜRO
Tel : (0312) 417 52 88
Adres : Karanfil Sok. 17/11 Kızılay

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

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

TRAKYA TEMSİLCİLERİ
Cemal Bitlis
Tel: (0282) 654 05 05
E-posta: cemalbitlis@mynet.com
Ayhan Oruçoğlu
Tel: (0535) 236 16 12

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0533) 420 86 01
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

ÇİVRİL TEMSİLCİSİ
Mümtaz Başkaya
Tel: (0505) 364 53 98
E-posta: mumtazbaskaya@superposta.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 60 YTL / 6 aylık: 30 YTL
(Abonelikle ilgili bilgi almak için,
0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDIŞI ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 50 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 100 Dolar

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

SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Ruken Kızıler

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık
Davutpaşa Cad. Kazım Dinçol Sitesi No: 81
Kat: 2 No: 229 Tel: (0212) 501 93 75

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım

ISSN: 1304-6756
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Yoktan var etmek (!)

Tam Milli Eğitim Bakanlığı'nın Evrim Kuramı'nı reddedip "Yaratılış Görüşü"nü savunan resmi açıklamasıyla uğraşırken, ortaya birdenbire ERKE adlı mühendislik şirketinin arkasına emekli generalleri de alarak ilan ettiği "Devridaim Makinesi" çıktı. Biri tüm canlıların doğaüstü bir güç (veya akıllı bir tasarımcı) tarafından bir anda yaratıldığını savunurken, diğeri yoktan enerji var eden bir makine icat ettiğini iddia ediyor. Görüldüğü gibi bu iki büyük buluşun (!) da temel prensipleri aynı: Yoktan var etmek! Şapkadan Tavşan Çıkarma İlkesi!

Çağdaş bilimden Evrim Kuramı ile Enerjinin Sakınımı Kanunu'nu çıkardığımızda, geriye ne kalır? Hiçbir şey! Varlar yok edildiğinde, ortalık yoktan var edenlere kalıyor. Acaba bu "yoktan var etme" tutkusunun kaynağında emeğin yok edilmesi mi var? Çünkü gerek Tanrı gerekse sermaye, insan emeğine el koyulmasının ürünleri. İnsan kendi kaderini kendi ellerine almaya giriştiğinde ise, ortaya Darwin ve Lavoisier çıkacaktır ister istemez.

Bilim ve Gelecek dergisi olarak ne yapalım diye düşündük. Oturup biyolojinin, fiziğin, kimyanın, kısacası tüm bilimin temel ilkelerini yeni baştan mı yazsaydık? Ülkemiz eğitim-öğretim kurumlarının acınası durumuna ilişkin analizler mi yapsaydık? Köklü bir Aydınlanma atağı ile Ortaçağ kalıntılarından kurtulma ihtiyacı üzerine kalem mi oynatsaydık? Ama zaten yıllardır bunu yapmıyor muyuz? Peki, dalgamızı mı geçseydik? Ama o da bize yakışmaz; hem karşımızda koca koca bakanlar, şirketler, generaller var. Allah'a havale ettik (!), ne yapalım… Bir de istifaya davet ettik; çünkü o koltuklara yakışmıyorlar.

***

Neyse, sadede gelelim… Elinizdeki sayının kapak dosyası "Evren neye benziyor?" başlığını taşıyor. Korkmayın, "Evren öküzün boynuzları üzerinde duruyor" veya "Evrenin merkezi Dünya'dır" türünden bir başka "büyük buluş" açıklamıyoruz. Özgür Akarsu ve Rennan Pekünlü evrenin yapısına ilişkin modern kuramları ciddi ciddi tartışıyorlar. Gerçi yukarıdaki meseleyle bağlantısı da yok değil. Önceki yazılarından biliyorsunuz, Sayın Pekünlü "Büyük Patlama Kuramı"nın da bir başka "yoktan var etme" örneği olduğunu vurgular her zaman. Ufkumuzu ve zihnimizi biraz zorlayan bir konu ama, ilgiyle okunacağını düşünüyoruz.

Vurgulamak istediğimiz bir diğer yazı, Nivart Taşçı arkadaşımızın genetik profesörü Steve Jones ile yaptığı söyleşi. Nivart da bir genetikçi; dolayısıyla bilinçli sorularıyla söyleşiyi yönlendiriyor. Bu kadar toz duman arasında bilimi özleyen okurlarımıza öneriyoruz. Tabii bir de Milli Eğitim Bakanımıza... Genetikteki son gelişmelerin Evrim Kuramı'nı nasıl doğruladığını kavrayabilir belki.

Burgubilim uzmanı Adam Sendée çözümlemelerine devam ediyor. Bu sayıdaki konusu: "Evren nasıl oluştu? Tanrılar evrene nasıl doluştu?" Hayret, şimdi fark ettik; Adam Sendée kapak dosyamız ile söz konusu "iki büyük buluşu" alıp yoğurmuş (burkmuş) mu ne?

Velhasıl, bir garip dergi oldu; biz de anlayamadık!

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

PARANTEZ
Ender Helvacıoğlu
Evrimleşemeyen Bakanlık 4

Prof. Dr. Steve Jones ile söyleşi
"Evrim biyolojinin kendisidir" 10

BURGUBİLİM / Adam Sendée
Evren nasıl oluştu?
Tanrılar evrene nasıl doluştu? 15

KAPAK DOSYASI
Özgür Akarsu
Evren neye benziyor? 22

Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Evren genişliyor mu? 33

Sait Maden
Gılgamış: "Ölümsüz Yaşam"ın izinde 39

Prof. Dr. Mehmet Sakınç
Fosilbilim tarihinde
Keşifler, avcılar ve sahtekârlıklar. 46

KAZI KAZI ANADOLU / Nalân Mahsereci
Prof. Dr. Turan Efe ile söyleşi
İlk Tunç Çağı'nda bir düğüm noktası: Küllüoba 54

BİLİM GÜNDEMİ / Nıvart Taşçı 65

Sibel Özbudun
Rahip, sosyolog, gerilla: Camilo Torres. 66

Gül Atmaca
İlkçağlardan günümüze güneş tapıncı:
Güneşe özlem 74

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 86

GO / Utku Üzülmez 89

YAYIN DÜNYASI / Nalân Mahsereci 90

BRİÇ / Lütfi Erdoğan 92

FORUM 93

BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

22 **KAPAK DOSYASI**

5000 yıllık soruya son yanıtlar:

Özgür Akarsu'nun makalesi

EVREN NEYE BENZİYOR?

Evrenin neye benzediğinden söz ettiğimizde, genel olarak anladığımız şey geometrik nesneleri ve yapıları kullanarak evrenden söz etmektir. Günümüz kozmolojisi de özünde Riemann geometrisi ile kurulmuş Genel Görelilik Kuramı üzerinde yükselmektedir. Bugün biliyoruz ki, evreni durağan bir geometriyle değil dinamik bir geometriyle betimleyebiliriz...

Prof. Dr. Rennan Pekünlü'nün makalesi

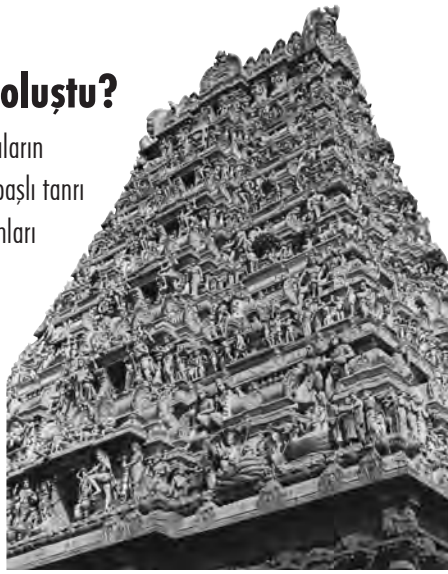
EVREN GENİŞLİYOR MU?

Büyük Patlama çerçevesinde çalışan tüm evren modelleri evrenin genişlediğini savunmaktadır.
Uzay gerçekten genişliyor mu?
Bilim insanları bu sonucu hangi gözlemsel gerçekten çıkarıyorlar?

BURGUBİLİM / Adam Sendée **15**

Evren nasıl oluştu? Tanrılar evrene nasıl doluştu?

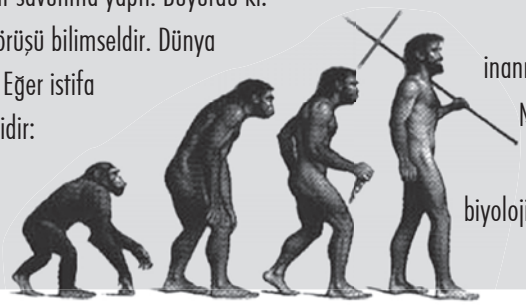
Ödümü patlattın Büyük Patlama... Tanrıların evrene tıkıştırılması... Mısır'da hayvan başlı tanrı mavalı... Hint'te tanrı nüfusunun milyonları bulması... Çin'de tanrının yorulması... Zinde tanrıların uyuklaması... Tektanrıcı dinde çoktanrının bulunması... Gökten yere düşen tanrı mı, insan mı, taş mı?.. Tanrılarımız uyuyor, kahramanlarımız büyüyor... "Evren sizinle onur duymuyor"...



PARANTEZ / Ender Helvacıoğlu **4**

Milli Eğitim Bakanlığı ne zaman evrimleşecek?

Üniversite Konseyleri Derneği, fen bilgisi ve biyoloji derslerinde Evrim Kuramı'nın kapsamlı biçimde ele alınması ve yaradılış görüşünün müfredattan çıkarılmasını talep etti. Milli Eğitim Bakanlığı ise yazılı bir savunma yaptı. Buyurdu ki: Evrim Teorisi ispat edilmemiştir, yaradılış görüşü bilimseldir. Dünya bilimiyle ters düşen Bakan, istifa etmelidir. Eğer istifa etmiyorsa şu "görüş"leri de değerlendirmelidir: "Leylek Kuramı", "Kaburga Teorisi", "Öküz Kuramı", "Düzlük Prensibi", "Nazar-Muska Teorisi", "Con Ahmet Prensibi"...



Prof. Steve Jones ile genetiğin ufkunda gezinti **10**

Evrim biyolojinin kendisidir

"Evrimi anlamadan biyolog olamazsınız. Tıpkı yerçekiminin doğru olduğuna inanmadan fizikçi olamayacağımız gibi. Nihayetinde bildiğimiz her şey buna bağlıdır. Her ne kadar evrim, biyolojiye eklediğimiz bir şey gibi görünse de aslında biyolojinin kendisidir..."

Sait Maden yazdı **39**

'Ölümsüz Yaşam'ın izinde GILGAMIŞ



Günümüzden beş bin yıl önce, Grek Destanı *İlyada*'dan, büyük Hint Destanı *Mahâbhârata*'dan bin beş yüz yıl önce biçimlenip yazıya geçirilmiş *Gılgamış Destanı*, insanoğlunun ilk başyapıtı. Bütün büyük yapıtlara özgü temel izleklerin, yaşam sevgisi, ölüm korkusu, yiğitlik, aşk, cinsellik gibi temel değerlerin çok etkileyici bir biçimde sarmaştığı bu destan hangi koşullarda oluştu, hangi serüvenlerden geçerek bugüne ulaştı?

İnsanoğlunun beş bin yıllık şiir serüveni...

Gül Atmaca'nın makalesi: **74**

İlkçağlardan günümüze güneş tapıncı
Güneşe özlem



Çeşitli coğrafyalarda güneş kültü, güneş tapıncı ve güneş bayramları: Güneş Tanrılarının doğumgünü... Ateşten tekerlekler - yanan çarklar... Noel... "Göklerin ve yerin nuru"... Işık Kraliçesi - St. Lucia Günü... Alevi-Bektaşi inancında güneş... Güneşçiler - Aycılar... Serapis, Güneş Tanrısı... "Göklerin ve yerin en büyük yargıcı"... Yezidiler için güneş... Zerdüştlükte güneş... Çocuk firavun Akhenaten ve güneş... Kelt, Baltık ve İskandinav halklarında güneş... Güneş diskleri...

Prof. Dr. Mehmet Sakınç'ın makalesi: **46**

Fosilbilim tarihinde Keşifler, avcılar ve sahtekârlıklar

Fosiller sizi milyonlarca yıl öncesinin coğrafyasına bir anda götürüverir. Onunla kayaların oluşumunu tarihlendirebilir, coğrafyayı bilebilir, yaşam ortamlarını hayal edebilir, doğanın tarihini yazabilirsiniz. Bu yazıda, fosillere ilişkin bilimsel bilgilerin yanı sıra, fosil keşiflerine, fosil avcılarına, yaşanan ticari savaşlara ve etik dışı davranış öykülerine değiniliyor...



KAZI KAZI ANADOLU **54**

Prof. Dr. Turan Efe ile söyleşi:

İlk Tunç Çağı'nda bir düğüm noktası:
KÜLLÜOBA



Küllüoba, Anadolu'nun önemli süreçlerini aydınlatabilecek düğüm noktalarından birini oluşturuyor. Kazılar toprağın derinlerinde şunları arıyor: Mezopotamya ile Troia arasındaki ticaret ağının güzergâhı, şehirleşmeye giden sürecin adımları ve Hitit İmparatorluğu'nu hazırlayan sürecin siyasal ve kültürel nüveleri...

Evrimleşemeyen Bakanlık

Üniversite Konseyleri Derneği, fen bilgisi ve biyoloji derslerinde Evrim Kuramı'nın kapsamlı biçimde ele alınması ve yaradılış görüşünün müfredattan çıkarılmasını talep etti. Milli Eğitim Bakanlığı ise yazılı bir savunma yaptı. Buyurdu ki: Evrim Kuramı ispat edilmemiştir, yaradılış görüşü bilimseldir. Dünya bilimiyle ters düşen Bakan istifa etmelidir. Eğer istifa etmiyorsa şu 'görüş'leri de değerlendirmelidir: 'Leylek Kuramı', 'Kaburga Teorisi', 'Öküz Kuramı', 'Düzlük Prensibi', 'Nazar–Muska Teorisi', 'Con Ahmet Prensibi'...

Ender Helvacıoğlu

Üniversite Konseyleri Derneği (ÜKD), 3 Mart 2006 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'na, fen bilgisi ve biyoloji derslerinde Evrim Kuramı'nın bilimsel yönleriyle kapsamlı bir biçimde ele alınması ve yaradılış görüşünün müfredattan çıkarılması talebiyle bir dilekçe veriyor. Bu dilekçe çok sayıda bilim insanı tarafından imzalanıyor. Bakanlık bu dilekçeyi reddediyor. İşin peşini bırakmayan ÜKD, geçtiğimiz Temmuz ayında ret işleminin iptali talebiyle dava açıyor. Davanın tarafı olan Milli Eğitim Bakanlığı 10 Kasım 2006 tarihli bir yazılı savunma veriyor. Bu dosyada tamamını sunduğumuz savunma metninin altında "Hamit İnan, Bakan adına, Hukuk Müşaviri" imzası var. Yani söz konusu olan Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'nın resmi görüşüdür. Yazımızın konusu da bu yazılı savunmadır.

Tartışma bilimsellik çerçevesinde yürütülecek mi?

Davanın tarafları, meslekleri profesyonel bilim yapmak olan akademisyenlerin oluşturduğu bir dernek ile Anayasa'nın öngördüğü laik ve bilimsel eğitim-öğretimi yürütmekten sorumlu olan TC Milli Eğitim Bakanlığı'dır. Dava konusu ise Evrim Kuramı ve yaradılış görüşü. Yani bilimi ilgilendiren bir konuda, bilimsellik düzleminde kalınması gereken bir tartışma yaşanıyor. Kaldı ki Bakanlık savunmasında da bu düzlemin çerçevesi çizilmeye çalışılmış. Denmiş ki:

"Bilim, tarafsız gözlem ve deneylerle elde edilen düzenli bilgi birikimidir.

"Hipotez, bilim adamı tarafından problemin çözümüne yönelik ortaya konulan geçici çözümdür.

"Teori, sürekli olarak kanıtlarla desteklenebilen hipotezdir. Görüş; bir olay, varlık veya düşünce üzerinde varılan yargı, fikirdir."

Güzel; demek ki dava konusunu bu çerçevede konuşacağız. Tartıştığımız "görüş"ler de bilimsel nitelikli görüşler olacak; çünkü eğitim-öğretim müfredatına girip girmeyecekleri konuşuluyor.

Bakanlık ne diyor, bilim ne diyor?

Milli Eğitim Bakanlığı'nın savunmasında iki kritik iddia var: 1) Evrim Teorisi günümüze kadar ispat edilememiş bir teoridir. Henüz kesin bilgi olarak kabul edilmemektedir. 2) Evrim Teorisine karşı yaradılış görüşü de bilimsel bir görüştür. Dolayısıyla ders kitaplarına bu görüşün de alınmasında sakınca yoktur.

Evrim Kuramı hakkında burada uzun uzun açıklamalar yapmayacağız. Sadece üç resmi belgeyi anımsatmakla yetiniyoruz: Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) 17.09.1998 ve 21.10.1998 tarihlerinde yayınladığı Evrim Kuramı ile ilgili iki duyurusu ve aralarında TÜBA'nın da bulunduğu 67 bilim akademisinin imzalayarak 21 Haziran 2006'da dünya kamuoyuna sunduğu "Evrim Eğitimi Bildirgesi" (Bu bildirge metnini *Bilim ve Gelecek*'in Eylül 2006 tarihli 31. sayısında yayınlamıştık. s.22-24). Üçünün de ortak saptaması, Evrim Kuramı'nın yaşamla ilgili birçok soruna açıklık getiren en temel kavram olduğu, bilim dünyasında çok yaygın bir kabul gördüğü, saygın bilim insanları ve kuruluşlarınca kuvvetle desteklendiği ve Evrim Kuramı benimsenmeden -bırakın biyolojiyi- bilim yapılamayacağıdır.

Görüldüğü gibi, Milli Eğitim Bakanlığı'nın yargısı ile ülkemizin seçkin bilim insanlarının oluşturduğu Türkiye Bilimler Akademisi'nin ve dünyanın dört bir yanındaki ülkelerin resmi bilim akademilerinin ortak yaklaşımı taban tabana zıttır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın -savunmasında geçen- tek dayanağı ise Hıristiyan cemaatler tarafından ABD'de kurulmuş olan ve ortaya attığı iddialar ABD Bilimler Akademisi tarafından defalarca reddedilmiş olan "Discovery Institude" adlı kuruluştur.

Bu durumda laik ve bilimsel bir eğitimin yürütülmesinden sorumlu olan Bakanlık, dünya bilimini

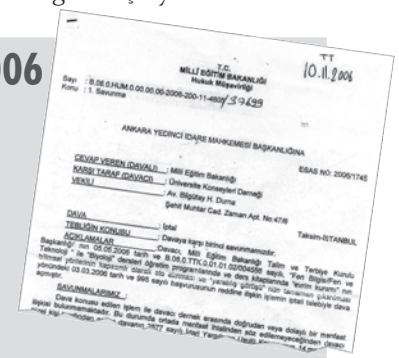
temsil eden kuruluşların saptamalarına karşı savaş açmış bulunmaktadır. Bu resmen bir rezalettir ve Milli Eğitim Bakanı'nın hemen istifa etmesi gerekir. Dünya bilimiyle zıtlaşan bir Bakanlığın laik ve bilimsel bir eğitim-öğretim etkinliği sürdürebilmesi herhalde düşünülemez.

'Yaradılış görüşü'nün gözlemi, deneyi ve kanıtı nerede?

Gelelim "yaradılış görüşü"ne… Bakanlığın söylemiyle "Bilim, tarafsız gözlem ve deneylerle elde edilen düzenli bilgi birikimidir". O halde fen bilgisi ve biyoloji dersleri öğretim programlarına ve ders kitaplarına alınmasında ısrar edilen "yaradılış görüşü"nü de bu kıstaslara vurmak gerekiyor. Milli Eğitim Bakanlığı'nın "yaradılış görüşü"nün hangi "tarafsız gözlem ve deneylere" dayandığını açıklaması gerekir. Bu görüşü destekleyen herhangi bir gözlem ve deney yapılmış mıdır, yapılabilir mi? Bakanlık eğer "yapılamaz" diyorsa, o zaman bu görüş bilimsel değildir ve öğretim programına ve ders kitaplarına konması düşünülemez ve önerilemez. Eğer "yapılır/yapılabilir" diyorsa, o zaman yapacaktır/yaptıracaktır ve sonuçlarını da açıklayacaktır! Evrim Kuramı nasıl 150 yıldır gözlem, deney ve bilimsel kanıt kıstaslarına vuruluyor ve her defasında bu sınavlardan başarıyla ve daha da gelişerek çıkıyorsa, yaradılış görüşü de aynı kıstasların süzgecinden başarıyla geçmelidir, eğer müfredata girmesinde ısrar ediliyorsa.

Bilimin ilerici, MEB'in gerici mantığı

Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve danışmanlarının (aslında bütün yaradılışçıların, akıllı tasarımcıların vb.) şöyle acayip bir mantıkla hareket ettiği anlaşılıyor: Evrim Kuramı'nın bilimsel yönlerinin kapsamlı olarak ele alınmadığı,



Belge: Milli Eğitim Bakanlığı'nın yazılı savunması – 10.11.2006

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
Hukuk Müşavirliği

Sayı: B.08.0.HUM.0.00.00.00-2006-200-11-4605/37699
Konu: 1. Savunma

ANKARA YEDİNCİ İDARE MAHKEMESİ BAŞKANLIĞINA
ESAS NO: 2006/1745
CEVAP VEREN (DAVALI): Milli Eğitim Bakanlığı
KARŞI TARAF (DAVACI): Üniversite Konseyleri Derneği
VEKİLİ : Av. Bilgütay H. Durna
Şehit Muhtar Cad. Zaman Apt. No: 47/6 Taksim-İSTANBUL
DAVA: İptal
TEBLİĞİN KONUSU: Davaya karşı birinci savunmamızdır.

AÇIKLAMALAR: Davacı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 05.05.2006 tarih ve B.08.0.TTK.0.01.01.02/004556 sayılı, "Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji" ile "Biyoloji" dersleri öğretim programlarında ve ders kitaplarında "evrim kuramı"nın bilimsel yönlerinin kapsamlı olarak ele alınması ve "yaratılış görüşü"nün tamamen çıkarılması yönündeki 03.03.2006 tarih ve 995 sayılı başvurusunun reddine ilişkin işlemin iptali talebiyle dava açmıştır.

SAVUNMALARIMIZ:

Dava konusu edilen işlem ile davacı dernek arasında doğrudan veya dolaylı bir menfaat ilişkisi bulunmamaktadır. Bu durumda ortada menfaat ihlalinden söz edilemeyeceğinden davacı tüzel kişi tarafından açılan davanın 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanununun 14. maddesinin yollamada bulunduğu 15/1-b maddesi uyarınca işin esasına girilmeden ehliyet yönünden reddini talep etmekteyiz.

Söz konusu dava dilekçesinde;

1) Fen Bilgisi, Fen ve Teknoloji ile Biyoloji dersi öğretim programlarında ve ders kitaplarında "Evrim Teorisi"nin bilimsel yönlerinin kapsamlı olarak ele alınmadığı,

2) "Yaratılış Görüşü"nün programdan tamamen çıkartılması gerektiği,

3) Evrim Teorisinin ve Yaratılış Görüşünün program ve ders kitaplarında işleniş şeklinin Anayasa'nın ve Milli Eğitim Temel Kanunu'nun ilgili maddelerine uygun olmadığı,

4) Yaratılış Görüşü'nün temel ilkelerden olan Laiklik ilkesi ile Çağdaş Bilim ve Eğitim kıstasları gereği fen ve biyoloji eğitiminde yer almaması gerektiği, iddia edilmektedir.

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun;

5. Maddesinde; "Milli eğitim hizmeti, Türk vatandaşlarının istek ve kabiliyetleri ile Türk toplumunun ihtiyaçlarına göre düzenlenir",

23/1 maddesinde; "Her Türk çocuğuna iyi bir vatandaş olmak için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazandırmak, onu millî ahlak anlayışına uygun olarak yetiştirmek",

28/1 maddesinde; "Bütün öğrencilere ortaöğretim seviyesinde asgari ortak bir genel kültür vermek suretiyle onları kişi ve toplum sorunlarını tanımak, kazandırmaktır."

28/2 maddesinde; "Öğrencilerin, çeşitli program ve okullarla ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde ve doğrultusunda yüksek öğretime veya hem mesleğe hem de yükseköğretime veya hayata veya iş alanlarına hazırlamaktır."

ifadelerine yer verilmiştir.

Avrupa Birliği ve gelişmiş ülkelerin ilköğretim ve ortaöğretim seviyesindeki programlarına bakıldığında; genelde ilköğretim seviyesinde Evrim Teorisi'ne yönelik konuların ya basit düzeyde yer verildiği veya hiç yer verilmediği; ancak ortaöğretim düzeyinde konunun daha detaylı işlendiği görülmektedir.

ramı henüz kanıtlanmadı, açıklayamadığı noktalar var; o halde yaradılış görüşü doğrudur.

Birincisi hiçbir bilimsel kuram "mutlak olmak" ve "her şeyi açıklamak" iddiasında olamaz. Böyle bir iddia bilim etkinliğinin niteliğiyle bağdaşmaz. Bilim, ucu açık bir etkinliktir. Herakleitos'un ırmağının akışı durdurulamaz. Yeni gözlemler, deneyler, veriler ve fikirler ortaya çıktıkça varolan kuramlar yeniden ele alınır. Eğer varolan kuram bu yeni olguları açıklayabiliyorsa ne âlâ; eğer açıklayamıyorsa o zaman bu olguları da açıklayabilecek yeni ve daha kapsamlı bir kuram ihtiyacı doğacaktır. Bilim böyle gelişir.

İkincisi, yaşamın gelişimine ilişkin bir kuramın açıklayamadığı olgular çoğalırsa ve yeni bir kuram ihtiyacı doğarsa, bu, yaradılış görüşünün doğru olduğunu göstermez. Newton yasalarının ışık hızına yakın hızlarda açıklayamadığı bazı olgularla karşılaşıldığında Batlamyus'un Tanrısal dünya-merkezli evren modeline geri dönülmedi. Bu yeni olgular Einstein'ın Görelilik Kuramlarına ve Kuantum Kuramı'na yol açtı. Astronominin henüz açıklayamadığı olgular astrolojinin, kimyanın henüz açıklayamadığı olgular simyanın doğru olduğunu göstermez. Bu olgular, tam tersine, astronominin ve kimyanın daha da gelişmesinin kapısını aralar.

Milli Eğitim Bakanlığı bilime karşı savaşıyor. Bu savaşımı, o mevkii işgal ederek sürdüremez!

'Görüş'ten bol ne var!?

Milli Eğitim Bakanlığı, yaradılış görüşünün fen bilgisi ve biyoloji derslerinin programına konulmasında -bütün bu yazdıklarımıza karşın- ısrar ediyorsa, şu "görüş"lerin ne suçu vardır? Aşağıda yazdığımız görüşlerin savunucuları da pekâlâ görüşlerinin müfredata girmesini talep edebilirler:

- "Leylek Kuramı": Yeni doğan bebeklerin leylekler

- Ülkemizde üniversitelerin öğretmen yetiştiren bölümlerinin programlarına bakıldığında bu fakültelerin ilköğretim kurumlarına fen bilgisi öğretmeni yetiştiren programlarında Evrim Teorisi ile ilgili bir derse veya konuya genelde yer verilmediği görülmektedir (Ek-1). Ancak ortaöğretim kurumlarına öğretmen yetiştiren programlarda ise seçmeli veya zorunlu olarak bu derse yer verildiği görülmektedir (Ek-2).

2000 yılında uygulamaya konulan fen bilgisi dersi öğretim programı ile 2005 yılında kabul edilen 6-8 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki Evrim Teorisi ile ilgili konular karşılaştırıldığında konu ağırlığı yönünden bir farklılığın olmadığı görülmektedir (Ek-3).

1985 yılında yürürlükte olan lise 1 Biyoloji dersi öğretim programındaki "Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler" bölümündeki Evrim Teorisi'ne ayrılan kısımla, 1997 yılında uygulamaya konulan ve halen uygulamada bulunan lise 3 biyoloji programının aynı bölümde Evrim Teorisi'ne ayrılan kısım eşdeğer olduğu görülmektedir (Ek-4). Ancak lise 1 programında daha geniş yer verilen "Yaratılış Görüşü" lise 3 üncü sınıfta küçük bir paragraf şeklinde yer almıştır.

Yıllara göre ÖSS'deki fen bilimleri soruları arasında biyoloji konularına ayrılan bölümdeki Evrim Teorisi ile ilgili sorulara bakıldığında; Biyolojiden genelde 2006 yılına kadar 11 soruya karşılık 1 sorunun Evrim Teorisi ile ilgili olduğu bazen de bu konuda soruya yer verilmediği görülmektedir.

Literatürlere bakıldığında;

Bilim, tarafsız gözlem ve deneylerle elde edilen düzenli bilgi birikimidir.

Hipotez, bilim adamı tarafından problemin çözümüne yönelik ortaya konulan geçici çözümdür.

Teori, sürekli olarak kanıtlarla desteklenebilen hipotezdir. Görüş; bir olay, varlık veya düşünce üzerinde varılan yargı, fikirdir. Hayatın başlangıcı ile ilgili bilim adamlarının görüşlerine yer verilmektedir.Bu arada hayatın başlangıcı ile ilgili çok değişik görüşler ileri sürülmekte ve her görüş sahibi kendi görüşünü açıklamakta ve bu görüşlerle ilgili bilgi ve belgeler toplamaktadır. Bizimde görevimiz bu konuyla ilgili görüşleri savunmadan öğrencilere intikal ettirmektir. Bu konunun laiklikle hiçbir ilgisi yoktur. Diğer taraftan Darwin Teorisi'ne yönelik çeşitli ülkelerde bilimsel toplantılar yapılmaktadır. Bu toplantılarda bu teorinin bilimsel olup olmadığı tartışıldığı gibi bu teori karşıtı olan görüşler de tartışılmaktadır. Bu bağlamda merkezi Amerika Birleşik Devletleri Washington eyaletinin Seattle şehrinde bulunan "Discovery institute" de yüzlerce bilim adamının katılımıyla yapılan bilimsel bir toplantı sonucunda "Darwinizm'e Bilimsel Bir itiraz" bildirgesi yayımlanmıştır (Ek-5).

Yıllarca bilimsel bulgu olarak kaynaklarda yer alan bilgilerin teknolojideki hızlı gelişim ve değişimin bilimsel çalışmalara aktarılması sonucu bilimsel teknik ve bulguların da eskiyebileceği ortaya konulmuştur. Örneğin; Fen Bilgisi kitaplarında yıllarca gezegen olarak yer alan Plüton'un "Uluslararası Astronomi Birliği"nin 26. Genel Kurulu toplantısı sonucunda düzenlenen bildirgede gezegen olmadığı; ancak "Cüce Gezegen" olduğuna karar verilmiştir (Ek-6).

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda dava dilekçesindeki iddialar irdelendiğinde;

1) İlköğretim okullarının 8 inci sınıflarında okutulan Fen Bilgisi dersi öğretim programı ve önümüzdeki yıllarda bu sınıflarda okutulacak Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında da Evrim Teorisi'ne yer verilmiştir, Bu öğrenim seviyesinde kanunda da belirtildiği gibi öğrencinin bazı kavramlar hakkında ön bilgilere sahip olması amaçlanmaktadır. Yükseköğretim kurumlarının Fen Bilgisi öğretmenliği programlarında bu teoriye yeterince yer verilmediği dikkate alındığında ilköğretim seviyesinde esasında hiç yer verilmemesi gerekirken daha fazla yer verildiği ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan gerek önceki programda gerekse yeni Fen ve Teknoloji dersi programında Yaratılış Görüşü ile ilgili bir başlık bulunmadığı gibi bu konuyla ilgili herhangi bir anlatıma da yer verilmemiştir.

2) Ortaöğretim kurumlarında okutulan Biyoloji dersi programında ise öğrenim düzeyi göz önünde bulundurulup okulun amaçları da dikkate alınarak Lise 3 üncü

tarafından getirildiği görüşü.

- "Kaburga Teorisi": Kadınların erkeklerin kaburgasından yaratıldığı görüşü.

- "Dünya Merkezli Evren Modeli": Gezegenimizin evrenin merkezinde olduğu ve diğer tüm gökcisimlerinin Dünya'nın çevresinde döndüğü görüşü.

- "Öküz Kuramı": Dünyanın bir öküzün boynuzlarının üstünde durduğu görüşü.

- "Düzlük Prensibi": Dünyanın yuvarlak değil, düz olduğu görüşü (Kaldı ki Dünyanın tam küre olmadığı kanıtlandı. O halde düzdür!).

- "Balçık Teorisi": İnsanın balçıktan yaratıldığı ve Tanrının ona ruhunu üfürdüğü görüşü.

- "7 Gün Kuralı": Dünyanın ve tüm canlıların 6 günde yaratıldığı ve Tanrının 1 gün de dinlendiği görüşü.

- "Adem-Havva Kuramı": İnsanların Adem ve Havva'nın çiftleşmesinden türediği görüşü.

- "Astroloji": Gökteki yıldızların konumunun insanların karakterlerini ve yaşamlarını belirlediği görüşü.

- "Nazar-Muska Teorisi": Özellikle mavi gözlülerin "nazar değdirdikleri", uzmanların hazırladığı muskaların bunu etkisizleştirdiği görüşü.

- "Daniken Kuramı": Gezegenimizin sık sık uçan daireler tarafından ziyaret edildiği ve uzaylıların insanlık tarihini belirlediği görüşü.

- "Con Ahmet Prensibi": Hiç yoktan enerji var etme görüşü (son katkı emekli general destekli ERKE adlı Türk şirketinden geldi).

Daha pek çok "görüş" sayılabilir. Bilim açısından bütün bu "görüş"lerin yaradılış görüşünden farkı yoktur. Yaradılışı müfredata sokmaya çalışan Milli Eğitim Bakanı, bu "görüş"leri de değerlendirecek midir?

Okurlarımız bizi affetsin; böyle bir davada başka ne yazılabilir ki!

sınıflarda Evrim Teorisi'nin de içinde yer aldığı bağımsız bir bölüm bulunmaktadır. Bu konunun ÖSS'deki ağırlığı dikkate alındığında programda daha çok yer verildiği ortaya çıkmaktadır.

3) Gerek ilköğretim gerekse ortaöğretim seviyesindeki ders programları ya doğrudan üniversitelerdeki ilgili akademisyenler ya da akademisyenlerin katkılarıyla oluşturulan bakanlık bünyesindeki komisyonlar tarafından hazırlanmaktadır. Hazırlanan ders kitaplarında programdaki sınırlılıkların dışında bilgilerin verilmesi veya programda belirtildiği halde ders kitabında bunların yer almaması mümkün değildir; zira ders kitaplarının dayanağı öğretim programlarıdır. Bu nedenle Evrim Teorisi'nin bilimsel yönlerinin kapsamlı olarak ele alınmadığı iddiası doğru değildir.

4) Ülkeler, vatandaşlarının kültür ve yaşayışlarına uygun olarak bilimsel veriler altında öğretim programlarını geliştirerek uygular. Toplumumuz inanç ve kültür değerleri ortak olan insanlardan meydana gelmiştir. Yıllardır tek taraflı okutulan Evrim Teorisi karşısında gelişmiş ülkeler bilim adamlarının çalışmaları neticesinde Evrim Teorisi'ne karşı Yaratılış Görüşü'ne benzer teoriyi ortaya atarak ders programlarında bu konulara yer vermiştir. Ülkemizde de 1985 yılından itibaren lise Biyoloji konularına bu kaynaklardan esinlenerek Yaratılış Görüşü girmiştir.

5) Laiklik tek taraflı bir eğitimi öngörmediğine göre Türk eğitim sisteminde Anayasa gereği ilköğretim ve ortaöğretim kademesinde zorunlu olan Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde insanın yaratılışına yönelik bilgilerin yer almasına paralel olarak; biyoloji dersindeki hayatın başlangıcı ile ilgili bölümde böyle bir paragrafın bulunması laiklik ilkesini çiğnemek anlamına gelmemektedir.

6) Yukarıda da ifade edildiği gibi gerek Fen Bilgisi, Fen ve Teknoloji ile Biyoloji derslerinde Evrim Teorisi ile ilgili anlatım ve açıklamalara ilişkin program değiştirilmeden önce ve sonra muhtevada eksiltme veya değiştirme yönünde herhangi bir çalışma yapılmamış;

her dönemin program anlayışı doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ders kitaplarında Evrim Teorisi'nin işlenişi ve biçiminde, evrimin temelsiz ve dayanaksız olduğuna dair ifadelere yer verilmediğinden dava dilekçesindeki iddianın da hukuki bir dayanağı bulunmamaktadır.

Esasen Evrim Teorisi günümüze kadar ispat edilememiş bir teoridir. Henüz kesin bilgi olarak kabul edilmemektedir Ancak hayatın oluşumu ile ilgili önemli bir teori ve iddia olduğu için ders kitaplarında yer almıştır. Bu meyanda başka görüş ve önerilere de yer vermek lazımdır. Bu konuda inceleme yapan, kitap hazırlayan yazarların bir görüşü verilip öbür görüşleri vermemeleri ilmi mantığa uymaz. Herhangi bir görüşü benimseyebilirsiniz, ancak bir görüşü benimsemek öbür görüşleri hiç dikkate almamayı gerektirmez. Kaldı ki ilmi inceleme ve araştırmalar halen devam etmektedir. Çok daha değişik bilgi ve belgelere dayalı olarak görüş ve teoriler ortaya çıkabilir. Teori halen ispatı yapılamamış görüşlerdir. Bu açıdan baktığımızda sadece bir teoriden bahsedip diğerlerini hiç nazara almamaya hakkımız yoktur.

Sonuç olarak; yukarıdaki kanun metinlerinde de belirtildiği üzere ilköğretim kurumlarında mevcut programlarla öğrencileri seviyelerine uygun, detaya girmeden genel anlamda bilimsel gelişmelerden haberdar etmek; ortaöğretim kurumlarında ise, ilköğretimde ulaştıkları bilgi düzeyinin geliştirilmesine yönelik daha kapsamlı bilgi verilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca ülkenin kültürel değerleri ve yaşantısı doğrultusunda diğer derslerle kazandırılan bilgilere paralellik sağlanması açısından gerek Fen Bilgisi, Fen ve Teknoloji gerekse Biyoloji derslerinde hayatın başlangıcı ile ilgili ünite ve konularda Evrim Teorisi'nin verilişinin literatürlerde yer alan şekline uygun olduğu, diğer ülkelerdeki emsali kurumlarda denk düzeyde verildiği görüldüğünden, dava dilekçesinde ileri sürülen iddialar yasal ve hukuki dayanaktan yoksun olup davanın reddi gerekmektedir.

SONUÇ VE İSTEM: Yukarıda arz ve izah edilen ve Mahkemenizce de res'en göz önüne alınacak sebeplerden dolayı davanın reddine, yargılama giderlerinin davacı üzerinde bırakılmasına karar verilmesini arz ve talep ederiz.

Hamit İNAN, Bakan a. Hukuk Müşaviri

TÜBA'dan "Evrim" Teorisi ile ilgili duyuru – 17.09.1998 –

Ben manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir donmuş ve kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım ilim ve akıldır" (Mustafa Kemal Atatürk).

Bilim, insanın içinde yaşadığı evreni ve doğayı gözlem, deney ve sınamalar yoluyla anlamak, açıklamak için geliştirdiği en başarılı çabadır. Yüzyıllar boyunca bilim adamları baskı ve engellemelere boyun eğmeyerek dogma, önyargı ve geleneklere karşı insan aklının üstünlüğünü ve doğruya ulaşabilme yeteneklerini savunmuşlardır. Günümüzde bilim, insan uygarlığının doğayı denetleyebilme, toplumları yüceltme ve mutluluğa kavuşturabilme amaçları doğrultusundaki en büyük ve güvenilir yol göstericisidir.

Bilim, doğası gereği, özgür düşünce ve bunun ürettiği sınanabilir hipotezlerle çalışır. Bilimsel gerçekler ancak uzun yıllar boyunca birbirinden bağımsız yöntemlerle defalarca sınanıp serbestçe tartışıldıktan sonra uluslararası bilim camiasında onay görebilir. Bilimin bu acımasız sınavından başarıyla geçmiş, birçok olguyu birden açıklayabilen ve yeni hipotezlerin sınanmasına olanak verebilen görüşler ise bilimsel teori (kuram) adını taşımaya hak kazanırlar. Dışımızdaki bir evrenin varlığını ve bunun anlaşılabilir olduğunu öngören bir düşünce sistemi olan bilimi dogmatik inanç sistemlerinden ayıran başlıca özellik, her zaman özgürce tartışılabilmesi ve en başarılı sanılan kuramların bile daha gelişmişi ortaya çıktığı zaman değiştirilebilmesidir.

Son yıllarda ülkemizde çağdaş bilime ve bilim eğitimine karşı örgütlü bir kampanyanın başlatıldığı görülmektedir. Özellikle evrenin ve canlıların ortaya çıkışı ve gelişimiyle ilgili bilimsel teorilere saldırı ile kendini gösteren bu çalışmalar, ülke içi ve dışındaki bazı din gruplarının işbirliği ile yürütülmektedir. Aslında bu grupların öne sürmeye çalıştıkları kavramlar değişik Hıristiyan kuruluşlarının uzun yıllardan beri yaymaya çalıştıkları ancak bilimde ilerlemiş ülkelerde tümüyle reddedilmiş görüşlerden ibarettir. Evren ve canlıların çok kısa bir süre içinde olağanüstü güçlerin eseri olarak yaratıldığı inancını değişmez ve tartışılmaz gerçek olarak gören bu gruplar, özellikle tüm canlıların uzun zaman dilimleri içinde ortak atalardan türediğini ve sürekli bir değişim içinde olduğunu belirleyen evrim teorisine karşı savaş açmışlardır. Evrim teorisi bugün yaşamla ilgili birçok soruna açıklık getiren en temel kavramdır ve bilim dünyasında çok yaygın bir kabul görmekte, saygın bilim adamları ve kuruluşlarınca kuvvetle desteklenmektedir. Üstelik başlangıçta biyolojik bilimler alanında ortaya atılan evrim teorisi bugün bilgibilim (epistemoloji), toplumbilim, ekonomi gibi birçok dalda son derece ilginç uygulama alanları bulmuş, temelinde edinilmiş bilginin bir nesilden diğerine aktarılması söz konusu olan tüm gelişme süreçlerinin incelenmesi ve açıklanmasında kullanılmaktadır. Dogmalara dayanarak evrim teorisinin geçerliliğini yitirdiği ve bilimsel yönden yanlışlığının gösterildiğini ileri süren propaganda tümüyle gerçek dışıdır.

İnsanoğlunun yüzyıllar boyunca biriken bilim geleneğine yapılan bu saldırıların asıl amacı düşünmeyen, sorgulamayan, sınamayan; kendisine verilen dogmatik ve geçersiz bilgileri olduğu gibi kabullenen bireyler yetiştirmektir. Ülkemizde laik sisteme, özgür eğitime, bilim ve teknolojide gelişmeye karşı açık veya gizli savaşan çevrelerin, bağımsız düşünen uygar insanlar istemedikleri anlaşılmaktadır. Bu kesimler öncelikle eğitim programlarında bilim dışı inançların da bilimsel görüşlerle birlikte yer alması yönünde çaba göstermekte, uzun vadede ise evrim kuramının tümüyle ders kitaplarından çıkarılması amacını gütmektedir. Bu ilkel girişimler bilim geleneği yüksek ülkelerde yıllar önce reddedilmiş ve gündemden silinmiştir.

Türkiye Bilimler Akademisi, insan ve toplumların içinde yaşadıkları evreni anlama, doğayı tanımlama ve kurallarını belirleme, sosyal, ekonomik ve kültürel yönlerden ilerleme amaçlarına yönelik doğru yol ve yaklaşımın bilim olduğuna inanmaktadır. Ülkemiz insanının bilimin teknolojiye yansıyan ürünlerini tüketmek kadar, bilimin yöntemlerini ve düşünce sistemini de öğrenmek ve ilerlemesine katkıda bulunmak hak ve sorumluluğu vardır. Bu nedenle eğitim sistemimizde yer alan bilim dışı öğelerin ayıklanması, çağdaş bilimsel düşünce yöntemlerinin ve ürünlerinin eğitim programlarımıza yerleştirilmesi ve yirmibirinci yüzyıla girerken "fikri hür, irfanı hür, vicdanı hür" Cumhuriyet kuşaklarının yetiştirilmesi için gerekli önlemlerin alınması konularında kamuoyunu uyarmayı ve bilgilendirmeyi bir görev saymaktayız.

TÜBA'dan "Evrim" Teorisi ile ilgili duyuru – 21.10.1998 –

Yeryüzündeki yaşamın ortak bir geçmişi paylaştığını öne süren evrim kuramı, insanın öteki canlı türleri gibi biyolojinin yasalarına bağlı bulunduğunu ve doğanın bir parçası olduğunu ortaya koymuştur. Bu kuram ortaya atıldığından bu yana, yaklaşık 150 yıldır farklı disiplinlerdeki binlerce bilim adamı tarafından sorgulanarak deneyler ve gözlemler ile sınanmış ve daha da güçlenerek çağdaş bilimin ve bilimsel düşüncenin vazgeçilmez temel taşlarından birini oluşturmuştur.

Son günlerde, özellikle 21. yüzyılda ülkemizin kalkınıp gelişerek refaha ulaşması ve güçlü bir ülke olması yolunda sorumluluk yüklenecek olan gençlerimizin bilimsel düşünmeyi bir sistem olarak benimseyip sorunlara bilimsel yaklaşmalarını engelleme amacını güden bir kampanya yoğun bir biçimde sürdürülmek-

tedir. Ülkemizi çağın gerisine götürme amacı taşıyan irticanın önemli bir yansıması olan bu kampanya evrim kuramına ve bilime karşı oldukları bilinen bazı köktendinci Hıristiyan grupların yurtdışı desteğini de almıştır. Bu çerçevede, evrim kuramını destekleyen kanıtlar, bilimle ilgili kuşkulu kişilerce çarpıtılmakta ve halkımızın inançları bilim ile din karşı karşıya getirilerek sömürülmektedir. Evrim karşıtı ve bilim karşıtı bu çevrelerin bu çeşit girişimleri Amerika Birleşik Devletlerinde anayasanın laiklik ilkesine aykırı bulunarak mahkemelerde defalarca mahkûm edilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde başarısız olan köktendinci Hıristiyan gruplar ve bunların yerli işbirlikçileri olan dinci ve tarikatçı çevreler bu defa Türkiye'de sözde bilimsel ve Atatürkçü bir kisve altında etkinliklerini sürdürmeye çalışmaktadırlar. Yüce Atatürk'ün "yaşamda en gerçek yol gösterici bilimdir, fendir" özdeyişini benimsemiş olan halkımızın, sağlık, eğitim, ülke kalkınması ve ulusal güvenlik gibi konular nedeni ile bilime, bilimsel gelişmeye son derece gereksinim duyduğu bir zamanda insanımızın, özellikle de gençlerimizin bilimi bir anlayış sistemi olarak kavramaları ve benimsemeleri yaşamsal önem taşımaktadır. Cumhuriyetimizin 75. yıldönümünü yaşadığımız şu günlerde ortaöğretimde bazı ders kitaplarında laikliğe aykırı olduğu bilinen ve dünyanın hiçbir çağdaş ülkesinde görülmeyen bilimdışı anlatımlar yer alabilmekte; ve bunun paralelinde bilime, bilimsel düşünceye karşı sinsi bir savaşım sürdürülmektedir.

Biz Cumhuriyet'in yetiştirmiş olduğu bilim insanları olarak bilime yapılan bu düzeysiz saldırılara izin vermeyeceğimizi belirtir ve Cumhuriyet'in tüm kurum ve kuruluşlarını bu sinsi kampanyaya karşı önlem almaya çağırırız.

(Bu duyuru TÜBA Başkanı Prof. Dr. Ayhan O. Çavdar, TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Dinçer Ülkü, TÜBİTAK Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet Cankurtaran, TÜBİTAK Başkan Yardımcısı Prof. Dr. H. Nevzat Özgüven, TÜBİTAK Başkan Yardımcısı Doç. Dr. Cemil Arıkan, TÜBA Başkan Akademik Danışmanı Prof. Dr. Süleyman Çetin Özoğlu tarafından imzalanmıştır.)

Üniversite Konseyleri Derneği'nin açıklaması

MEB bilime karşı!

Üniversite Konseyleri Derneği tarafından 3 Mart 2006 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'na sunulan ve fen ve biyoloji derslerinde "Evrim Kuramı"nın bilimsel yönleriyle kapsamlı bir biçimde ele alınması ve yaradılış görüşünün müfredattan çıkarılması talebiyle verdiği dilekçenin, Bakanlık tarafından reddedilmesi üzerine geçtiğimiz Temmuz ayında red işleminin iptali talebiyle dava açılmıştı.

Davanın tarafı olan Milli Eğitim Bakanlığı'nın ilk yazılı savunması 10 Kasım 2006 tarihinde tarafımıza tebliğ edilmiştir. Temel olarak yürürlükteki müfredatın bilimsel olarak geçerli olduğunu savunan bakanlık, yaradılış görüşünün müfredatta yer almasını "toplumun ihtiyaçları"nın belirleyiciliği ve "her Türk çocuğunun milli ahlak anlayışına uygun olarak yetiştirilmesi" düşünceleriyle gerekçelendirmiştir. Yaradılış görüşünün müfredata girmesi ise toplumumuzun ortak inanç ve kültür değerlerinin bir sonucu olduğu şeklinde savunulmuştur.

Buna karşın evrim kuramının ispatlanmamış bir teori olduğu ifade edilirken, yaradılış görüşünün ise bilim insanlarınca evrim kuramına karşı bir teori olarak ortaya atıldığı ve kabul gördüğü vurgulanmıştır.

Ayrıca, Evrim Kuramı'nın anlatılış biçiminde müfredatta yıllar içinde kesintiye gidilmediği düşüncesi tamamiyle gerçek dışıdır. Son 25 yılın müfredatı karşılaştırmalı bir biçimde incelendiğinde bu durum açıkça görülebilir.

Yaradılış görüşünün gelişmiş ülkeler bilim adamları tarafından ortaya atıldığı ve ders programlarında yer verdiği iddiası da gerçek dışıdır. Yaradılış tartışmalarının ortaya çıktığı ülke olarak tanınan ABD'de dahi yaradılış görüşü eğitim müfredatı içinde yer almamaktadır.

Ortaya çıkan tablo, MEB'in Evrim Kuramı özelinde, bilimsel düşünceye yaklaşımını açık bir biçimde özetlemektedir.

Özellikle evrim kuramının ispatlanmamış bir teori olduğunu savunması, bu savunuyu bilim çevreleriyle uzaktan yakından bir ilgisi bulunmayan Hıristiyan bir cemaatin kurduğu bir enstitü (Discovery Institute) ile yapması trajiktir.

Bilimsel kuramların deney ve gözlemlerle sınanabilir olması bilimin en önemli ilerleme paradigmasıdır. Bu paradigma, bilim insanlarının doğadaki süreçleri incelemesi, elde ettiği gözlemleri sınaması, bu sınamaları bilimin engin deneyim havuzuna aktarması ve oradaki tartışmalar neticesinde yeni bulgulara ve doğrulara doğru yol almasını sağlamaktadır.

Evrim Kuramı'nın anlaşılması ya da bir bütün olarak tartışılması ancak ve ancak bilimin sunduğu araçlarla mümkündür.

Bugün, Türkiye'nin eğitim politikalarını belirleyen bir kurum, bilimle açık bir itilafı ortaya koymuştur.

Tüm bu gelişmelere karşın, Üniversite Konseyleri Derneği olarak, eğitimde bilimsel düşüncenin gelişimi ve yaygınlaşması için yürüttüğümüz çalışmaların daha da gelişmesi ve büyümesi kararlılığında olacağımızı kamuoyu ile paylaşırız.

Üniversite Konseyleri Derneği Yönetim Kurulu

Prof. Steve Jones ile genetiğin ufkunda gezinti

'Evrim biyolojinin kendisidir'

Evrimi anlamadan biyolog olamazsınız. Tıpkı yerçekiminin doğru olduğuna inanmadan fizikçi olamayacağımız gibi. Nihayetinde bildiğimiz her şey buna bağlıdır. Her ne kadar evrim, biyolojiye eklediğimiz bir şey gibi görünse de aslında biyolojinin kendisidir. Biyolojinin şu alanını seviyorum çünkü hastalıkları yok ediyor fakat evrime inanmıyorum, demek mümkün değil. Biyolojinin belli parçalarını seçip istemediklerinizi dışarıda tutamazsınız.

Söyleşi: Nıvart Taşçı
BÜ Moleküler Biyoloji Genetik Bölümü Yükseklisans Öğrencisi

Evrensel Basım Yayın'ın 300. kitabı olan *Neredeyse Bir Balina*, Darwin'in *Türlerin Kökeni*'nin güncel bilimsel bilgi birikimi ışığında İngiliz genetik profesörü Steve Jones tarafından yeniden ele alınarak yazılmış bir versiyonu. Bildiğiniz gibi *Bilim ve Gelecek*'in Ekim 2006 tarihli 32. sayısının kapak dosyası bu kitaptan yola çıkarak kotarılmıştı ve Steve Jones'un bir makalesi de yer alıyordu. Sade bir dilin ve güncel örneklerin hakim olduğu kitap Steve Jones'un bilimin herkesçe anlaşılır kılınması için attığı ilk adım değil. Genetikle geçen onlarca yıl, evrim, varyasyonlar, ırklar, seks ve kalıtımsal hastalıklar gibi onlarca konunun bilimsel aktivitelerle doğrudan ilişkisi bulunmayan insanlarca anlaşılır kılınması için yaptığı televizyon ve radyo programları, popüler bilim kitapları, gazete makaleleri, kısaca bilim misyonerliği çabası 62 yaşındaki Profesör Steve Jones'u geçtiğimiz ay İstanbul'a getirdi. Şu anda University College London'da *Cepaea nemoralis* türü kara salyangozlarının çeşitliliği üzerinde çalışan Jones'un İstanbul Teknik Üniversitesi Gümüşsuyu Kampüsü'nde ve 25. İstanbul Kitap Fuarı'nda düzenlenen "Evrim Kuramına Güncel Bir Bakış" başlıklı söyleşisini kaçıran okuyucularımız için, yaptığımız söyleşinin bir telafi olacağını umuyoruz.

Nıvart Taşçı, Jones'la "Evrim Kuramına Güncel Bir Bakış" konulu söyleşisi sonrasında görüştü. (Fotoğraf: Mehmet Evren Dinçer)

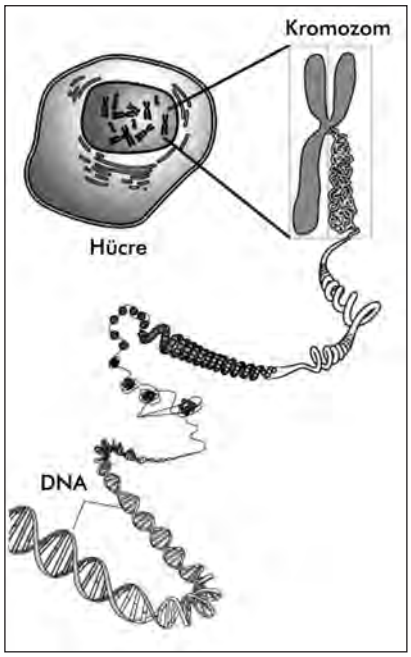


Darwin neyi, ne kadar biliyordu?

Darwin'in Türlerin Kökeni'ni yazdığı zaman mevcut olmayan bilgiler size göre onu en fazla hangi aşamada zorlamıştır? Örneğin, jeolojik zamana ilişkin ani türsel değişimlere karşılık tarihsel zaman içinde sabitlik gösteren tür tablosu, yani değişim ve sabitlik sorunu kitapta nasıl ele alınmış? Sizin bu konudaki müdahaleleriniz hangi noktalarda yoğunlaştı?

Darwin *Türlerin Kökeni*'ni yazdığında DNA ve kalıtım hakkında fazla bir şey bilmiyordu. Oysa şimdi lise çağındaki çocuklar için bile DNA'nın görüntülenmesi mümkün. Darwin bütünü parçalara ayırmak ve bunlar arasındaki uyuşumu, benzerlik ve ayrılıkları karşılaştırmak yani diğer bir ifadeyle anatomik bir çalışma devam ettirmek yoluna başvurmuştu. Aslında bizim yaptığımız bu yaklaşımı daha da derinleştirmekten fazlası değil. DNA'nın anatomisi Darwin'in anatomik analizlerini doğruluyor. DNA'daki benzerlikler temel alınarak tüm canlıların bir sistemler hiyerarşisine yerleştirilmesi mümkün; tıpkı Darwin'in grup içinde grup şeklinde ifade ettiği gibi. Kediler kaplanlara benzer. Kediler ve kaplanlar köpeklere daha az benzer. Kediler, kaplanlar ve köpekler farelere daha az benzer vb. Bu gruplandırmayı sokaktan geçen herhangi biri de yapabilir; anatomist ise daha etkin bir hale sokar. DNA da bu anlamda derinlemesine bir ayrım sağlayabilir.

Sonuç olarak DNA'nın keşfinin evrime olan yaklaşımımızı fazlaca değiştirdiğini düşünmüyorum. Fakat kalıtımdan anladığımız şeyi tamamen değiştirdi. Darwin kalıtımın mekanizması konu-



sunda tamamen yanılıyordu. Kanda yer alan birtakım maddelerin bir araya gelerek bireye anne ve babasının ortalama özelliklerini sağladığını düşünüyordu. *Türlerin Kökeni*'nin yayınlanmasından iki yıl sonra İskoç bir mühendis kendisine yazdığı bir mektupta şöyle demişti: "Avantaj sağlayan bazı özellikler zamanla yaygınlaşabilir. Şöyle bir örnek açıklayıcı olabilir: Sarı ve kırmızı boyaları karıştırdığımızı ve mor elde ettiğimizi düşünelim. Kırmızı renk avantaj sağlıyorsa durum kötü çünkü mordan kırmızıya dönmek mümkün değil". Bu düşünce karşısında Darwin'in eli kolu bağlıydı çünkü kuramında ciddi bir sorun olduğunun farkına varmıştı. Aynı zamanda dürüst bir bilim adamı olduğundan *Türlerin Kökeni*'ni hatasını düzeltmek üzere baştan yazmaya koyulmuştu fakat başarılı olamadı. Elbette Mendel'in kalıtım birimlerinin karışımına getirdiği açıklama, yani bunların bir araya gelip yeni nesillerde tekrar ayrıldığını söylemesi durumu çözebilirdi. Fakat Darwin'in Mendel'den haberi olmadı. İşte günümüz ve Darwin'in çağı arasındaki en büyük fark bu.

Bana gelince, kalıtım konusundaki bilgilerimi kitaba elbette ekledim. Fakat amacım bir genetik ders kitabı yazmak değildi, öyle de yaptım.

Genetik belirlenimin etkisi nereye kadar?

Peki, kalıtım ve değişmezlik konusunun Darwin tarafından algılanma biçiminden çağımız bilimcilerinin yaklaşımına dönelim. Toplum için dezavantaj veya avantaj niteliği taşıyan insan imaları sizce dozu kaçırılmış bir genetik belirlenimciliğin göstergesi mi yoksa dünyanın dört bir yanında sürdürülen deneylerden elde edilen sonuçların doğru bir yansıması mı?

Evrimi her tür topluluk için bir özür olarak kullanma eğilimi çok büyük. Marx'tan Bayan Thatcher'a -ne yazık ki!- kadar evrim hemen herkesin konusu oldu ve bu genetik belirlenimcilik hakkındaki birçok yanlış anlamayı da beraberinde getirdi. En basit ifadeyle kollarımı çırptığımda havaya yükselmememin nedeni kollarımın yerinde kanatlarımın olmamasıdır ve bu genetik belirlenimdir. Kulağa bayağı geliyorsa insanlara dair daha makul bir örnek verelim; koşma yetisi gibi. İnsanlar koşabilirler fakat bazılarının daha hızlı koştuğu muhakkak. Herkesin koşabiliyor olması iki bacağa sahip olmalarından, yani genlerinden kaynaklanıyor. Öyleyse asıl soru şu: "Bazılarının daha hızlı koşuyor olması genlerinden mi yoksa yaptıkları antrenmanlardan mı kaynaklanıyor?" Sonuçta daha hızlı koşmak için daha çok çalışmak gerektiği kesin.

Bu örneği daha iyi anlamak ve sorumuza yanıt vermek için yaklaşık on yıl önce keşfedilen bir geni ele almak gerekecek: anjiyotensin dönüştürücü enzim (ADE) geni. Kan gruplarıyla ilgili bu genin ağır ve hafif iki tipi mevcut. Türkiye'de hafif tipi taşıyanların oranı her altı kişide bir kişi, bu kişiler genin tek kopyasını taşıyorlar. Yapılan araştırmalar tek kopya taşıyan kişilerin kalp krizi geçirme olasılıklarının daha fazla olduğunu ve kalp ilaçlarına yanıt verme olasılıklarının daha yüksek olduğunu gösteriyor. İşte bu genetik belirlenimdir. Bazı durumlarda hastanelerde acil müdahale gerektiren hastalarda bile, hayat kurtarıcı işlemleri uygulamadan ADE geni kontrol ediliyor. Güçlü tipi taşıyan kişilere müdahale yapılırken zayıf tip taşıyıcılarında uygulanacak girişimlerin sonuçsuz kalacağı biliniyor. Genetik belirlenimin bir örneği daha…

İşin sosyal boyutuna geri dönecek olursak; örneğin olağanüstü sportif başarılara imza atan bireylere baktığımızda, hatta daha klasik bir örnek olması için oksijen desteği olmadan Everest Dağı'na tırmanan insanları ele aldığımızda, yapılan araştırmalar bu işi başaran kimselerin tümünün ADE geninin güçlü versiyonunun iki kopyasını taşıdığını ortaya koyuyor. Tek bir güçlü kopya veya iki zayıf kopya taşıyan kişilerin, ne kadar çalışırlarsa çalışsınlar bu tırmanışı başarmaları mümkün gözükmüyor. Bu da genetik belirlenimdir. Sonuç olarak genetik belirlenimin var olmadığını söylemek delilik olur. Olimpiyatlara katılacak ulusal takımın yalnızca antrenmanlarda daha iyi dereceler yapmalarına göre değil aynı zamanda ADE genlerine göre de seçilmeleri ilginç olurdu. Fakat bu konuda ne kadar ileri gidilebilir? Örneğin ABD'de cinayet işleyen insanlar mahkemeye çıkıp kendilerini kontrol etmelerini engelleyen bir gen taşıdıklarını, kavga çıkaran biri karşısında bu nedenle kendilerini


"Bazılarının daha hızlı koşuyor olması genlerinden mi yoksa yaptıkları antrenmanlardan mı kaynaklanıyor?"

kaybettiklerini söylüyorlar. “Benim suçum değil, genlerimin suçu diyorlar”. Bu insanlar şimdiye kadar savunmalarında başarısız olmuş olabilirler fakat bunlar günün birinde geçerlilik kazanacaktır. Sonuçta böyle bir şey yoktur çünkü varlığından hoşlanmıyorum denilemez. Genetik belirlenim vardır ve bizim bununla başa çıkmayı öğrenmemiz gerekiyor.

Neden farklı insanlar genlerin farklı tiplerine sahip?

Belirli davranışları veya işlevleri modelleyen genlerin varlığı anlaşılabilir fakat, taşıyıcısına ve türe sağladığı avantaj nasıl açıklanabilir? Ne tür bir süreç örneğin saldırganlıkla ilgili bir geni kalıcı ve varyasyona açık bir hale getirmiş olabilir?

İşte bu genetiğin en büyük ve anlaşılmamış sorusudur. Yukarıda örnek verdiğimiz türde genlerin farklı tiplerine neden sahip olduğumuz sorusu genelde genetikçilerin cevaplayamadığı, dolayısıyla sormadıkları bir soru haline geldi. İnsan genom projesi bitirildiğinden beri bunun devamı niteliğinde yeni bir proje gündeme geldi: Hap-Map. İnsan genomundaki 9 milyon farklı DNA noktası kullanılarak genomdaki belli alanların haritası çıkarılıyor. Neden DNA üzerinde 9 milyon değişken nokta var? Verilebilecek kolay yanıt değişkenliği mutasyonlara bağlar. Evrimsel biyolojide ise bu mutasyonlara bağlı değişkenlik tüm sistemler için zaten kabul edilen bir bilgi. Bundan çok daha fazlası olmalı… Uzun süredir, renk ve kabuk şekli açısından farklılık gösteren salyangozların genetiği üzerinde çalışarak benzer sorulara ben de yanıt arıyorum.



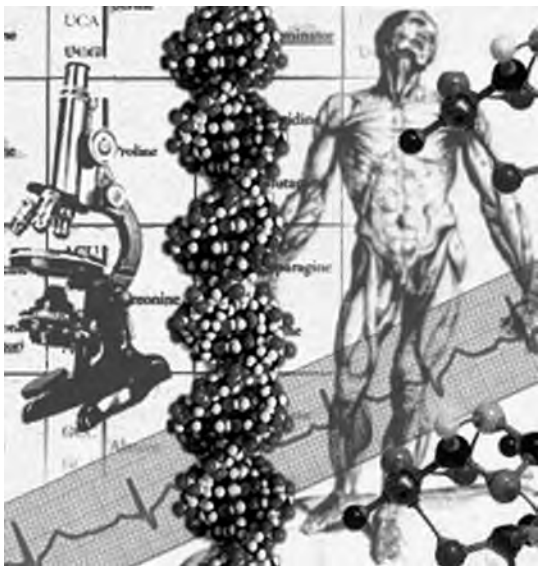
Genomunda çöp DNA hemen hiç bulunmayan *Fugu rubripes* (kirpibalığı).

Sorunun yanıtını hâlâ bilmiyoruz fakat gerçek şu ki şu anda çöp DNA dediğimiz şeye “altın” diyeceğimiz ve önemsiz olarak nitelendirdiğimiz şeyin önemini fark edeceğimiz gün yakındır.

Çöp mü hazine mi?

Çöp DNA’ya ne dersiniz? Kısa süre öncesine kadar çöp yakıştırması uygun görülen bölgeler bugün insanı insan yapan özelliklerin arandığı alanlar oldu. Çöp mü hazine mi?

Evrimsel açıdan herhangi bir şeyi önemsiz olarak atfetmek başlı başına bir hatadır. 1970’li yılların başında genomun incelenmeye başlandığını ve büyük kısmının protein kodlamadığını gördüklerinde çok şaşırdıklarını hatırlıyorum. Bu son derece beklenmedik bir durumdu ve çöp DNA ifadesi kullanılmaya başlandı. Çöp kelimesini asıl anlamlı yapan *Fugu rubripes* (kirpibalığı) olarak bilinen bir balığın genomunda yapılan gözlemler oldu. Dışarıdan bakıldığında hiçbir farklılığı olmayan bu balığın genomunda çöp DNA hemen hiç mevcut değildir. Yani neredeyse tüm DNA protein kodlayıcı genlerden oluşuyor ve balıkta görünür hiçbir sorun yok. Bir balıkta bu olabiliyorsa neden bizde olmuyor. Üstelik bu genom açısından oldukça maliyetli bir iştir. Tüm bu malzemenin kopyalanması, bunun için enerji ve hammadde harcanması yerine madem mümkün ne diye kurtulmuyoruz? Şimdilerde çöp DNA içinde de birtakım diziler saptanmaya başlandı. Bu dizilerin bizzat protein kodlamakla birlikte işlevsel genler üzerinde kontrol sağladıklarını görüyoruz.



Kimin DNA’sını alsak?

Sizin ilk tepkiniz ne olmuştu? Ciddi bir sorun olduğunu düşündünüz mü?

Evet, bir sorun olduğuna kesinlikle inanıyordum ve tam da bu nedenle evrimsel biyoloji ile ilgilenmeyi seçtim. Moleküler biyologlar veya hücresel biyologlar daima birtakım keşifler yaparlar ve felsefi konuşmak gerekirse hayata platonik bakarlar. Hücre diye veya genom diye bir tespitte bulunur, bunun tanımını verirler, o kadar. İnsan Genom Projesi’nde de aynı şey oldu. Belli bir kişinin genomunu almadılar ve projeye ilk başladıklarında kimin DNA’sını kullanacakları konusunda kararsızlığa düştüler. James Watson kendi DNA’sının kullanılmasını talep etti. Nelson Mandela’yı önerenler oldu. Tüm dünyanın tanıdığı harika bir adam, iyi bir fikir olabilirdi. Sonuçta tüm dünyadan 30 kişi seçmeyi uygun gördüler. Hepsinin bir araya getirilmesiyle ortalama bir insan yaratıldı. Bizler de bir kenarda durmuş “Bu adamlar da ne yapıyor böyle? Delirmişler mi? Neden genomu haritalıyorlar?” diyorduk. Bunu yapmalarının nedeni işte söz ettiğim bu platonik bakış açısıydı. Bunu yaptıklarında işlerinin biteceğini düşündüler. Oysa artık durumun o kadar da basit olmadığını biliyoruz. İnsanlar arasında azımsanmayacak bir genetik varyasyon vardır.

Irklar arasındaki farklar

Söz konusu varyasyonlar ne kadar büyük? Mesela ırklardan veya insan türü dahilindeki alttürlerden bahsedebilecek kadar büyük ve önemli mi?

Aslında insan ırkı sorunu biyolojide geride bırakılmış bir soruydu fakat, ilk olarak Francis Galton'un biyoloji alanındaki çalışmalarıyla tekrar gündeme geldi. Şüphesiz bir ırkçı olan Galton'un hazırlamış olduğu "İnsan ırklarının zihinsel kapasitesi" başlıklı bir diyagramı hatırlıyorum. Normal dağılım denen istatistiksel gösterim biçimini kullanarak yaptığı sıralama yukarıdan aşağıya şöyleydi: Eski Yunanlılar, İngilizler, Avrupalılar, Afrikalılar, Avustralyalılar ve son sırada köpekler. Üstüne üstlük köpekler ve Afrikalılar'ın örtüştüklerini söylüyordu. Elbette bu korkunç bir saçmalık. Diğer yandan uzaktan bakıldığında, örneğin Mars'tan gelen bir uzay gemisinden dünyaya bakıldığında birçok farklı insan türünün var olduğu düşünülebilir; siyah derililer, açık renkliler, sarı renkliler, çekik gözlüler vb.

Irklarla ilgili asıl gerçek şu ki gördüğünüz şey aslında gen dağılımının tam bir yansıması değildir. Çok kısa süre önce sonuçlanan bir çalışmaya göre derinin siyah veya diğer renklerden biri olması tek bir gene bağlı olarak değişiyor. Genin iki versiyonundan biri derinin siyah olmasını, diğeri ise diğer renkleri sağlıyor. Birçok insanın umduğundan çok daha basit bir açıklama. Diğer genlere baktığınızda, örneğin kan grupları, proteinler, DNA vb, bir Türk ile bir Çinli veya bir Afrikalı arasındaki fark bu anlamda çok daha küçüktür. Ayrıca ırkların birbirleriyle çiftleşmeleri veya çiftleştiklerinde doğurgan döl vermeleri mümkün olmayan ayrık biyolojik birimler şeklinde tanımlanamayacağını da biliyoruz.

Her şey bir yana Afrikalılar Avrupalılar'dan biyolojik olarak tamamen farklı olsalardı da bunu söylemekten kaçınmazdım. Aradaki küçük farkların varlığı ise benim ırkçılık hakkındaki kişisel görüşlerimi değiştirmiyor. Nesnel verilere sahip olmayan bilimi ayrı bir kenara almak gerekiyor; insanları, sirke sineklerinin üzerinde çalışır gibi değerlendirmeye almak! Sonuç olarak Afrikalılar'dan veya Araplar'dan hoşlanmayan insanlar, ulaşılan sonuçların ikna ediciliğine aldırmadan bu tutumlarına devam edeceklerdir. Eğer onlara bir neden sunan genetikse genetiğe, başka bir şeyse o şeye sığınacaklardır.

Bakteriler, şempanzeler… Uzak-yakın akrabalarımız

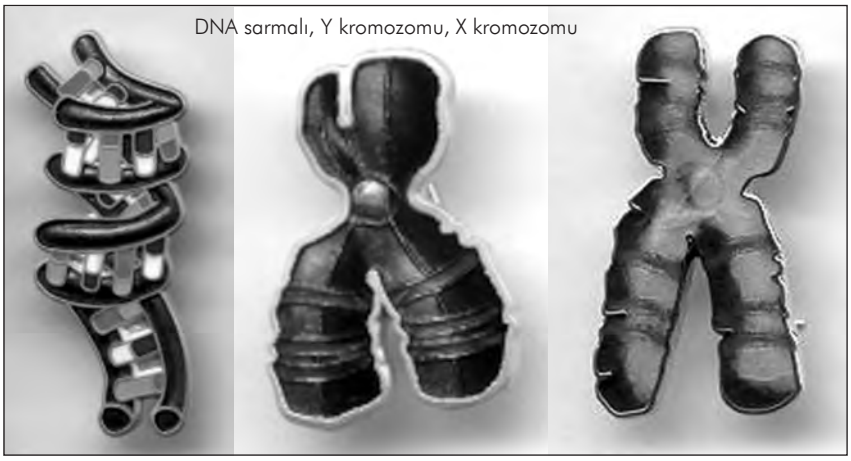
O halde genetik yakınlık ile türsel ilişki arasında doğrusal bir ilişki yok. Diğer yandan türler arasında akrabalık ilişkilerini ele alan tüm çalışmalar DNA düzeyindeki gruplamalara dayanıyor. Genetik ilişkiyi ortaya koyma aşamasında bir alt sınır mı var?

Aslında belli bir sınır yok. Asıl heyecan verici olan herhangi bir yapının merkezinde yatan kısma baktığınızda birçok mekanizmanın, mesela enerji elde etmek için besinlerin yıkımı gibi, değişmediğini görebilirsiniz. Bakterilerdeki mekanizmalar insan türündekilere oldukça benzer. Bence bu bakterilerle uzak akraba oluşumuz için oldukça güçlü bir kanıt. Mekanizmalardaki değişimlerin ilerleme sağlamak kadar hasara neden olma olasılıkları da var. Bu yüzden oldukça muhafazakâr bir yapıdan söz ediyoruz. Her iki olasılık söz konusu olduğundan evrilme zemini doğuyor. İnsan insülin geni veya büyüme hormonu geni bakteri genomuna aktarıldığında faaliyet göstermeye devam ediyor. Bu şekilde büyüme hormonu üreten fabrikalar var. İşin ticari boyutu bir yana, durup düşündüğümüzde bakteri içine yerleştirildiğinde çalışmaya devam eden insan geni kavramının ne kadar büyüleyici olduğunu görebilirsiniz. Bu işleyişin nedeni bakterilerle olan akrabalığımızdır. Şempanzelere ise çok daha yakınız. Veya ikimizin yakınlığı, dünya üzerinde herhangi birinin bir şempanzeye olan yakınlığından daha fazladır. Zaten evrim de bundan ibaret…

Y kromozomu, ilginç bir konu

Bir de evrimsel eğilim, ileri gidiş gibi iddialara sıkça konu edilen Y kromozomu mevzusundan kısaca söz edebilir misiniz?

Bu oldukça ilginç bir konu. İnsanlardaki ve şempanzelerdeki Y kromozomu birbirinden oldukça farklı. Şempanzelerde Y kromozomu çok daha küçük yani çok daha hızlı gen kaybediyor. Doğrudan Y kromozomu hakkında söylenebilecek şeyler de var: TDF, testis belirleyici faktörü gibi. Cinsiyet belirme bölgesi üzerinde yer alıyor. Eğer bu geni taşıyorsanız erkek olursunuz, yoksa olmazsınız. Üç yıl önce David Page adlı bir Amerikalı genetikçi Y kromozomunu diziledi. Erkek cinsiyetle ilgili başka genler, hatta memeli türlerinde ortak, ikincil


DNA sarmalı, Y kromozomu, X kromozomu

cinsiyet özellikleri şeklinde tanımlanan özelliklere ait genler saptandı. Ayrıca palindromik dizilerin ne kadar yoğun olduğu görüldü; soldan sağa ve sağdan sola aynı şekilde okunan diziler. Y kromozomu üzerinde böyle milyonlarca dizi var. Ayrıca dediğimiz gibi çok hızlı evriliyor. Sonuçta Y kromozomuna özel birçok değişik özellik var ve biz bunların nasıl ve neden olduklarına dair net bir açıklama sunamıyoruz. Darwin'in bu konuda söyleyebileceği şeyler muhtemelen seksüel seçime ilişkin olurdu. Tavuskuşunun kuyruğu örneğinde olduğu gibi. Erkeğin kuyruğu dişininkinden çok daha uzundur çünkü erkek dişinin ilgisini üzerinde toplamak ister. Bu aynı zamanda erkek ve dişi arasındaki bir çatışmaya işaret eder. Erkek mümkün olduğunca fazla sayıda dişinin ilgisini çekmeye çalışır. Dişiyse en iyi olan erkeği arar. Bu çatışma cinsel davranışı belirler ve hayvanlar dünyasında çok işe yarar. Şimdiyse genom düzeyinde bir çatışmadan söz ediliyor. Genlerinizin içinde var olan bir çatışma. Aynı genin anneden gelen kopyası ile babadan gelen kopyasının farklı etkilere neden olabildiğini biliyoruz. X kromozomu ve Y kromozomu arasında da böyle bir durum var. Çünkü dişi, erkek özellikleri taşımanın yol açacağı zarar verici etkileri ortadan kaldırmaya çalışır. Savaş devam eder ve tüm savaşlarda olduğu gibi uç noktalar yaşanır. Y kromozomu giderek küçülmeye başlar ve artık bu noktadan sonra başka bir cinsiyet belirlenim süreci başlar. Örneğin kuşlarda çok daha farklı bir cinsellik davranışı var. Sonuç olarak seksin olduğu yerde evrim de çok hızlı hareket eder.

Evrimi anlamadan biyolog olunmaz

Son olarak kişisel bir soru yöneltmek istiyorum. Çok basit olarak, evrimle ilgili bunca çalışma, bunca konuşma neden? Evrimi nasıl bir bağlam içine oturtuyor, neden bu kadar önemsiyorsunuz?

Evrim çalışmamın temel nedeni oldukça ilginç bir konu olduğunu düşünmem. Sonuçta evrimi anlamadan biyolog olamazsınız. Tıpkı yer çekiminin doğru olduğuna inanmadan fizikçi olamayacağımız gibi.

Nihayetinde bildiğimiz her şey buna bağlıdır. Her ne kadar evrim, biyolojiye eklediğimiz bir şey gibi görünse de aslında biyolojinin kendisidir. Biyolojinin şu alanını seviyorum çünkü hastalıkları yok ediyor fakat evrime inanmıyorum, demek mümkün değil. Biyolojinin belli parçalarını seçip istemediklerinizi dışarıda tutamazsınız. İşte bu nedenle evrimden söz etmeye devam ediyorum.

Teşekkür ederiz.



150 YILDIR BİTMEYEN KAVGA

EVRİM

Prof. Steve Jones, Neredeyse Bir Balina (Almost Like A Whale) kitabı ile Darwin'in "Türlerin Kökeni" kitabını bugünün bilgileri ile yeniden yazmaya girişmiş. Yazarken de yalın ve sade bir dil kullanmış. Konuları anlatırken seçtiği örnekler kimi zaman bir roman alıntısı oluyor, kimi zaman tarihten bir örnek kimi zaman da gündelik yaşamdan bir kesit. Bu kurgu, konunun anlaşılırlığını artırırken okumayı da daha zevkli bir hale getirmiş. Steve Jones'un kitabı, 150 yıldır süren ve bugün hala güncelliğini koryan evrim tartışmalarına güncel bir gözle bakma fırsatı sunuyor.

544 Sf. 16 YTL

EVRENSEL BASIM YAYIN

KAMERHATUN MAH. ALHATUN SK. NO: 27 BEYOĞLU İSTANBUL

T: (+90) 212 361 09 07 (PBX) F: (+90) 212 361 09 04 W: www.evrenselbasim.com E: bilgi@evrenselbasim.com

Evren nasıl oluştu? Tanrılar evrene nasıl doluştu?

Evrene tanrıların doluşmasının çoktanrıcı dinlere özgü olduğu, tektanrıcılığın "doğası gereği" böyle olmadığı savı, akla yatkın, kulaklara hoş gelecektir. Burgubilimci buna "Siz öyle sanın" yanıtını verecektir. Tekti teklemeydi, üçtü üçlemeydi tartışmasına girmeyeceğiz. Çünkü çok daha büyük sayılardan söz edeceğiz.

Evren, zamanımızdan 13 milyar 700 milyon yıl kadar önce, bir "Büyük Patlama" ile oluşmaya başladı (1).

- Yok yaa! Yanında mıydın? (2)

- En büyüğünden en küçüğüne ipuçları bunu gösteriyor: Astronomi alanında, 1950'li yıllardaki buluşlara göre evren Edwin Hubble'ın ortaya çıkardığı "Hubble Yasası" uyarınca şişiyorsa ve bunu destekleyen Albert Einstein'ın "Genel Görelilik Kuramı" denklemi doğrultusunda bir meçhule doğru gidiyorsa (3), bundan ne çıkar? Civciv çıkmaz herhalde. Bundan ve bu kanıtı destekleyen "ardalan ışınımı" denen, uzaydan gelmekte olup BP sırası oluşmuş ama varlığını sürdüregeldiği sanılan dalgalardan ve de yüksek enerji fiziği deneylerinden çıkan burgubilimsel sonul sonuç, içinde yaşadığımız evrenin düzeninin Büyük Patlama sonrası oluştuğudur.

Ödümü patlattın Büyük Patlama

"Diyelim patladı; kim patlattı, sen onu söyle" diye soranlar çıkabilir. Biz de onlara deriz ki: "Bir balonun ille de birilerini korkutmak 'amacı' ile, biri tarafından patlatılması mı gerekir? Çok ısınması ya da canının çok sıkılması 'nedeni' ile balon kendiliğinden patlayamaz mı?" Ve ekleriz: "Onu patlatan nedeni şimdilik bilmiyoruz. Belki de hiçbir zaman bilemeyeceğiz (4). Ama sonucunu biliyoruz: Adam kanlar içinde yerde yatıyor. Besbelli tabancayla vurulmuş. Vuranı bilmiyoruz diye, adamın öldürülmediğini mi söyleyeceğiz? Değil mi ki sonucu, evrendeki cisimlerin birbirinden uzaklaştığını biliyoruz; hatta uzaklaşma hızlarını hesaplayabiliyoruz, daha ne istiyorsunuz? Söz konusu cisimlerin yakın geçmişte birbirlerine bugünkünden daha yakın, çok uzak geçmişte ise birbirlerine değecek kadar yakın olmaları olası (5). Yukarıda açıklanan kanıtlar, bunun, olasılığın biraz ötesinde olduğunu gösteriyor. Siz kimin patlattığını (bugün için bilemeyeceğiniz soruları) bırakın da, patlamadan sonra neler oldu (bilebildiğimiz soruları) sorun:



Burgubilime göre patlamadan hemen sonra tanrı "Ay ödümü patlattın" demiş olamaz. Ya ne olabilir?

Büyük Patlama'dan sonra neler oldu?

* Büyük Patlama'dan 10^{-43} saniye sonra (yani bir saniyenin 10'un yanına 43 sıfır konarak bulunan sayıya bölünmesiyle bulunan, onun bir parçası kadar) kısa bir süre sonra uzay genişlemeye başlamıştır.

* Saniyenin 10^{-35}'te biri kadarcık süre dolunca, atomaltı parçacıklar olan kuvarklar oluşmuştur.

* Büyük Patlama'dan 1 saniye sonra oluşan gama ışınlarına (maytap gösterisi sanıp) bakmaya kalksaydınız, atom bombasının mantarına bakanlar gibi kör olurdunuz! (6)

* BP'den 3 dakika sonra evrenimizin genişliği 40 ışık yıllık [40 (yıl) x 365 (gün) x 24 (saat) x 60 (dakika) x 60 (saniye) x 300.000 (ışık hızının kilometre olarak saniyedeki hızı) = X kilometre "kadarcık"] bir çapa ulaşmıştır.

* BPS (Büyük Patlama'dan Sonra) 100 bininci yıl içinde varlık, bugünkü biçimini kazandığı oluşumunu tamamlamıştır.

* BPS 3 milyon tarihinde Helyum ve Hidrojen atomları evrene doluşmuştur.

* BPS'yi bırakıp tarihleri biraz daha bildik bir takvime ZÖ (Zamanımızdan Önce) hesabına göre vermeye geçebiliriz. Zamanımızdan 12,5 milyar yıl önce (ZÖ 12.500.000.000'de) Samanyolu, yani içinde bulunduğumuz, yaz geceleri sahillerde kuma uzandığımızda bize anlatılmaz duygular ve düşünceler esinlendiren galaksimiz "görüşlerinize hazırdır".

* Güneş, iyi bilindiği gibi, 5 milyar yıl önce (BP'den arta kalan atomaltı parçacıklar ve buhar bulutunun zamanla sıkışmasıyla) formunu bulmuştur.

* Yerküre 4,5 milyar, canlılık 3,5 milyar yıl önce oluşur (7).

* İnsanın anaataları organik evrimini 2 milyon yıl önce (bugünkü düzeye ulaşması anlamında) tamamlayarak *Homo sapiens* durumuna gelirler. Onlarla birlikte (organik evrim yerinde sayadursun) kültürel evrim, alır başını gider.

* 250 binyıl kadar önce "Mitokondriyal Havva" ile "Tohum Adem" (bugünkü gibi cehennem değil, cennet olan) Afrika'da buluşmuştur. Yeryüzünün bütün ırkları genlerine bakılırsa, onların soyundan oluşmuştur (8).

* Ortadoğu'da zamanımızdan 10 binyıl kadar önce (bitkiler ve hayvanlar evcilleştirilerek) üretime, Sümer'de 5 binyıl kadar önce sınıflı uygar topluma geçilir. Uygar toplumla birlikte işbölümü başlayıp gelişir. Kısa sürede, kafa işi-kol işi farklılaşmasına ulaşır.

* ZÖ'den İÖ'ye geçelim. İÖ 3500 dolaylarında Sümer'de kol işi gören emekçilerin artı ürünleri ile beslenen tam zamanlı uzmanlar olan dinciler (rahipler), tapınak maliyesini yürütmek için sayı ve yazı dizgelerini geliştirir. Geliştirince, insanlığın "yazılı tarih" denen dönemi başlar. Sümer dincileri, sınıflı, sömürücü düzeni "tanrısal" göstermek için bir "yaratılış mitosu" kaleme alırlar. Böylece, insanların "tanrıları besliyoruz" diye tapınağa, saraya adak, kurban sunmaları sağlanır. Üreticilerin verdikleri (dincilerin ve yöneticilerin yedikleri) adakları ve kurbanları aslında tanrıların verdiği söylenir. Bu mitosla gerçeklik tepetakla edilir. Böylece emekçi kitleleri "kafakola" getirilir. Ve insanlık, burgubilim vargılarına göre bugüne dek bu "boyunduruğun" altında, kâh gönüllü kâh gönülsüz kulluk (kölelik) koşulları altında yaşamaktadır. Evrenin oluşumu ve düzeni hakkında biz böyle diyoruz. Onlar ne diyor? Onların söylediklerinden ne çıkıyor? Bir de ona bakalım:



İsis'in, erkek kardeşi Osiris'in ölüsünden gebe kalmayı becererek dünyaya getirdiği şahinbaşlı Tanrı Horus.

Tanrıların evrene tıkıştırılması

Sümer dincileri, ilerde (önce) *Enuma Eliş* ve (sonra) *Kutsal Kitap*'ları denecek mitleri düzenlerken, evreni tanrılarla doldurma işini de başlatmış olurlar.

"Onlar" diyecekler ki, "külliyen uydurma" ve açıp kitaplarını (maval) okumaya başlayacaklar. Kendilerini yormasınlar, kutsal kitapların artık çevirileri var; Latince, Arapça, Sanskritçe metinleri için dincilere muhtaç değiliz; çevirilerine bakarız.

Mezopotamya'da yaratılış masalı

Her şey (taş kitaba bakılırsa) Mezopotamya'da başlamış görünüyor. Mitos'un adına *Enuma Eliş*, "başlangıçta göklerde" denmesine karşın olay yerde geçiyor. Gerçekten, sözü geçen, tanrı olduğu söylenen tatlı sular Mezopotamya'daki Dicle ile Fırat'tır. Tuzlu sular ise Körfez'dir (9). *Tevrat*'ın Aden Bahçesi'ne, *İncil*'in, *Kuran*'ın cennetine dönüşecek yer ise Umman Körfezi'nde bir ada. Tatlı sulu ırmağın tuzlu sulu denize kavuştuğu yerin yakınında olup, her şeyin bol bol bulunup, tek tatlı suyun bulunmadığı başka neresi olabilirdi ki? Öyleyse, tanrı ile tanrıçanın çiftleşip çoğaldıkları yer de Dicle ile Fırat'ın denizle buluştuğu deltanın bataklıkları. Bu konuda Sümer asıllı Babil Yaratılış Mitosu *Enuma Eliş*'te özetle şöyle denmekte:

Tatlı Sular Tanrısı Apsu ile Tuzlu Sular Tanrıçası Tiamat (cinsel) sularını birleştirirler. Bu çiftleşmenin ürünü, yeni bir tanrı çiftidir: Lahmu ile Lahumu... Onlardan da Anşar ile Kinşar dünyaya gelecektir (10).

Mısır'da hayvan başlı tanrı mavalı

Mezopotamya'da tanrılar çoğalır da, Mısır'dakiler durur mu? Güneş Tanrı Atum, tektanrı konumunda bulunmanın değerini kavrayamamış olmalı ki, üremeye kalkar. Anlaşılan bir tanrıça bulamayınca, kendi kendini dölleyerek Mısır'ın ilk tanrılarını yaratır. Bunlar Şu (hava) ile Tefnut (nem) adlı tanrı çiftidir. Onlardan Geb (yer) tanrı ile Nut (gök) tanrıça dünyaya gelir. Onlardan da Osiris (Nil) ile kız kardeşi İsis. Osiris kız kardeşi İsis ile evlenir. Ne var ki Osiris'in erkek kardeşi Tot, dünya egemenliğini ele geçirmek için Osiris'i öldürür. Karısı İsis, onun ölüsüyle çiftleşerek gebe kalmayı becerip şahinbaş Tanrı Horus'u doğurur. Babası başka çocuk bırakmadan öldüğü için evlenebileceği bir tanrıça kız kardeşi olmayan Horus, üreme sorununun çözümünü ruhunu firavunların bedenine sokmakta bulur. Bulunca, bol bol çiftleşme fırsatı bulur; bol bol çoluğu çocuğu olur. Bunlar (ileride sayılacağı gibi) hep kedi, köpek, kuş başlı, bebek yüzlü tanrılardır. Heliopolis teolojisinde Mısır tanrılarının çoğalışı böyle (11).

Mısır Mitolojisi'ndeki bir başka anlatıya göre ise şöyle: Atum, gene tek başınadır. Nil'in taşkını üzerinde bulabildiği tek toprak tepeciği üzerine oturmuş, mastürbasyon yapmaktadır. Böylece (metne göre) "izleyicileri olacak tanrıları" var etmektedir. Her bir sperminden bir tanrı oluşsa, bu 200-300 milyon tanrı demektir. Tanrı-

nın spermi boşa gidecek değil ya! "O kadar da çok tanrı olur muymuş?" diyene yanıtı Hindu dincileri verecektir.

Hint'te tanrı nüfusunun milyonları bulması

Bilen bilmeyen Hint'te Şiva (çok kollu köçek tanrı) Vişnu (vişne tanrısı) Brahma (yaratıcı tanrı), İndra (yakıcı tanrı) olarak üç-beş tanrı var sanır. Hatta bazıları, her birinin tanrının bir yüzünü oluşturup çokyüzlü bir tektanrının bulunduğunu ileri sürebilmektedir. Bu savın dayanağı Hint reenkarnasyon (beden ölünce ruhun yeni bir bedenle dünyaya yeniden gelebileceği) inancıdır. Ayrıca Hint tanrıları "avatar" denen bir ayrıcalığa sahipmiş. Dünyada işleri düzeltmek için, bazen yerel bir tanrı, bazen kral, bazen savaşçı biçimine girebilmektelermiş. Bu durum karşısında Hindu dinbilginleri, dinbirliği sağlamak için, her bir yerel tanrıyı bir büyük tanrının "avatarı" (görünümü) sayıp yasallaştırmışlar. Sonra oturup (başka işleri mi var ki) tanrıları bir bir saymışlar. Resmi sayım sonuçları Hindistan'da 330 milyon! tanrının bulunduğunu gösteriyor (12). Bu yalnız Hindistan'daki tanrı sayısı, üstelik Hindistan tarihinin binde biri kadarlık kesiminin tanrılarının toplamı. "Nasıl olur" mu? Çünkü Hint Mitolojisi'ne göre evren 999 kez yaratılmış, 999 kez yok edilmiştir. İçinde yaşadığımız binincisi.

Brahma'nın evreni tanrılarla doldurması

Vişnu, 999. evreni, büyük bir sıcaklık yollayarak oluşturduğu buharlaşma, yağış, sel dizisiyle yok ediyor (Çevre bunalımı o zamandan tanrılarca başlatılmış). Vişnu bu güç işin sonunda yorgun düşüp uyuyakalıyor. Neden sonra göbeğinden bir (kabak değil) lotusçiçeği gibi Tanrı Brahma açılıyor. Ve Tanrı Brahma, bininci evrenin düzenini, varlığıyla, tüm evreni doldurarak kuruyor. Başından dinci Brahmanlar, ayaklarından emekçi kastlar oluşuyor (13). İşte Hint dini de yapacağını yaptı: Bir yandan bütün insanları tanrısal, dolayısıyla eşit gösterirken, öte yandan kazığını atıp, kastları tanrısal düzene bağlayarak kutsallaştırdı. Bu durumda bütün varlıklar, sözde bile olsa (bir parça) tanrı olacağına göre, Brahmacılıkta da tanrılar evreni doldurmuş olmuyor mu?

Bütün bunlar ne demek? Burgubilimcilerin saptamasına göre, yürek saflığı ile akıl gaflığı karıştırıldığı sürece, paryalı-kayralı düzen sürüp gidecek! (14)

Çin'de tanrının yorulması

Çin Mitolojisi'ne göre, başlangıçta yumurta biçiminde bir evren vardır. Bu saptama, çağımız burgubilimcilerin gezegenlerin yörüngelerinin (sanıldığı gibi) yuvarlak değil oval; evrenin, küre değil, yumurta biçimli olduğu saptamasıyla çakışmaktadır. Ama, Pangu yumurtayı kırıp ondan ayrılırken, burgubilimin bu saptamasından da uzaklaşmış olur. Kendisini var eden Yer ile Gök'ün gene çiftleşme durumunda olduklarını görüp (ana babalarını kardeşlerini yaratırken görme şansızlığına uğramış çocuklar gibi) rahatsız olur. Aralarına girip, var gücüyle onları yavaş yavaş ayırır. Bunu yaparken, kolları yorgunluktan düşmüş, dizlerinin bağı çözülmüş, bacaklarının gücü kesilmiş, uyuyakalmıştır. Uyurken de ölmüştür.

Pangu ölünce önce (batan gemiden ayrılan fareler gibi) bitleri soğuyan bedenini bırakmıştır. Zamanla bedeni çürümeye başlamıştır. Çürüyen organlarından (kokuşmuş cesede doluşmuş kurtçuklar gibi) yeni varlıklar oluşturmuştur. Gözleri Güneş ile Ay olmuştur. [Evren bu yüzden mi şaşı?]. Kanı ırmakları oluşturmuştur [Nil bu yüzden mi kanlı?]. Soluğu bulut, teri yağmur olmuştur (15). Kılları ağaçları oluşturmuştur. Sıra bize geldi. Bedeninden ayrılan bitlerinden, gökteki kuşlar ve ejderler, yerdeki hayvanlar ve insanlar oluşmuştur.

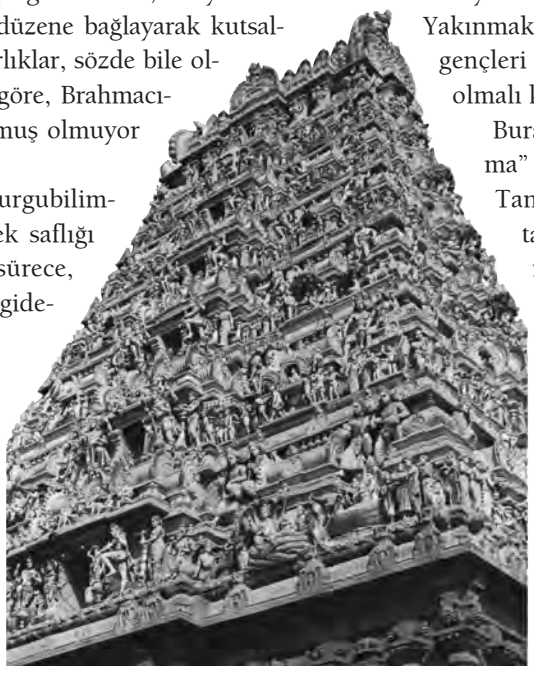
İnsanların ve öteki canlıların tanrının parçaları olduğuna bakılırsa, Çin Mitolojisi'ne göre de, tanrılar evreni doldurmuş olmuyor mu?

Zinde tanrıların uyuklaması

"Yorgun tanrıların öldüğünü anladık da, zinde tanrılar ne yapıyor?" diye bir de onu sorun.

Hint Mitolojisi'nde Vişnu uyuyordu. Çin Mitolojisi'ne göre Pangu uyurken öldü. Mezopotamya Mitolojisi'nde *Enuma Eliş* mitosunda ise tanrılar uyumak için can atmaktadır. Bir türlü uyuyamamaktadırlar. Çünkü, yerde kalan kıdemsiz tanrıların (mitostaki sözlerle) "tepişip durmaları" ve "bağıra çağıra konuşmaları" kıdemli tanrıları uyutmamış. Bunun üzerine Apsu "Gündüz dinlenemiyoruz, gece uyuyamıyoruz" diye yakınmış. Yakınmakla kalmayıp, o öfkeyle, yeryüzündeki gençleri (slogan atan öğrencilerle karıştırmış olmalı ki) yok etme kararı almış (16).

Burada burgubilimciler, tanrıların "uyuma" alışkanlığı üzerinde duracaklardır. Tanrılar vardır yoktur; tartışmalı. Ama tanrılarla ilgili mitoslarda uyuma konusundaki görüş birliğinde bir gerçeklik payının bulunduğu ortada. Tanrılar uyuklamasaydı, bazı sınıfların, bazı insanların "göklere ulaşan çığlıkları" (atalarımızın deyişiyle ayyuka çıkan feryatları) duyulmaz mıydı? Hiroşima'ya atılan



Hindistan'daki Parthasarathi Tapınağı'nın kulesinde betimlenen, tanrılar, iblisler, kutsal hayvanlar, iblislerin vücut bulduğu hayvanlar vs. Resmi sayım sonuçları Hindistan'da 330 milyon! tanrının bulunduğunu gösteriyor...

atom bombasının mantar biçimli görüntüsünü diyelim anlayamadılar. İnsanların, biyoteknoloji laboratuvarlarında, ipin ucunu kaçırıp mutasyona uğrattıkları dev bir mantar sandılar. Gürültüsünü de mi duymadılar? Uyuklama şöyle dursun kütük gibi uyuyor olmasalardı kesin duyarlardı. Bir ikincisi Nagasaki'ye atılmadan duruma el koyarlardı. Yer çekimini kaldırıp, gizli kod adı Fat Boy (Şişko Oğlan) olan bombanın (ibret olarak) sonsuza dek (havada) asılı kalmasını sağlarlardı. "Sallandır bir şişko oğlanı bak o zaman Tanrının varlığından kuşkulanan çıkar mı? Onu gören bir daha tanrısal düzeni bombalamaya kalkar mı? Tanrının adaletinden yakınan çıkar mı?".



999. evreni yok eden Vişnu, yorgunluktan uyuyakalmış. Neden sonra göbeğinden bir (kabak değil) lotusçiçeği gibi Tanrı Brahma açılıyor...

Tanrılar, yalnız Çin'de değil, dünyanın neresinde olursa olsun (serin bir bulut bulunca kedi gibi kıvrılıp) uyuyor olmalılar. Uyuyor olmasalardı Yeni Dünya'da Mayalar'ın, Aztekler'in, İnkalar'ın kendilerine sundukları insan kurbanları karşısında (kabul etmiş gibi) susmazlardı. Uyumasalardı örneğin, Aztekler'in "Güneş Tanrı solup evrenin sonu gelmesin" diye, onu insan kanıyla beslemek için, her yıl onbinlerce insanın, üstelik "tanrı evi" sayılan tapınaklarda (taş bıçaklarla göğüsleri açılıp yürekleri sökülerek) kurban edilmesini görmez, kurbanların çığlığını duymazlar mıydı? (17)

Tektanrıcı dinde çok tanrının bulunması

Evrene tanrıların doluşmasının çoktanrıcı dinlere özgü olduğu, tektanrıcılığın "doğası gereği" böyle olmadığı savı, akla yatkın, kulaklara hoş gelecektir. Burgubilimci buna "Siz öyle sanın" yanıtını verecektir. Tekti teklemeydi, üçtü üçlemeydi tartışmasına girmeyeceğiz. Çünkü çok daha büyük sayılardan söz edeceğiz. Açın tektanrılı dinin ilk biçimi olan Yahudiliğin kitabı *Tevrat*'ı, okuyun ilk satırlarını:

"Başlangıçta Allah gökleri ve yeri yarattı… Ve Allah dedi: Işık olsun; ve ışık oldu. Ve Allah ışığın iyi olduğunu gördü … ve akşam oldu ve sabah oldu, bir gün ... Ve Allah dedi : Suların ortasında kubbe olsun [gökteki] suları [yerdeki] sulardan ayırsın...ikinci gün. Ve Allah dedi: Yer ot, tohum veren sebze… meyve veren ağaçlar hasıl etsin... üçüncü gün. ...Ve Allah yıldızları da yaptı... dördüncü gün... Sular canlı mahlûkların sürüleriyle kaynaşsın, ve yerin üstünde gökler kubbesinin yüzünde kuşlar uçuşsunlar... beşinci gün".



Çin Mitolojisi'ne göre hepimiz, Tanrı Pangu'nun çürüyen cesedinden birer parçayız...

Tektanrıcıların "Bak işte, Allah yeryüzünü, gökyüzünü Tanrılarla değil, canlılarla doldurmuş" dediğini duyuyor gibiyiz. "Sabırlı olun", hele altıncı gün yaptıklarını da bir okuyun:

"Ve Allah dedi: Suretimize, benzeyişimize göre insan yapalım… bütün yeryüzüne … hâkim olsun. Ve Allah insanı kendi suretinde yarattı... Ve Allah yerin toprağından adamı yaptı, ve onun burnuna hayat nefesi üfledi. Ve adam yaşayan can oldu" dendiğine göre bu ne demektir?

Bakın *İncil*'e İsa da tanrının oğlu olarak bir tanrı değil midir? Açın *Kuran*'ı: "Yarattığı her şeyi güzel yaratan, insanı başlangıçta çamurdan yaratan, sonra onun soyunu, bayağı bir suyun özünden yapan sonra onu şekillendirip ruhundan ona üfüren Allahtır" (18) (Secde suresi, 9). Bu ne demektir? Bu Allah'ın yalnız ilk insanı (Adem'i) değil, her insanı ve yalnız beden (suret) değil, aynı zamanda ruh olarak kendine benzer yarattığı anlamına gelir. Bu demektir ki her insan, tanrının bir kopyasıdır. Şu anda kaç insan var dünyada, bu mantığa göre evrende, bir fazlasıyla o kadar tanrı bulunmaktadır.

Demek ki efendim (pardon, kimseye efendim demeyecektik) nasıl dünyada "insan müsveddesi" denebilecek kimseler varsa, evrende çok daha fazla tanrı müsveddesi varmış.

Felekten başlayalım; neyin nesi (Zerdüştlük'deki Ahriman gibi) yeryüzündeki bütün kötülüklerin yaratıcısı değil mi? Bu dünyadaki haksızlıkları, hukuksuzlukları ve (İsa gibi) günahları üstlenip tanrıyı temize çıkaran bir tanrıça değil mi? Hani şu "kimine kavun kimine kelek yediren" K... felek! Ya iblis? Yaratıcı bir Tanrı değilse bile yıkıcı bir tanrı gibi çalışmakta. En azından (insan ile tanrı arasında bir konumda bulunduğuna göre) bir Kahraman. Hem de anarşistlere (ya Kropotkin'e ya Bakunin'e) göre bozuk düzene başkaldıran bir özgürlük kahramanı.

İste burgubilimin bir utkusu (zaferi) daha: tektanrıcı dinde çoktanrının (sözde) varlığını ortaya çıkarması!

Gökten yere düşen tanrı mı, insan mı, taş mı?

Biliyoruz şimdi (burgubilimin, insanı bu yorumuyla tanrı düzeyine yükseltmiş olmasına karşın) "Nedir tanrılarla alıp veremediğiniz? Dilerim başınıza tanrı kadar taş düşsün" diyenler çıkacaktır. Diyebilirler ve dedikleri olabilir; ve de olmuştur:



Anatanrıça Inanna ya da İştar'ın kült hayvanı aslan başlı kartal. Neyse ki, Gılgamış kendisine tutulan İştar'a yüz vermemiş de, ırklar ve hesaplar iyice karışmamış!..

Eskişehir yakınlarında Pessinus arkeolojik yerine gökten düşmüş büyükçe bir göktaşı (meteor) varmış. Bu taş, sanırız sonra tanrı diye Capitol'deki imparatorluğun öteki tanrı yontuları arasına konmak üzere Roma'ya taşınmış. Taşınmasından önce ve sonra, düştüğü yer yüzyıllarca Venüs sunağı olarak kullanılmış. Gökten düşen bu taş, birinin başına düştü mü bilmiyoruz. Ama onun teolojide ve astrolojide önemli bir yeri olan Venüs (Kutup Yıldızı) olduğu ya da Venüs'ten geldiği sanılmış. Aşk Tanrıçası Venüs (Yunancası Aphrodit) adına bir sunak açılıp, orada yüzlerce "ana tanrıça" dincisi (rahibi) toplanmış. Toplanan dinciler, toplanan kurbanlar ve adaklarla geçindikleri gibi, kasabayı da geçindirmişler. Karşılığında Pessinus'u yüzyıllarca klerokrasi (dinciler yönetimi) ile yönetmişler. Öyle ki dinci düzenleri Roma İmparatorluğu'nca da yararlı bulunup Pessinus'a özerklik tanınmıştır. Ama bunun bedeli, dinci adaylarının, anatanrıça adına yapılan törenlerde sarhoş edilip, cezbeye getirilip, cinsel organlarını kendi elleriyle kökünden kesip tanrıçaya sunmaları sağlanarak yaşamlarını tanrıçaya (aslında kasabaya) adamakla ödenmiş (19).

Bu inanca göre de her meteor bir parça tanrıysa, alın size, bazı yıldızlı gecelerde yeryüzüne yıldız kaymaları biçiminde görebileceğiniz bir tanrı bombardımanı daha. Yalnız dünyayı değil, evreni de tanrılarla doldurdunuz gitti. Gerçi bu (çoktanrıcı) yorum, insanın ilk günah üzerine gökten yere düştüğü, cennetten cehenneme (daha doğrusu vahadan çöle) sürüldüğü, orada yerin kumları kadar çoğaldığı inancının tam tersi. Çünkü gökten düşen insan değil tanrı. Önemli değil, inançlarda olur böyle tutarsızlıklar. Yeter ki (aklınızı zayi etseniz bile) imanınızı kaybetmeyin [!]

Tanrılarımız uyuyor, kahramanlarımız büyüyor

Tanrıların uyumaktan başka bir iş yapmadıklarını söylemek işin ucunu kaçırmak olur. Balonunuzu tutamazsanız, uçar gider. O zaman, "Benim balonlarım vardı" deseniz de, dinleyen olmaz. Öyleyse, en iyisi tanrıların uyumadıkları zamanlarda (Yunan Mitolojisi'nde Olympos Dağı'nın sisli doruklarında) yiyip, içip, sevişliklerini kabul etmek. Mirasyediler gibi yani! Mitolojilere bakılırsa, üstelik yalnız birbirleriyle, birbirlerinin karılarıyla kocalarıyla değil, insanlarla ve hayvanlarla da çiftleşirlermiş (20).

Sonuçta ortaya (mitolojiler öyle diyor) bir sürü insan-hayvan, hayvan-hayvan, insan-Tanrı karışımı varlık çıkmış. Sümer'in, Asur'un, öküz, kartal başlı cinlerinden başlayın. Alın Mısır'ın şahinbaş (Horus), çakalbaş (Anubis), iki koçbaş (Amon ve Khum), hipopotambaş (Hathor), köpekbaş (Hapi), kedibaş (Bast), ibisbaş (Tot) tanrı ve tanrıçalarını (21). Bunları insan mı sayacağız, tanrı mı, canavar mı? Vallahi şaşırdık kaldık!

Neyse ki Eski Yunan'da insan başlı (insan-insan) olanlar da çıkmış. Örneğin Zeus, kuğu kılığına girip, Sparta Kralı farkına bile varmadan kızı Leda ile çiftleşmiş. Bu çiftleşmeden Herakles dünyaya gelmiş. Deniz Tanrıçalarından Thetis, bir ölümlü ile sevişmiş. Bu sevişmenin ürünü olarak (sıkı durun) Akhilleus doğmuş. Hani şu Troya Savaşları'nda Anadolulular'a kan kusturan, kahraman! (22)

Aslında bu iş (tanrıların insanlara sulanması) mitoloji ile birlikte Sümer'de başlamış. Uruk Kenti'nin surlarının yapımında, halkını angaryada çalıştırıp "illallah" dedirten Gılgamış'ın üçte biri insan, üçte ikisi tanrıymış. Bu yüzden kendisine Sümer'in Aşk Tanrıçası İştar tutulmuş. Amacına ulaşamamış neyse ki. Ulaşsaymış, ırklar ve hesaplar iyice karışacakmış (23).

Aman aman! Tanrıların tanrıçaların özel yaşamları biz burgubilimcileri ilgilendirmez. Bizi ilgilendiren bunun insanlar ve toplumlar bakımından yarattığı sonuçlar ve sorunlar: Birincisi, şöyle ya da böyle doğdukları söylenen bu çocuklar, büyüyünce tanrı sayılacak mı, sayılmayacak mı? Tanrı olmanın (yöneticilik, hazıryiyicilik gibi) bazı koşullarını yerine getirmişler. Bazı koşullarını (örneğin ölümsüzlük şartını) yerine getiremiyorlar. Ölmemek için çırpınsalar da ölüveriyorlar (24). İkincisi, onlara tapınılacak mı, yoksa tapınılmayacak mı? Bizans'ın başını belaya sokan İkona Savaşları'nı hatırlayın. Ama yarattıkları başka büyük sorunlar da var:

Kahramanlarımızı baş tacı mı yapacağız, başımızdan mı savacağız?

"Sınıflandırmanın ne önemi var?" demeyin. Gerçi burgubilimciler insanların sınıflandırılmalarından yana değildir. Ama konu tanrı soylu insanlar olunca, durum değişir. Neyse ki, bu sınıflandırma sorununa Eski Yunan bir çözüm getirmiş görünüyor. Onları ne tanrı ne insan saymış. Hiçe mi saymış? Yok (büyük harfle) "Kahraman" saymış. Yaşamları boyunca bir kahramanlık göstermeseler de, kahramanlık sanları (doğuştan



Da Vinci'nin fırçasından, Zeus'un kuğu kılığına girip, Sparta Kralı'na çaktırmadan, kızı Leda ile çiftleşmesi...

verildiği için) geri alınmamış. Anlaşılan "kahramanlık" konumu, tanrılık ile insanlık arasında bir basamak oluşturulması için tasarlanmış.

Sınıflandırma sorunu çözüldüğüne göre, burgubilim kovuşturmayı bırakmalı mı? Hayır, bırakmamalı. Kahramanlık konumunun toplumda ne işe yaradığına bakmalı. Kahramanların ne iş yaptığını araştırmalı. Yunan aristokratları (Platon gibi, düşünürlerinden Agamemnon gibi savaşçılara dek) soylarını bulabildikleri o ya da bu tanrıya bağlamışlar. Böylece kendilerini (bedenlerini ve kafalarını boyunduruk altına alıp yönetmeye çalıştıkları) halktan (kesin çizgilerle) ayırmayı başarmışlar. Helal olsun!



Karısı Aşk Tanrıçası Afrodit'i, Savaş Tanrısı Ares ile iş üstünde bastıran Demirci Tanrı Hephaistos, tanrıları ve tanrıçaları tanıklığa çağırıyor...

Kahramanları, tanrılardan ve insanlardan farklı ve ayrı bir "tür" olarak algılamışlar. O zaman evrende tanrılar, kahramanlar, insanlar olarak üç sınıfın varlığından söz etme olanağı doğmuş. İşte sınıflandırmanın yararı! Keskin bir bakış, böylece yaratılan hiyerarşiyi (sıradüzenini) gözden kaçırmayacaktır: Kahramanların insanlar ile tanrılar arasına yerleştirilmesi "basamaklı" bir düzen yaratmıştır. En üstte, evreni yönettiklerine inanılan tanrılar durmaktadır. Altında, onların insanlardan edinme soyları, yani kahramanlar. En altta (kalanın canı çıksın) sıradan insanlar. Kahramanlar, insanları yönetme yetisini, hakkını ve yetkisini, evreni yöneten atalarından alıp doğuştan getirdiklerini ileri sürmezler mi? "Yöneticilik yetisi ve bilgisi, doğuştandır, sonradan edinilemez" demezler mi? Yönetim orunlarını, tekellerine alıp, soylu sayılmayan insanlara kapatmazlar mı?

"Evren sizinle onur duymuyor"

Gel de bu savlarının ve yönetimlerinin karşısına çık! Tanrıların varlığına, aristokratların tanrısoylu kahramanlar olduklarına inandıkça karşı çıkmak olanaksız. Bu durumda, insanların önünde iki seçenek kalıyor: Biri, kahramanların tanrısoylu olduklarını kabul edip onlara "Başımızın üzerinde yeriniz var" demek (25). "Evren sizinle onur duyuyor" diye kekelemek. Ötekisi, tanrıların varlığın kabul etmemek ve böylece aristokratların tanrısoyluluk savlarının dayanağını ayaklarının altından çekmek. Onları da kendileri gibi etten, kemikten, sütten, ilikten, gözyaşından ve tükürükten oluşan insan saymak. Maaşlarına zam, işlerine son deyip, başlarından savmak! Baylanlar, baylar karar sizin!

Gene tektanrıcıların sesini duyuyor gibiyiz: "Anamızla babamız tanrılarla çiftleşti, biz onların dölüyüz". Az çok tanrılıkla doluyuz gibi saçmalıklar, paganların işi. Tektanrıcılıkta yok böyle bişi. Siz öyle sanın. Gene *Kitabı Mukaddes*'in *Tevrat* bölümündeki *Tekvin* kitabını (Bab 6/2'yi) açın, okuyun: "Allah oğulları adam kızlarının güzel olduklarını gördüler ve bütün seçtiklerinden kendilerine karılar aldılar" (26).

"O Yahudilik'te mi öyle" diyorsunuz. Ama Hıristiyanlar da, Eski Ahit *Tevrat*'ı kabul edip, onu Yeni Ahit *İncil*'lerinin başına koymuyorlar mı? İlle de *İncil*'lerinden bir kanıt isteniyorsa, o da var: Açın Luka *İncil*'ini Bab 1/26-35'de Meryem'in Ruhülkuds'dan gebe kalıp İsa'yı doğuracağı, ona aynı zamanda "Allahın Oğlu" deneceği yazılı değil mi? Meryem bir insan olduğuna göre, İsa bir tanrı ile bir insandan olmuş olmaz mı? Öyleyse İsa da bir Kahraman sayılmaz mı? Kahramanlığını (anlaşılmaz bir mantıkla) kendini insanların günahlarının kefareti olsun diye kurban vererek gösterdiği belirtilmiyor mu?

Bu konuda açın *Kuran*'ı diyemiyoruz. Çünkü içinde "Allahın Oğlu" diye bir saçmalığın olamayacağı söyleniyor. Dolayısıyla "Kahramanlar" sınıfı kabul edilmemiş oluyor. Gerçi Ali İmran, 45-47'de Meryem ile İsa'nin öyküsü *İncil*'dekine benzer biçimde anlatılıyor. Ama Enam, 100-101'de doğrudan şu söyleniyor: "Körü körüne ona oğullar ve kızlar uydurdular… Zevcesi olmadan nasıl çocuğu olabilir". Doğruya doğru, eğriye eğri, kurgubilimde böyle. Gene de *İncil*, Luka 37'deki "Allah [Tanrı] için hiçbir şeyin olanaksız olmadığı sözüyle, *Kuran*'ın bu sözü arasında burgubilimcilerin gözünden kaçmayan bir uyumsuzluğun bulunduğunu söylemeden edemeyeceğiz!

Burgubilim DİPNOTLARI ile onur duyuyor!

1) Açıkçası, Evren'in yaşı ile ilgili kestirimler 12-24 milyar arasında gidip geliyordu. Ancak insansız uzay aracı (WMAP) tarafından Amerikan Havacılık ve Uzay Yönetimi (NASA) ilgililerine (2003 yılında) gönderilen son bilgilere göre, evrenin yaşı "tam olarak" hesaplandı: 13,7 milyar! (Cumhuriyet, 13 Şubat 2003)

2) Tamam, Büyük Patlama sırasında burgubilimciler "olay yerinde" değildi; olamazlardı. Peki İrlanda Başpiskoposu James Ussher (1650 yılında) evrenin İÖ 4004'de yaratılışını nasıl görebilmişti. Dahası, Cambridge Üniversitesi'nden (üstelik Dr.) John Lightfoot, daha kesin bir tarihle, evrenin İÖ 4004 yılının, Ekim ayının, Cumartesi günü, saat tam 9'da yaratıldığını söylerken (bkz. Dominique Simonnet, "Giriş", Andre Langerey ve başkaları, Dünyanın En Güzel Tarihi, Çev. Emine Çaykara, İstanbul, 2000, İş Bankası Yayınları, s.32) yaratılış kutlamasının top atışlarını duyup saatine mi bakmıştı? Eee bizde böyle! Dobra dobra, soruya soru, boruya boru!

3) Karş. Naci Balkan-Ayşe Erol, Çevremizdeki Fizik, Ankara, 2003, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, s.65.

4) New Scientist, Kasım 2006 sayısında, 2056 yılında (çok değil 50 yıl sonra) bilim dünyasında nelerin bulunmuş olacağı sorusuna yanıt veren bilimciler arasında kuramsal fizikçi Sean Carroll şunları söyledi: "Büyük Patlamadan bir saniye sonra evrende neler olduğunu güvenle söyleyebiliyoruz. Ama en ileri kuramlarımız bile Büyük Patlama anı için bir şey söyleyemiyor. Fakat elimizde bu durumun değişeceği umudunu veren nedenler var." Britanya Krallık Astronomu Sir Martin Reed de aynı doğrultuda olarak, önümüzdeki on yıllarda yalnız büyük patlamayı değil, bunun bir dizi patlamadan biri olup olmadığını bilebilme olasılığımız var, diyor.

5) Bunun burgubilim laboratuvarlarında testi şöyle yapılmıştır. Bir balon satın alınmış, masaya yatırılmıştır. Birbirine değen her iki yüzüne karşılıklı yıldızlar çizilmiştir. Sonra, balon şişirildikçe yıldızların birbirinden uzaklaştığı görülmüştür. Balon daha da şişirilince, patlamıştır. Balon ile evren arasında "küçük" [?] bir fark görülmüştür: Evren'in, balon gibi şişmesinin sonunda değil, başında! patladığı söylenmiştir.

6) Gerçi bu kanıt, olasılıkla, "Neden gökten bir kitap indirilmedi de onun adına sen

konuşuyorsun?" sorusuna yanıt olarak Kuran'da verilen (Diyanet çevirisine göre) şu kanıta benzedi, ama olsun: Haşr, 21: "Eğer biz Kur'an'ı bir dağa indirmiş olsaydık, sen, onun, Allah korkusuyla baş eğerek parça parça (Nebioğlu çevirisinde "lime lime") olduğunu görürdün.

7) Bkz. Osman Gürel, Yaşamın Kökeni, İstanbul, 1999, Pan Yayınları, s.13; Güneş'in oluşumunun ayrıntıları içinse, bkz. Balkan-Erol, Çevremizdeki Fizik, s.47.

8) Mark Stoneking Üniversitesi'nden Allan Wilson ve Rebaca Cann ekibi yalnızca dişiden dişiye geçirilen (plesenta sıvısından yalıttıkları) mitokondri DNA'larının mutasyonlarını hesaplayarak, yeryüzündeki bütün toplulukların soylarının varıp 200-250 binyıl kadar önce Afrika'da yaşamış olan "Mitokondriyal Havva" adını verdikleri varsayımsal bir "büyükana"ya dayandığını ortaya koymuştur (bkz. Robin Mckie, Apeman, Londra, 2000, s.170).

9) Yaratılış mitosunu *Enuma Eliş*'ten kopya çeken Tevrat, Tekvin Kitabı, Bab 1-2'de tanrının (Türkçe çeviride doğru olmayarak "Allah'ın") Aden'e bir bahçe (cennet) diktiği, insanı da "baksın" diye (hizmetci, kul olarak) oraya bekçi diktiği, oradan bir ırmağın çıkıp dört kola ayrıldığı, kollardan birinin adının Fırat olduğu yazılıdır. Üçünün adını vermeyeceğiz, bilin bakalım bu yer (cennet bahçesi) gökte midir, yerde midir? Bilene (boşuna umutlanmasın) Umman'a gidiş-dönüş bileti alacak değiliz.

10) Apsu, Güneşdilcilerin "su"yuna bakıp sanabilecekleri gibi Türkler'in atası, dolayısıyla Sumerler Türk değildir. Lahumu ise, hiç de Türk Lokumu anlamına gelmemektedir. Gerçekten, eskidilbilimciler, Lahmu ile Lahumu'nun ırmakların denizle birleştiği yerde, ırmağın taşıdığı milden oluşan adacıklar olduğunu söylemekteler. Anşar ile Kinşar'ın ise gök ve yer anlamına geldiğini ileri sürmekteler (bkz. S. H. Hooke, Ortadoğu Mitolojisi, Çev. A. Şenel, Ankara, 2002, İmge Kitabevi Yayınları, Babilonya "Yaratılış Mitosu").

11) Çeşitli mitoloji kaynaklarında "Mısır Mitolojisi" başlığına bakınız. Örneğin Lewis Spence, Egypt Myths and Legends, Londra, 1994, s.12 ve Donna Rosenberg, Dünya Mitolojisi, çeşitli çevirmenler, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları.

12) Bkz. Gordon Johnson, Hint Dünyası, Çev. Müfide Pekin, İstanbul, 1988, İletişim Yayınları, s.38.

13) Bkz. A. Şenel, "Mezopotamya-Batı geleneği ile dünyanın öteki kültürlerinin yaratılış mitosları", Bilim ve Ütopya, Eylül 2003 sayısı, s.22.

14) Kayra "tanrıça kayırılmış" anlamına gelen "inayet" sözcüğünün Türkçesidir. Burgubilimci gene kendini tutamadı, benzetme mantığı ve uyak hatırına ukalalık tasladı. Suçu affola!

15) Bu mitosa dayanılarak olmalı, Çin ideogram yazısında yağmur (tanrının) koltuk altından düşen ter damlalarıyla gösterilir (bkz. Stephen A. Wurm, "The Most Ancient Languages Revelead by Writing", UNESCO, History of Humanity, c. II, s.291). Yağmur tanrı işeyince yağsaydı, Çin yazısında nasıl çizilirdi acaba? Öte yandan "tanrı öldü" derken Nietzsche'nin kafasında olasılıkla Pangu vardı (Burgubilimci punduna getirip bilginliğini döktürdü gene; "dipnotu nerede?" diye sorup onu bozmayın; bir yerlerden aldığı notlar içindeyse bile kolay kolay bulamaz onu; o hep böyledir).

16) Bkz. Alexander Heidel, Enuma Eliş Babil Yaratılış Destanı, Çev. İsmet Birkan, Ankara, 2000, Ayraç Yayınları, çeşitli sayfaları.

17) Victor W. von Hagen, The Ancient Sun Kingdoms of Americas, Norwich, 1973, Paladin, s.334'de, Aztek İmparatoru Ahuitzotl'un Güneş Tanrı Huitzilopochtli'ye adadığı büyük tapınağın (İS 1486'da yapılan) açılış töreninde, 20 bin insanın kurban edildiğini yazmıştır. C. W. Ceram, Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler, Çev. Hayrullah Örs, İstanbul, 1986, Remzi Kitabevi, s.28'deki şu satırlar, burgubilimin verdiği kurbanlarla ilgili yuvarlak sayılarda bir abartma bulunmadığını göstermektedir: "Sayısız merdivenlerden aşağı indiler. Az sonra bir toprak tepenin üstünde, büyük, ahşap bir bina gördüler. İçerisine girip baktılar. Burada kurbanların başları tavana dek güzelce istif edilmişti. Bir asker 136.000 kadarını saydı.

18) Kutsal kitaplardaki bu yoldaki deyişleri ciddiye alan "Enel Hak" diyen kişilerden birinin derisi yüzüldü; ötekisi "Bana bende demen, bende [kul, köle] değilem, Bende bir ben [tanrı] var, benden içeri" diye örtülü bir deyişle postu kurtarabildi!

19) Burbubilimcilerin yörede inceleme gezilerinde, çevredeki kargaların ve "canhıraş" çığlıklarının bolluğu, ilgilerini çekmiştir. İçlerinden, bunların organını keserken çığlık atıp, kan yitmesinden ölen dinci adaylarının ruhlarının girdiği kuşlar olabileceğini ileri sürenler çıkmıştır. Bu savları burgubilimsel bulunmayıp üzerinde durulmamıştır.

20) Ugarit Mitolojisi'nde Tanrı Anat (yanılmıyorsak) bir inekle çiftleşir (Gene uzağında bulunduğumuz için kaynağını gösteremiyoruz. Yunan Mitolojisi'nde topal ve çirkin ama becerikli Demirci Tanrı Hephaistos Aşk Tanrıçası Afrodit ile evlidir. Karısını da sevmektedir. Ama Afrodit (Savaş Tanrısı) Ares ile ilgilenir. Hephaistos, karısının yatağının üzerine, demir halkalardan ördüğü ağ biçiminde bir tuzak yerleştirir. Seksin gözü kördür, görmezler! Sevişirlerken, Hephaistos ağı boşandırır. Onları eylem durumunda kapana sıkıştırır. Sonra öteki tanrıları çağırır. Cürm-ü meşhud yaptırır. Tanrıçalar görünce utanır. Tanrılar (erkekler her zaman arsızdır) kahkahayı patlatır.

21) Eğlenceli resimleri hatırına, Mısır Mitolojisi'yle ilgili bir kitaba, örneğin, Delano Ames, Egyptian Mythology, Londra, 1965, Hamyln ya da Hooke, Ortadoğu Mitolojisi kaynağına bakınız.

22) Anası "Ölümlü babası gibi ölmesin" diye oğlu Akhilleus'u ölümsüzleştirmek için, doğar doğmaz topuklarından tutup ateşte tavlamış. Alev değmeyen tek topukları kalmış. Troya Savaşı'nda atılan mızrak da gelip, "Akhilleus tendonu" denen o ölümlü noktayı vurmuş. Bu yüzden Akhilleus adı, "ulusal tarih"e tanrı değil, "kahramanlar kahramanı" olarak geçmiş.

23) Bkz. Jean Bottero, Gılgamış Destağı, Çev. Orhan Suda, İstanbul 2002, YKY.

24) Gılgamış gibi. Gılgamış Tanrıça İştar'a yüz vermeyince, Tanrıça bu küstahlığa çok bozulmuş. Babasından Göğün Boğası'nı (Güneş'i) Uruk üzerine salmasını istemiş. Boğa (yarattığı kuraklık yanı sıra boynuzlarıyla) halkı kırıp geçirmeye başlamış. Gılgamış, hem kölesi hem gılmanı olan Enkidu ile el ele verip boğayı öldürmüş. Buna kızan Tanrı, kralı kayırmış, cezayı köleye kesmiş. Gılmanı Enkidu ölünce Gılgamış yas tutup kendini yerlere atmış. Enkidu'ya üzülmekten çok "Bir gün ben de mi öleceğim?" diye tutturmuş. Ölümsüzlük otunun ardına düşmüş. Onu bir gölün dibinde bulmuş. Dalıp koparmış, çıkıp kıyıya koymuş. Kendi çıkarken bir yılanın otu kapıp kaçtığını görmüş. Ölümsüzlük otunu yutan, yılan yaşlandıkça deri değiştirerek gençleşir, ölmezmiş (Ne yani, şimdi Gılgamış'ın soyu olan insanlar öteki dünyada yanmadıkça deri değiştiremeyecek mi?)

25) Platon'un istediği de tam bu. Devlet adlı diyaloğunda savunduğu "metaller mitosu" ile yöneticilere, ayaklanmalarını önlemek için halka şu "yararlı yalan" dediği masalı okumalarını öğütler: Bütün insanlar aynı "toprak ana"dan doğdukları için kardeşmiş. Ama tanrıça kiminin mayasına altın, kimininkine tunç, kimininkine ise demir katmış. Altın katılanlar filozof olana dek eğitildikten sonra, baş tacı edilip toplumun başına geçirilmeliymiş (Adam resmen "Beni başınıza geçirin" diyor). Tunç katılanlar yöneticilerin koruyucusu savaşçılar olurmuş. Demir mayalılar sapanın sapını bırakmamalıymış. Bırakırlarsa yer yerinden oynar, kıyamet koparmış.

26) Bu sözler karşısında hiç kuşkusuz (Kitabı Mukaddes'in Türkçe çevirisinde, İngilizce çevirisindeki "God" sözcüğünün "Allah" diye (kasıtlı) yanlış çevrilmiş oluşuna bakıp) bu parçada kim bilir başka ne hinlikler, ne hainlikler, ne itlikler yapıldığını (haklı olarak) söyleyenler çıkacaktır. Türkçe çevirisini beğenmediniz mi? Alın İngilizcesini: "That the sons of God san the daughters of man that they were fair; and they took them wives of all which choose."



epos YAYINLARI

• **MARX'IN EKOLOJİSİ:** ***Materyalizm ve Doğa***
John Bellamy FOSTER
İngilizceden Çeviren: Ercüment Özkaya
• **İDEOLOJİ ve ÜTOPYA**
Karl MANNHEIM
Almancadan Çeviren: Mehmet Okyayuz
• **KLİNİĞİN DOĞUŞU**
Michel FOUCAULT
Fransızcadan Çeviren: İnci Malak Uysal
• **AHLÂKSIZ FİL:**
21. Yüzyılda Küreselleşme ve Sosyal Adalet Mücadelesi
William K. TABB
İngilizceden Çeviren: Ercüment Özkaya
• **SAVUNMASIZ GEZEGEN:** ***çevrenin kısa ekonomik tarihi***
John Bellamy FOSTER
İngilizceden Çeviren: Hasan Ünder
• **ŞİDDET ÜZERİNE DÜŞÜNCELER**
Georges SOREL
Fransızcadan Çeviren: Anahid Hazaryan
• **DEMOKRATİK PARADOKS**
Chantal MOUFFE
İngilizceden Çeviren: A. Cevdet Aşkın
• **DEVLETE KARŞI DEMOKRASİ**
Marx ve Makyavel Momenti
Miguel ABENSOUR
Frnansızcadan Çevirenler: Zeynep Gambetti, Nami Başer
• **YENİ CEHÂLET ve KÜLTÜR PROBLEMİ**
Thomas de KONICK
Fransızcadan Çeviren: İnci Malak Uysal
• **KAPİTALİZMİN KÖKENİ: geniş bir bakış**
Ellen Meiksins WOOD
İngilizceden Çeviren: A. Cevdet Aşkın
• **HER ŞEY NASIL BAŞLADI**
Hapishane yazıları
NİKOLAY BUHARİN
(otobiyografik roman)
Fransızcadan Çeviren: Anahid Hazaryan.
• **ZARARSIZ ÂŞIKLAR**
Cinsiyet, teori ve birey ilişkileri
Mike GANE
İngilizceden Çeviren: Ekin Uşşaklı
• **FİLOZOF ve TİRAN:** ***yanılsamanın tarihi***
Christian DELACAMPAGNE
Fransızcadan Çeviren: İnci Malak Uysal
• **KADINLARIN İSYANI ve İSLÂMÎ HAFIZA**
Fatima MERNİSSİ
İngilizceden Çeviren: Aytül Kantarcı

Evren neye benziyor?

Bir nesnenin neye benzediğini, bildiğimiz bir başka nesneye göre anlatırız. Burada şu önemlidir; bu başka nesnenin somut, fiziksel bir nesne olması gerekmez. Soyut, zihinsel bir nesne de olabilir. Üçgen, küre, parabol vb. Var olduğundan haberdar olduğumuz tek bir evren vardır. Evrenin neye benzediğinden söz ettiğimizde en genel olarak anladığımız şey de geometrik nesneleri ve yapıları kullanarak evrenden söz etmektir. Günümüz kozmolojisi de özünde Riemann geometrisi ile kurulmuş Genel Görelilik Kuramı üzerinde yükselmektedir. Bugün biliyoruz ki, evreni durağan bir geometriyle değil dinamik bir geometriyle betimleyebiliriz. Karışık bir konu; makalede soru-yanıtlarla ilerlemeye çalışacağız.

Özgür Akarsu
Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Bilimin tarihi doğayı daha fazla nicelikselleştirme ve geometrikleştirmenin tarihidir. Pythagoras ve Platon'a belki daha da gerilere kadar götürebileceğimiz bu çaba bugün inanılmaz bir hızla devam etmektedir. Bilim doğayı daha fazla anlamaya çalıştıkça bilimin kullandığı kavramlar günlük yaşantımızdaki kavramlarımızdan oldukça uzaklaşmıştır. Bugün biliyoruz ki, bir zamanlar doğanın kesin yasaları olduğu düşünülen Newton fiziği yolun daha ilk kilometreleriymiş. Klasik fizik günlük yaşantımızda bize en iyi hizmeti vermeye devam etse de evrenin yapısını anlamamızda yalnızca ilkokul öğretmenimizdir. Bize çok şey öğretmiştir, ancak günümüz kozmolojisindeki birçok kavramın yanlış anlaşılmasını da ona borçluyuz. Bu nedenle burada soru-yanıt biçiminde ilerleyerek iki şey yapmaya çalışacağız. Birincisi, günümüz kozmolojisinin bazı temel bilgilerini tanıtmak. İkincisi, çoğu kez yanlış bir biçimde ele alınan bazı önemli noktaları açıklamak.

Kozmoloji nedir?

Kozmoloji, evrenin büyük ölçeklerdeki yapısının çalışılmasıdır. "Evren" sözcüğü fiziksel anlamda var olan her şeyin bütününe işaret etmektedir. Günümüzde kozmolojinin etkileşim içerisinde olan üç alt dala ayrıldığını söyleyebiliriz. **Gözlemsel kozmoloji**; uzak gökcisimlerinden salınan ışığın gözlemlenmesiyle gözlemlenebilir evrenin büyük ölçekli geometrisini ve maddenin dağılımını saptamaya çalışır. **Fiziksel kozmoloji**; erken evrendeki, büyük patlama evresinde, genişleme sırasında maddenin etkileşimlerini belirlemeye çalışır. **Astrofiziksel kozmo-**

loji; evrenin daha ileri aşamalarında oluşan gökadalar, gökada kümeleri gibi büyük ölçekli yapıların gelişimini çalışır. Bu üç çalışma alanı etkileşim içerisinde fiziksel evrenin kökeni ve evrimi hakkında bütüncül bir kozmoloji kuramı oluşturmaya çalışmaktadır.

Bazı yazarlar 'kozmoloji' için 'evrenbilim' sözcüğünü kullanmaktadır, burada neden 'evrenbilim' kullanılmıyor?

Evrenin yapısını geometrik yapılar ve sayılarla açıklama çabası yeni bir şey değildir ve Platon ve Pythagoras'a kadar gerilere gider. Eski Yunan'da "kozmos" sözcüğünün ilk anlamı evren, dünya değil, güzellik ve düzendir. Bu sözcüğün evren, dünya anlamı MÖ 6. yüzyılda, gerçekliğin özünün sayılar olduğunu öne süren Pythagoras'ın felsefe ekolünün etkisiyle yaygınlaşmıştır. Evrenin özünde sayıların ya da geometrik nesnelerin olduğu düşüncesi bilimsel kozmolojinin oluşmasında önemli rol oynamıştır. Bugün evrenin yapısı ile ilgilenen bilim alanının adının da kozmoloji olması basit bir rastlantı değildir. Günümüz kozmolojisinin nesnesi de yalın bir evren değil kozmos olarak ele alınmaktadır. "Evrenbilim" sözcüğü bu bağlamları taşımamaktadır. Elbette son kertede bu bağlamları dikkate alıp almamak yazarın tercihidir.

Kozmoloji ne zamandır bilimsel bir alan olarak değerlendirilmeye başlanmıştır?

Bilimsel bir alan olarak kozmoloji 1917'de Einstein'ın sunduğu durağan evren modeli ile başlamıştır diyebiliriz. Einstein da dahil olmak üzere insanlar gerçek evrenin dinamik bir geometriye sahip olacağını düşünmemişlerdi. Gerçekten de Einstein, Einstein alan denklemlerini evrene uyguladığında boş olmayan bir evrenin durağan olamayacağını görmüş ve durağan bir evren oluşturabilmek için kozmolojik sabit dediği bir terimi alan denklemlerine ekleme gereği duymuştur. 1929'da Hubble'ın kırmızıya kayma-uzaklık ilişkisini keşfi, durağan olmayan dinamik evren modellerine daha sıcak bakılmaya başlanmasını sağlamıştır. Hubble'ın bu keşfini durağan olmayan, Robertson-Walker metriğinin kullanıldığı, Friedmann-Lemaitre evren modellerinin dinamiği ve geometrisine olan ilginin artması izlemiştir.

Günümüz kozmolojisinin bilimden çok bir metafizik olduğu söylenmemekte midir?

Bu soruya George F. R. Ellis'in bu yıl yayımladığı *Kozmolojinin Felsefesinin Önemli Noktaları* (arxiv:astro-ph/0602280 v1) başlıklı çalışmasından da yararlanarak yanıt verelim.

Bütün bilimsel kuramların metafizik bir ayağı vardır. Metafizik tercihlerin, kuramların belirlenmesinde de rolü olduğu doğrudur. Ancak bu durumun Tanrıbilimle ya da bilim karşıtlığıyla ilgisi yoktur.

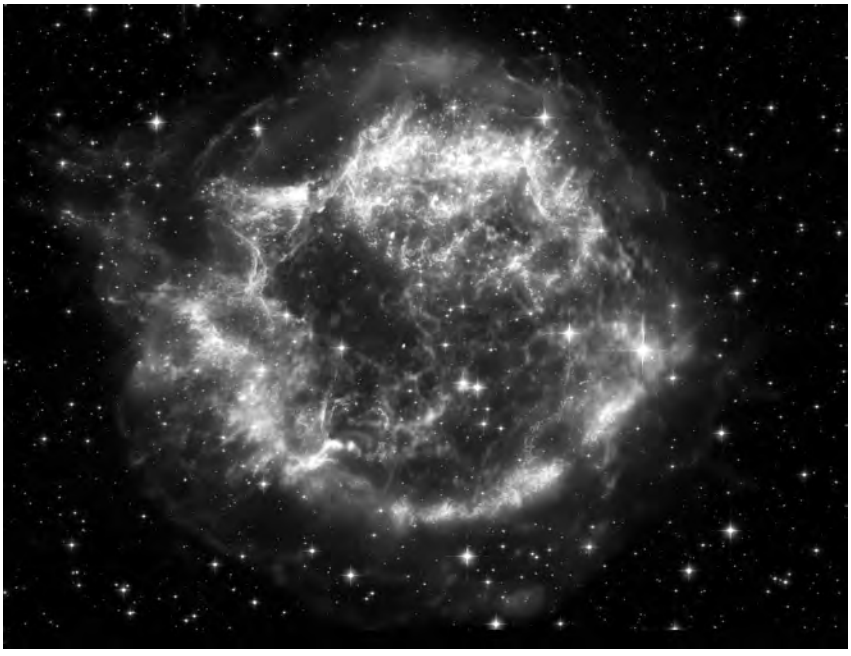
Her bilim alanının yapısı, ele aldığı nesnenin ne olduğuna özgü özellikler gösterir. Kozmolojiyi bilimin diğer alanlarından ayrı yapan özellikleri vardır. Bu, incelediği nesneden kaynaklanmaktadır. Kozmolojinin ilgilendiği nesne evrendir ve gözlemleyebildiğimiz tek bir evren vardır.

Evrenin kendisi fiziksel deneye tabi tutulamaz; yani, laboratuvardaki bir deneyle, farklı başlangıç koşullarının nasıl sonuçlar verdiğini görmek mümkün değildir. Benzer biçimde, aynı başlangıç koşulları ile deneyi tekrar tekrar gerçekleştirmek mümkün değildir. Gözlemsel olarak evreni bir başka evrenle karşılaştırmayız; yani, evreni benzeri olan bir başka şeyle ne karşılaştırabiliriz ne de fiziksel olarak var olan ve bilinen bir grup evrenin gözlemlerle belirlenmiş istatistiksel özelliklerine bakarak evren ile ilgili hipotezlerimizi sınama olanağımız vardır.

Saydığımız bu nedenlerden dolayı tek bir nesneye uygulanan "fizik yasaları" kavramı tartışmalıdır. Tek bir gözlem nedensel bir ilişki tesis edemez.

Bazı araştırmacılar, yukarıdaki tezlerde söz edilen problemlerden evrenin tekliğini reddederek kurtulmayı denemektedirler. Bunun için, örneğin, "çoklu evrenlerin" fiziksel olarak var olduğu düşüncesi önerilmektedir. A. Linde'nin kaotik enflasyon modelinde, her evren daha büyük bir evrenin birbirinden ayrı ve her biri çok farklı özelliklere sahip bölgeleri olarak düşünülmektedir.

Kısacası, kozmolojinin bu durumu onun bilimsel yöntemle bağdaşmayan ve spekülatif bir çalışma alanı olarak görülmesine neden olmaktadır.



Burada şunu belirtmek gerekir; bilimsel yöntem dendiğinde genelde deneysel bilimler anlaşılır. Oysa deneysel bilimler -örneğin fizik, kimya, mikrobiyoloji- ile tarihsel ve coğrafik bilimleri -örneğin astronomi, jeoloji, evrim kuramı- ayırt etmek gerekir. Kozmoloji hem coğrafik hem de tarihsel bir bilimdir. Çünkü ışık sonlu bir hıza sahip olduğu için daha uzağa bakmak demek daha geçmişe bakmak demektir. Özellikle son on yılda biriken gözlemlerle kozmolojinin olgun bir bilim yapısına ulaşmış olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. Diğer yandan, belli bir spekülatifliğin bir bilimsel kuramın hâlâ meyve vermesi için de gerekli olduğunu unutmamakta yarar vardır.

Şunu da söylemeden geçmeyelim; metafizik bir çalışma alanı diyerek kozmolojiyi bilimsel çalışma alanından dışlayıcı bir söylem geliştirdiysek ve tutarsızlığa düşmek istemiyorsak biyolojik evrim kuramına da aynı tavrı göstermek gerekirdi.

Peki, bilimsel bir kuramı bilimsel olmayan kuramlardan nasıl ayırt edeceğiz?

Felsefi bir tartışmaya girerek bazı ölçütler belirleyebiliriz. Bu ölçütler hem kuramları hem de yapılan eleştirileri değerlendirmek için önemlidir. Her şeyden önce bilimsel kuramların her zaman çürütülmeye açık bir yapıda olduklarını söylemek gerekir. Bu, yeni bir kuramın üretilmesine gerekliliği ortadan kaldıran en son bir bilimsel kuramdan söz etmenin mümkün olmadığı anlamına da gelir. Ellis'in yukarıda andığımız çalışmasında genel olarak bilimsel kuramlar, özel olarak ise kozmolojik kuramlar için verdiği şu ölçütler oldukça kullanışlıdır:

Doyurucu yapı: Şunlardan oluşmaktadır: a) İçsel tutarlılık; b) Basitlik (Ockham'ın Usturası: olası en az açıklama elemanı kullanılmalı); c) Estetik çekicilik (ya da kuramın güzelliği).

İçsel açıklama gücü: Bu ölçütün önemli yönleri şunlardır: a) **Mantıksal sağlamlılık**, kuramın ya da modelin keyfi parametre ya da fonksiyonel bağıntılardan bağımsız olması); b) **Kavrama alanı**: farklı temaları birleştirebilmesi (en azından ilişkilendirmesi) ya da ayırabilmesi ve kuramın geniş açılımlarının olması; c) **Gerçekleşebilirlik**, modelin ya da kuramın iyi tanımlanmış ölçümlere göre gerçekleşebilir öngörülerde bulunması.



Dışsal açıklama gücü: Buna şunlar dahildir: a) **İlişkililik**, kuramın fiziğin geriye kalanı ile ilişkisinin kapsamı; b) **Genişletilebilirlik**, kuramın yeni gelişmelere zemin hazırlayabilirliği.

Gözlemsel ve deneysel destek: Bu iki anlamda yorumlanmalıdır: a) **Sınanabilirliği**, kuramın sınanabilir öngörülerde bulunabilmesi; b) **Doğrulanması**, kuramın sınamalarla desteklenmesi.

Bunların ilk üçü genel olarak bir kuramdan beklenenlerken, son ölçüt bir kuramın **bilimsel kuram** olması için gerekli olan ölçüttür.

Evren neye benziyor ya da bu soru anlamlı mı?

Bir nesnenin neye benzediğinden çok çeşitli biçimlerde söz edebiliriz. Ancak hepsinde ortak gözüken bir şey var: Bir nesnenin neye benzediğini, bildiğimiz bir başka nesneye göre anlatırız. Burada şu önemlidir; bu başka nesnenin somut, fiziksel bir nesne olması gerekmez. Soyut, zihinsel bir nesne de olabilir. Üçgen, küre, parabol vb.

Var olduğundan haberdar olduğumuz tek bir evren vardır. Evrenin neye benzediğinden söz ettiğimizde en genel olarak anladığımız şey de geometrik nesneleri ve yapıları kullanarak evrenden söz etmektir. Günümüz kozmolojisi de özünde Riemann geometrisi ile kurulmuş Genel Görelilik Kuramı üzerinde yükselmektedir. Bugün biliyoruz ki, evreni durağan bir geometriyle değil dinamik bir geometriyle betimleyebiliriz.

Neresinde olursak olalım bakış doğrultumuza ve baktığımız mesafeye göre evrenin özellikleri değişmiyorsa evreni Friedmann-Lemaitre-Robertson-Walker metriği ile ifade etmekteyiz. Bu metrik üç tür çözüm vermektedir: Açık, düz ve kapalı evren. Bunu iki boyutlu bir yüzeyle anlatmak istersek; açık evreni eyer, düz evreni Öklit uzayı ve kapalı evreni bir küre yüzeyi biçiminde düşünebiliriz.

Eyer biçimindeki bir evrende paralel çizgiler hiçbir zaman kesişmez ve ıraksarlar. Öklit uzayında paralel çizgiler sonsuzda kesişirler. Kapalı evrende ise belli bir noktada mutlaka kesişirler. Evrenin bu geometrilerden hangisine sahip olduğunu bugün bilmiyoruz. Evrenin bu geometrilerden hangisine sahip olduğu evrenin ortalama enerji (ya da kütle diyebiliriz) yoğunluğu ile ilişkilidir.

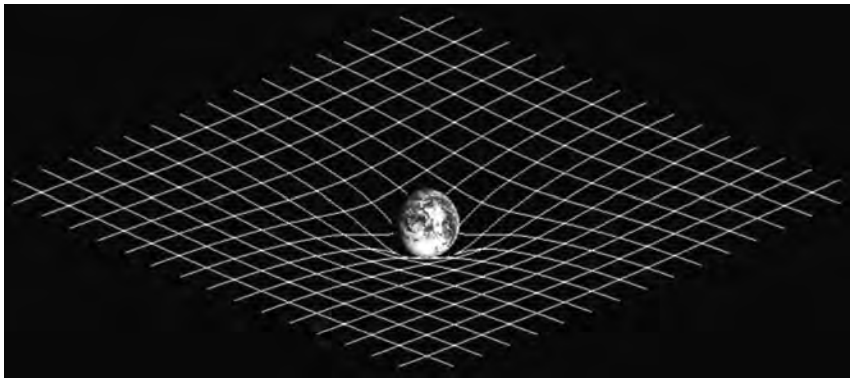
Evrenin geometrisi ile evrenin ortalama enerji yoğunluğu arasındaki ilişkiyle kurulmaktadır?

Evrenin geometrisi ile evrenin ortalama enerji yoğunluğu arasındaki ilişkiyi Einstein alan denklemleri kurmaktadır. Einstein alan denklemleri sol tarafı uzayın geometrisini anlatan terimleri, sağ tarafı ise enerji yoğunluğu, basınç ve momentum gibi fiziksel büyüklükleri içeren bir diferansiyel denklemler dizgesidir.

Aslında, Newton fiziği de Öklit geometrisi ile kurulmuştur. Newton fiziğinde, Öklit geometrisi ile betimlenen, maddenin varlığından etkilenmeyen ancak her türlü fiziksel olayın içerisinde gerçekleştiği üç boyutlu ve durağan bir mutlak uzay vardır. Bir de bu uzaya ek olarak uzaydan etkilenmeyen ancak tüm fiziksel olayların gerçekleşmesi için gerekli olan zaman vardır.

Einstein alan denklemlerinde değişmeyen, durağan ve birbirinden bağımsız uzay ve zaman düşüncesi terk edilir. Artık ayrı ayrı uzay ve zaman yoktur, dört boyutlu uzay-zaman vardır ve bunun biçimini maddenin enerji yoğunluğu ve dağılımı belirler. Bu bize kütleçekim yasasını klasik fiziktekinden farklı anlamamız gerektiğini söyler. Örneğin, Newton fiziğinde iki kütle birbirine aralarındaki uzaklığın karesi ile ters, kütleleri ile doğru orantılı olan bir çekim kuvveti uygular. Oysa Genel Görelilik'te artık çekim "kuvveti" yoktur. Kütle büyüklük ve yoğunluğu ile doğru orantılı olarak çevresindeki uzay-zamanı büker, yani uzay-zamanın geometrisini belirler, bir diğer cisim (ışık da dahil) bu eğri uzay üzerinde en kısa yolu izleyerek hareket eder. Küçük kütleli gökcisimleri için bu eğri üzerinde izlenen yörüngenin çözümü hemen hemen Newton fiziğinin kuvvet kavramı ile betimlediği yörüngedir. Dikkat edersek artık kütleler birbirlerini doğrudan değil büktükleri uzay aracılığıyla etkilemektedirler. Aslında bu, Newton'un kütlelerin birbirlerini kütleçekimsel olarak nasıl etkilediğini açıklayamama krizini de çözmektedir.

Çok büyük kütle yoğunluğuna sahip gökcisimleri söz konusu olduğunda uzay-zaman karadelikleri oluşturacak kadar bükülebilmektedir. Bu genel göreliliğin öngörülerinden biridir. Ayrıca Genel Görelilikl'e yapılan hesaplar Merkür'ün yörüngesini Newton fiziğiyle yapılanlara göre daha doğru vermektedir. Genel Görelilik Güneş'in yakınlarından geçen bir ışığın yönünün



Genel Görelilik'te çekim "kuvveti" yoktur. Kütle büyüklük ve yoğunluğu ile doğru orantılı olarak çevresindeki uzay-zamanı büker, yani uzay-zamanın geometrisini belirler, bir diğer cisim (ışık da dahil) bu eğri uzay üzerinde en kısa yolu izleyerek hareket eder.

ne kadar değişeceğini doğru olarak öngörebilmiştir. Dikkat edersek, Genel Görelilik hem sınanabilirdir hem de Newton'un fiziğinin öngöremediği fiziksel olguların varlığı hakkında öngörülerde bulunmuştur.

Genel Görelilik'le, Özel Görelilik arasında ne fark vardır?

Işığın sonlu bir hızının olmasından ve ışık hızından daha büyük bir hızın olmamasından hareketle kurulan özel görelilik, Minkowski geometrisi üzerine kuruludur, yani dört boyutlu düz uzay-zaman için geçerlidir. Eylemli dizgeler başka bir deyişle bir kuvvet etkisi altında yani ivmeli hareket eden dizgeler için geçerli değildir.

Genel Görelilik, Riemann geometrisi üzerine kuruludur, yani dört boyutlu eğri uzay-zaman için geçerlidir. Düz uzay eğri uzayın özel bir durumudur, yani Minkowski geometrisi Riemann geometrisinin özel bir durumudur. Kısacası, özel görelilik, genel göreliliğin özel bir durumudur.

Genel Görelilik eğri uzay-zamanla kütleçekimini açıklarken, Özel görelilik eylemsiz (yani ivmeli hareket yapmayan) bir gözlemcinin kendi uzay ve zamanı ile başka gözlemcilerin uzay ve zamanlarının arasındaki dönüşüm bağıntılarını verir.

Newton fiziği yanlış mıdır ve terk edilmiş midir?

Hem yanlış hem de değil. Yanıtımız, ele alınan fiziksel olayın enerji ya da kütle yoğunluğu, hız gibi büyüklüklerin mertebesine bağlıdır. Çok küçük kütle ve yoğunluklarda Genel Görelilik Newton kütleçekim yasası ile hemen hemen (deneysel olarak saptanamayacak kadar küçük farklarla) aynı öngörülerde bulunmaktadır. Benzer biçimde, küçük hızlarda da özel görelilik Newton fiziği ile hemen hemen aynı işlemektedir.

Newton fiziğinden genel ve özel göreliliği türetmek mümkün olmadığı gibi kavramsal yapısı ve öngörüleri oldukça farklıdır. Ancak, genel ve özel görelilikten, bazı yaklaşımlarla, Newton denklemlerini türetmek mümkündür. Örneğin, özel göreliliğin denklemlerinde ışık hızını sonsuz yaparsanız Newton fiziğindeki koordinat dönüşüm denklemlerine ulaşılır.

Sonuç olarak, Newton fiziği terk edilmiştir diyemeyiz. Tüm mühendislik işlerinde, uzaya uydu yollarken Newton fiziği sorunsuz çalışmaktadır.

Evrenin açık, düz ve kapalı olmasının evrenin enerji yoğunluğu ile ilişkisini daha iyi nasıl anlayabiliriz?

Bunu anlamak için, Einstein alan denklemlerinin Robertson-Walker (RW) metriği ile birlikte çözümüne değinmek gerekir. RW metriğinde uzayın açık, düz ya da kapalı olduğunu söyleyen bir k sabiti vardır. Bu sabit üç değer alabilir -1, 0 ve 1. Bunlar sırasıyla açık, düz ve

kapalı evrene karşılık gelmektedir. Bu tamamen geometrik bir sonuçtur. Fizikle bağlantısı Einstein alan denklemleri ile kurulmaktadır. Einstein alan denklemlerinin bu metrikle birlikte çözümü Friedmann denklemlerini verir. Friedmann denklemlerine baktığımızda bu sabitin evrenin potansiyel enerjisi ile kinetik enerjisi arasındaki farkın pozitif, sıfır ya da negatif mi olduğunu belirler. Yani, k = -1 ise, evrenin kinetik enerjisi potansiyel enerjisinden daha büyüktür. Yani genişleme asla durmayacaktır. k = 0 ise, evrenin kinetik enerjisi ile potansiyel enerjisi tam olarak birbirine eşittir. Yani evrenin genişlemesi sonsuz zaman sonra duracaktır. k = 1 ise, evrenin kinetik enerjisi potansiyel enerjisinden küçüktür. Yani, evrenin genişlemesi bir gün duracak ve evren çökmeye başlayacaktır.

k = 0 durumu için evrenin olması gereken ortalama enerji yoğunluğuna evrenin kritik yoğunluğu diyoruz. Eğer evrenin yoğunluğu kritik yoğunluğundan büyük ise evren bir gün genişlemesini sonlandıracak ve kendi üzerine kapanacak, küçük olması durumunda ise genişlemesini sonsuza kadar sürdürecektir.

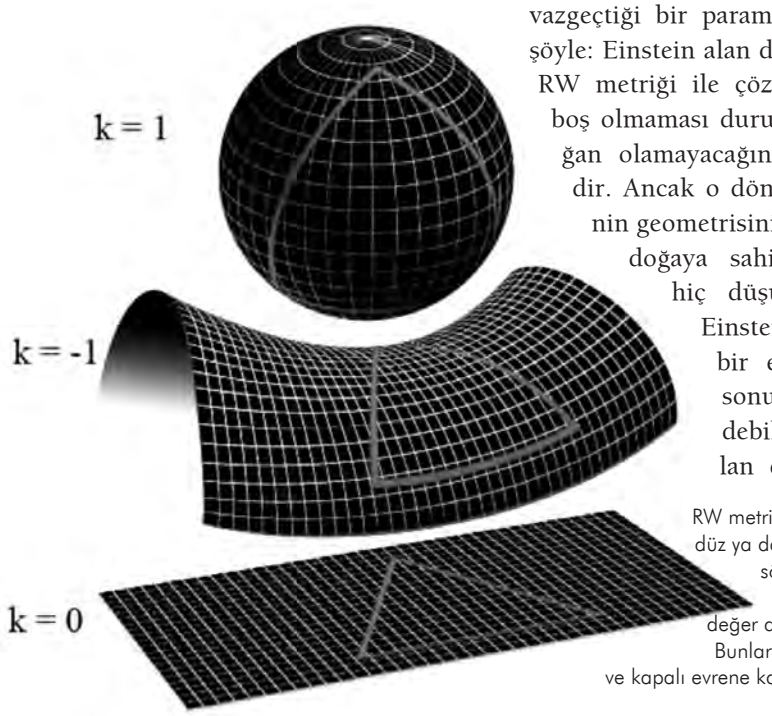
Bugün k'nin değerini bilmiyoruz. Ancak Süpernova Ia gözlemlerinden evrenin kritik yoğunluğunun değerini çok duyarlı olarak hesaplayabiliyoruz. Kesin değerini tartıştığımız şey evrenin ortalama enerji yoğunluğudur.

Bunların yanı sıra enflasyon evren modeli ya da kozmolojik sabitin kullanıldığı evren modelleri k'nin değerine bakarak vardığımız sonuçlarla sınırlı kalmamız gerekmediğini söylemektedir. Bu modellerde örneğin k = 1 olsa da, yani evren kapalı olsa da, sonsuza kadar genişleyen bir evrenden söz etmek mümkündür. Enflasyon evren modelinde başlangıçta uzayın eğriliği ne olursa olsun uzayı neredeyse düz, ancak tam düz değil, yapmak mümkündür.

Evrenin eğriliği ile uzayın eğrili aynı şey değildir. Evrenin eğriliği deyince uzay-zamanın eğriliğini kastediyoruz. Evrenin eğriliğinden söz ederken genişlemesini de dikkate alırız. Uzayın eğrili dediğimizde ise belli bir andaki evrenin, yani evrenin yalnızca uzaysal bileşeninin eğriliğinden söz ederiz. Evren kütleçekim içerdiğine göre, evrenin eğri olduğu kesindir. Ancak, enflasyon evren modeli uzayı neredeyse düz hale getirmektedir.

Kozmolojik sabit nedir?

Kozmolojik sabit ilk olarak Einstein'ın ortaya attığı ve sonradan vazgeçtiği bir parametredir. Öykü şöyle: Einstein alan denklemlerinin RW metriği ile çözümü evrenin, boş olmaması durumunda, durağan olamayacağını söylemektedir. Ancak o dönemlerde evrenin geometrisinin dinamik bir doğaya sahip olabileceği hiç düşünülmüyordu. Einstein, durağan bir evren verecek sonuçlar elde edebilmek için alan denklemlerine kozmolojik sabit dediği bir terim ekledi. Böylece durağan bir evren modeli oluşturabildi. Aslında başarılı bir model değildi, çünkü durağanlık kararlı değildi ve en küçük bir tedirginlikte evrenin durağanlığı bozulmalıydı. Yani, bir bölgede küçük bir yoğunluk artışı olunca madde orada birikmeye başlamalı, madde biriktikçe yoğunluk daha da artarak madde birikimi hız kazanmalı ve böylece küçük artış engellenemez biçimde karadelik olarak son bulmalıydı. Böylece evren kısa bir sürede bir sürü karadeliğe dönüşerek parçalanmalıydı.



RW metriğinde uzayın açık, düz ya da kapalı olduğunu söyleyen bir k sabiti vardır. Bu sabit üç değer alabilir; -1, 0 ve 1. Bunlar sırasıyla açık, düz ve kapalı evrene karşılık gelmektedir.

Diğer yandan; Friedmann, kozmolojik sabiti kullanmadan, dinamik bir geometriye sahip evren modelleri veren çözümler yapmıştı. İlginin Friedmann'ın dinamik bir geometriye sahip çözümlerine dönmesini Hubble'ın daha uzaktaki gökadaların daha büyük hızla (aslında hız demek tam olarak doğru değildir) uzaklaştığını keşfetmesi sağlamıştır. Böylece yeni bir adım daha atılmış, artık evrenin geometrisi dinamik bir biçim olarak ele alınmaya başlanmıştır. Einstein da kozmolojik sabiti, hayatının en büyük hatalarından biri olarak değerlendirerek, bir kenara attı.

Yalnız, dinamik bir geometriye sahip evren düşüncesinin ilginç bazı sonuçları vardı. Eğer evren zaman ilerledikçe genişliyorsa, belli bir geçmişte sıfır yarıçaplı evrene ulaşılmalıydı. Bu Big Bang'in ardındaki temel düşüncedir. Ancak, Big Bang birçok başarılı açıklamalarda ve öngörülerde bulunmuş olsa da bazı ciddi sorunlara sahipti. Bugün bunlar kozmolojik sabitin kullanılması ile kurulan enflasyon evren modelinde çözülebilmektedir. Kozmolojik sabit bu kez durağan evren modeli elde etmek üzere kullanılmamıştır.

Kozmolojik sabit bugünkü evren modellerinde çoğu kez bir sabit olarak değil zamanla değişen bir büyüklük olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle "kozmolojik terim" demek daha doğrudur.

Big Bang'in öngörüleri nelerdir?

Big Bang'in üç temel öngörüsü vardır. Bunlar Hubble genişleme yasası, kozmik mikrodalga ardalan ışınımı ve ilkel element bolluğu.

Hubble genişleme yasası: Evren, genişlediğine göre, geçmişte daha küçük bir yarıçapa sahip olmalıdır. Bir ışınım kaynağından yola çıkan ışık uzaktaki bir gözlemciye gelinceye kadar belli bir süre geçecektir. Bu süre içerisinde evren daha da genişlemiş olacaktır. Öyleyse, bir kaynaktan çıkan ışığın dalga boyu gözlemciye ulaştığında evrenin genişlemesi oranında uzamış olmalıdır. Işığın kozmolojik kırmızıya kayması budur. Hubble, gökadaların ışığının dalga boyunun kırmızıya kayma miktarının gökadanın uzaklıyla doğru orantılı olduğunu gözlemsel olarak saptamadan önce Friedmann-Lemaitre-Robertson-Walker metriği ile yapılan evren modelleri bu öngörüde bulunmuştu.

Kozmik mikrodalga ardalan ışınımı: Eğer evren zaman ilerledikçe genişliyorsa geçmişte sıfır yarıçaplı sonsuz yoğunluklu bir tekillik olmalıydı. George Gamow (1948), eğer böyle ise madde ile ışınımın birbirinden ayrıştığı bir dönemin olması ve bu ışınımın bir kara cisim (kara delikle ilgisi yoktur) ışınımı tayfı vermesi gerektiğini, bugün gökyüzünde ne yöne baktığımızdan bağımsız, hemen hemen aynı sıcaklığa sahip olarak tüm gökyüzünü sarması gerektiğini öngördü. R. Alpher ve R. Herman 1948 yılında 5 K sıcaklığındaki bir karacisim ışınımı olması gerektiğini öngördüler. 16 yıl sonra 1964'te A. Penzias ve R. Wilson kazara bu ışınımı keşfettiler ve yaklaşık 3 K derece sıcaklığında bir kara cisim ışınımı tayfına uyduğunu gösterdiler. Bu keşifleriyle Nobel Ödülü'nü de aldılar.

İlkel element bolluğu: Big Bang evren modeli, bugün evrende gözlemlenen ve yıldızların yapısını oluşturan element bolluklarını -yani Helyum, Hidrojen ve Lityum'un miktarlarının birbirlerine göre oranlarını- doğru bir biçimde öngörebilmiştir.



Big Bang'in temel sorunları nedir?

Bunlar genişleme, ufuk, düzlük, düzgünlük, manyetik monopol problemleridir.

Genişleme problemi: Problem başlangıçta evrenin neden genişlediğidir. Standart evren modelinde, bu bir başlangıç durumu olarak ele alınmaktadır. Ancak bu bir çözüm değildir, çünkü yine de bu genişlemeyi sağlayacak bir fiziksel mekanizma öne sürülmesi gerekmektedir.

Düzlük problemi: Bir önceki probleme ek olarak, genişlemenin tam olarak doğru bir hızla başlaması gerekir, öyle ki, kritik yoğunluğa çok yakın olan evren yaklaşık olarak Planck uzunluğundan bugünkü büyüklüğüne (yaklaşık 10^{30} kat) genişleyebilsin. Bu aşırı hassas bir başlangıç koşulu gerektirir. Bu, Big Bang'de İnsancıl İlke çerçevesinde (başlangıç koşullarının tam olarak insanın evrimleşmesine izin verecek biçimde olduğu düşüncesi) kabul edilmek istenmiştir. Ancak, bu aşırı hassas başlangıç koşulu belirlemesi birçok kozmoloğu rahatsız etmektedir.

Manyetik Monopol problemi: Parçacık fiziği kuramı erken evrenin yüksek enerji düzeylerinde birçok egzotik parçacığın oluşması gerektiğini öngörmektedir. Monopoller, kozmik sicimler, domain duvarları bu parçacıklara örnektir. Ancak günümüz kozmolojisi bunların var olduğuna ya da geçmişte var olduğuna ilişkin hiçbir kanıt bulamamıştır.

Ufuk problemi: Kozmik mikrodalga ardalan ışınımını madde ile ışığın ayrıldığı çağdan kalmadır ve gözlemlediğimiz üzere hemen hemen her yerde aynı sıcaklığa sahiptir. Ancak Big Bang çerçevesinde düşünürsek, o dönemde bugün gördüğümüz gökyüzünün yalnızca 2 derecelik bir kısmı nedensel ilişki içerisinde olmalıdır. Bu durumda o dönemde, evrenin farklı bölgeleri arasında ortak bir ortalama yoğunluğu ve ortak bir genişleme hızını sağlayacak nedensel ilişki yoktur. Bu, ufuk problemidir. Bu problemin bir sonucu da düzgünlük problemidir. Bu durum yine bir başlangıç koşulu varsayımı ile çözülebilir, ancak fizikte aşırı hassas başlangıç koşulları genelde yeni bir şeylerin düşünülmesi gerektiğine işarettir.

Bu problemi düzgünlük problemi ile birlikte düşünmek gerekir.

Düzgünlük problemi: Big Bang kozmolojisi "kozmolojik ilkeye" ve Genel göreliliğe dayanır ve bunlara göre evren, büyük ölçeklerde, eşdağılımlı ve yönden bağımsızdır. 1990'ların başında COBE gözlemle-

ri mikro dalda ardalan ışınımın sıcaklığında yüz binde bir oranında gibi küçük dalgalanmalar olduğunu saptamıştır. Küçük ölçeklerdeki bu dalgalanma Big Bang'e göre bugünkü yapıların kökeni olabilirdi. Ancak yine de kozmik mikrodalga ardalan ışınımının nasıl olup da bu kadar düzgün olduğunu açıklamak gerekiyor.

Enflasyon modeli bu sorunları nasıl çözüyor?

Enflasyon evren modeli, Big Bang'in söz ettiğimiz sorunlarını çözmek için, 1981'de Alan Guth tarafından ortaya atılmıştır. Guth'un modelinin bazı sorunları vardı ve bugün "eski enflasyon" modeli denmektedir. Çok kısa bir süre sonra Andrei Linde "yeni enflasyon" ya da "kaotik enflasyon" modeliyle bu sorunları çözmüştür. Her ikisinde de temel mantık aynı olmakla birlikte genişleme mekanizmasının dinamiğinde bazı farklılıklar vardır. Bu çok kısa tarihsel bilgiden sonra şimdi problemlerin nasıl çözüldüğüne değinelim.

Genişleme problemi: Einstein alan denklemlerinin pozitif bir değere sahip kozmolojik sabit için çözümünden bildiğimiz kadarıyla kozmolojik sabit, büyüklüğü uzaklıkla artan itici bir kuvvet doğurmaktadır. Böylece evreni genişletecek kuvvete, en azından matematiksel olarak, kaynak bulunmuş olmaktadır.

Düzlük problemi: Enflasyon çağında, yani kozmolojik sabitin doğurduğu itici kuvvetin baskın olduğu çağda, uzay ışık hızından çok daha büyük hızlarla genişler ve evrenin büyüklüğü 10^{30} kat kadar artar. Evren öylesine büyür ki hemen hemen düzleşir. Peki, neden hemen hemen? Eğriliğini açıkça gördüğümüz küçük bir pinpon topunun yarıçapının dünyanın yarıçapı kadar olacak biçimde büyüdüğünü düşünelim. Artık daha düz gözükür, üzerinde yaşadığımız dünyayı neredeyse düz gibi görürüz (Bakınız Şekil 1).

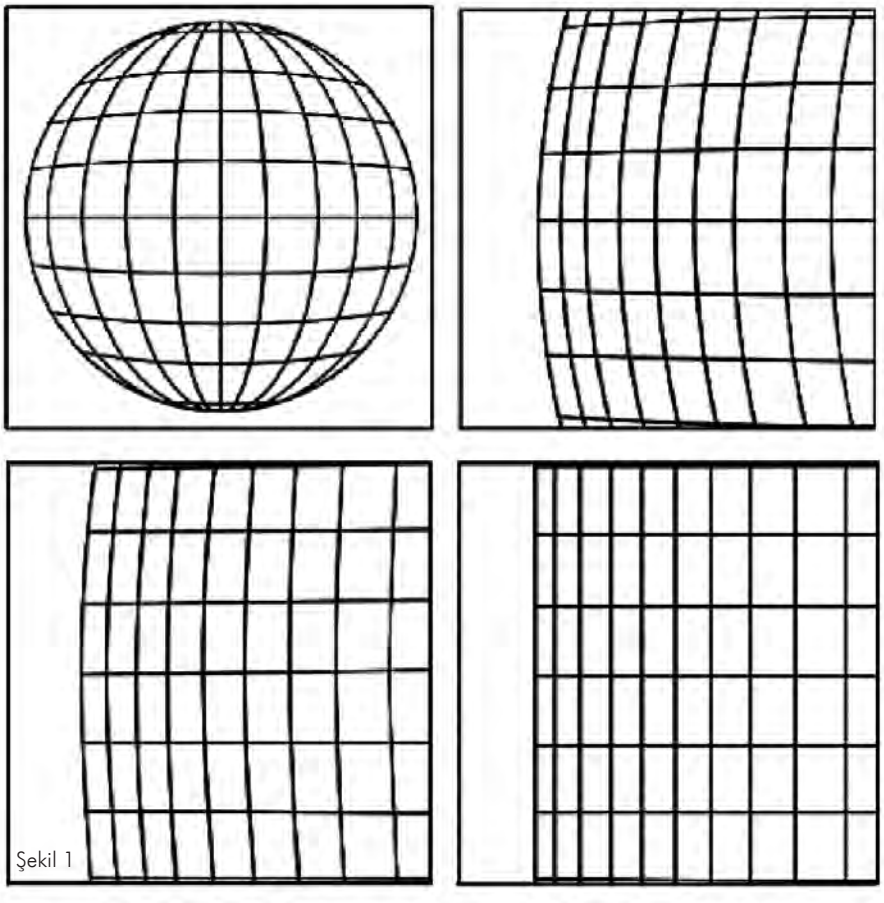
Yarıçapın 10^{30} kat artması çok daha fazla bir düzleştirmedir. Diğer yandan bizim gözlemleyebildiğimiz evren kabaca evrenin yaşı kadar bir sürede ışığın kat edebildiği yol kadardır. Yani bizim gözlemleyebildiğimiz evrenimiz, çok daha büyük bir evrenin içerisindeki küçük bir bölgedir. Ancak, bizim evrenimiz bu daha büyük evrenin neredeyse düzleşmiş uzayının eğimine sahiptir. Bu aynı zamanda bizim gözlemlediğimiz evrenimiz dışında, yani bizim bugün için nedensel ilişki içerisinde olmadığımız başka evren bölgelerinin olduğu anlamına gelir.

Manyetik monopol problemi: Enflasyon döneminde evrenin yarıçapının 10^{30} kez büyümesi hacminin 10^{90} kez büyümesi demektir. Bu da, enflasyon döneminden önce oluşturulmuş monopollerin birim hacimdeki sayısının 10^{90} kez azalması demektir. Bunun sonucunda bizim gözlemleyebildiğimiz evren içerisinde yaklaşık bir monopol kalmış olmalıdır. Bu monopol de yaklaşık 13-14 milyar yıllık süre içerisinde bozunmuş olmalıdır. Böylece, bugün niçin monopol gözlemlenemediği açıklanmış olmaktadır.

Düzgünlük problemi: Enflasyon döneminin varlığı, bizim bugün gözlemleyebildiğimiz evrenin geçmişte nedensel ilişki içerisinde olmasını sağlamaktadır. Böylece termodinamik yasalara göre daha sıcak bölgelerden daha soğuk bölgelere enerji akışı gerçekleşebilecek ve sıcaklık farkları ortadan kaldırılabilecektir. Bu da demektir ki, bugün gözlemlediğimiz, neredeyse her yerde aynı sıcaklığa sahip olan kozmik mikrodalga ardalan ışınımı başlangıç koşuluna başvurmadan oluşturulabilmektedir.

Kozmolojik terimin varlığının bir sonucu olan enflasyon döneminin birbirinden bağımsız problemleri çözmesi bu modelin önemli bir başarısıdır.

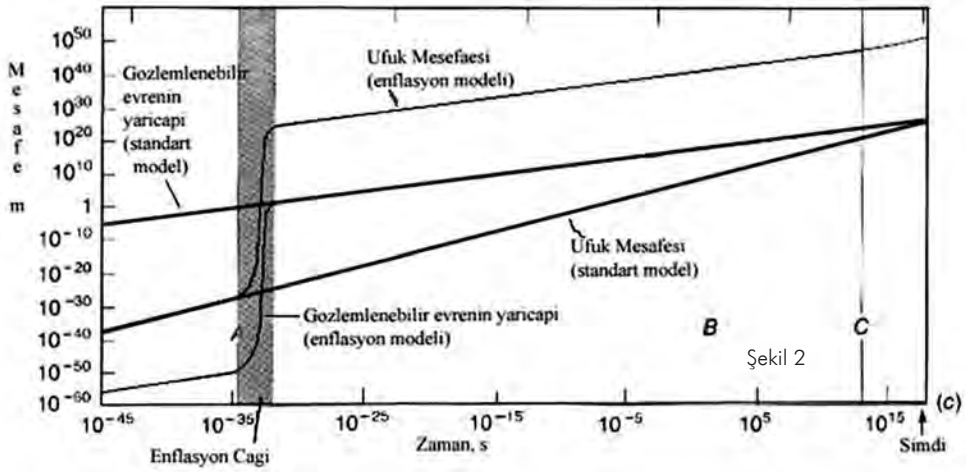
Ufuk problemi: Dikkat edilirse yukarıdaki çözümlerin hepsi ufuk probleminin de çözüldüğünü göstermektedir. Çünkü enflasyon döneminin yaşanması sonucunda ufkumuz içerisindeki, yani gözlemleyebileceğimiz her şey birbiriyle nedensel i-



Şekil 1

lişki içerisinde bulunmuştur.

Şekil 2'ye bakalım.



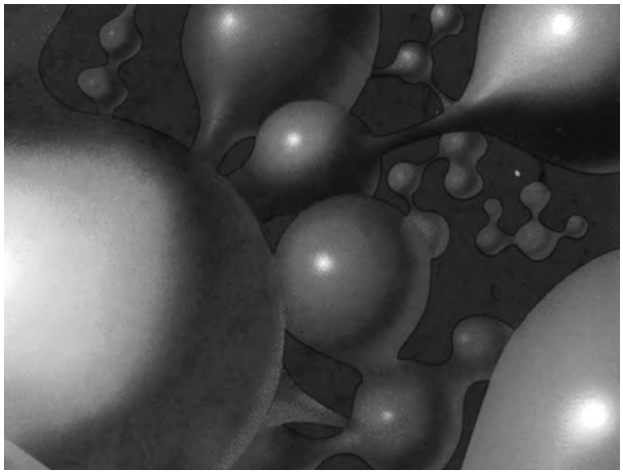
Şekil 2

Standart Big Bang ve enflasyon evren modelleri için, her bir kozmolojik model ikişer çizgi ile gösterilmek üzere, evrenin yaşına göre ufuk mesafesi ve evrenin yarıçapı çizilmiştir. Kalın çizgiler standart big bang modelini, ince çizgiler enflasyon modelini temsil etmektedir. Big Bang'de ufuk mesafesi, şimdiki zamana gelene dek, her zaman gözlemlenebilir evrenin yarıçapından küçüktür. Enflasyon modelinde ise ufuk mesafesi her zaman gözlemlenebilir evrenin yarıçapından daha büyüktür. Big Bang'de ufuk mesafesi ve gözlemlenebilir evrenin yarıçapı doğrusal olarak değişmekte iken, enflasyon modelinde bu büyüklükler enflasyon çağında üstel bir büyüme gerçekleştirirler.

Kozmolojik sabit fiziksel olarak nedir, karanlık enerji ile ilgisi var mıdır?

Kozmolojik terim ilk kez Einstein tarafından kullanılırken Einstein alan denklemlerinin sağ tarafına eklenmişti. Einstein alan denklemlerinin sağ tarafı uzay-zamanın geometrisini anlatan taraftır. Elimizde bir eşitlik olduğuna göre kozmolojik terimi Einstein alan denklemlerinin evrenin fiziksel içeriğini anlatan sağ tarafına alabiliriz. Şimdi, kozmolojik terim boşluğun enerji yoğunluğu olarak karşımıza çıkmaktadır, buna karanlık enerji de denmektedir. Enerji korunumundan boşluğun basıncının boşluğun enerji yoğunluğuna eşit büyüklükte fakat ters işaretli olduğu bulunur. Bunun iki önemli sonucu vardır.

Newton fiziğindekinden farklı olarak, Genel Görelilik'te enerji yoğunluğu (ya da kütle yoğunluğu) gibi basınç da kütleçekim kaynağıdır. Bunun bir sonucu olarak boşluğun negatif basıncı, yani pozitif büyüklüğe sahip kozmolojik sabit, itici bir kuvvet olarak etki yapar. Yani bir anlamda kütle-itim olmaktadır. Yalnız burada çok dikkatli olmak gerekir, bu iki cismin birbirini itmesi demek değildir. Bütün gökcisimlerinin kütleleri birbirlerini yalnızca çekmektedir. İtme Einstein alan denklemlerinin negatif basınca sahip boşluk için çözümünün bir sonucudur. Yani "iki kütlenin birbirini ittiğini görmedik" biçiminde yapılan eleştiriler tamamen yanlıştır. Çünkü hiç kimse maddenin birbirini ittiğini söylememektedir. Bu boşluğun bir özelliğidir. Evrenin içeriğindeki madde birbirini çekmekte ve evrenin genişlemesini yavaşlatan bir etkide bulunmaktadır. Bugün gözlemlerden biliyoruz ki, evrendeki enerjinin yaklaşık yüzde yetmiş beşi boşluğun enerjisi biçimindedir ve evren hızla-



Bir kurama göre evrenin her bir noktası başka evrenlere gebedir. Yani hemen hemen hiçbir şeyden tüm evrenin oluşması mümkündür. Bu demektir ki, sonsuz tane evren olabilir ve bir evren başka evrenler doğurabilir.

narak genişlemektedir. Bu durum kuramın öngörülerinden biridir ve gözlemlerle uyumludur.

Bunun bir diğer sonucu evren genişledikçe boşluğun enerji yoğunluğunun değişmemesidir. Bu da evren genişledikçe içerisindeki enerjinin artması demektir. Yani vakum sınırsız bir enerji deposu gibidir. Bu neden önemli? Çünkü buna göre evrenin herhangi bir bölgesini enerji yoğunluğunu sabit tutarak istediğimiz kadar genişletebiliriz. Böylece evrenin her bir noktası başka evrenlere gebedir. Yani hemen hemen hiçbir şeyden tüm evrenin oluşması mümkündür. Bu demektir ki, sonsuz tane evren olabilir ve bir evren başka evrenler doğurabilir. Her bir evren içerisindeki gözlemci için sonlu bir geçmişe sahip olsa da, yani o evrenin bir başlangıcı olsa da o evrenin bir öncesinde bir başka evren söz konusudur. Böylece sonsuz geçmiş ve sonsuz tane evren mümkün olmaktadır. Ancak bir evrendeki gözlemci bir diğerinin varlığını gözlemleme şansına sahip değildir.

Bu çürütülebilir değildir, öyleyse bilimsel bir kuram değil midir?

Evet. Ancak, bilimsel kuramlar sınanabilir öngörülerde bulundukları gibi sınanamayacak birtakım açılımlarda ya da öngörülerde bulunabilir. Bilimsel kuramlar sınanabilir olmalıdır ve sınanırlar. Fakat bu bilimsel kuramların sınanamayacak öngörülerinin de olmayacağı anlamına gelmez.

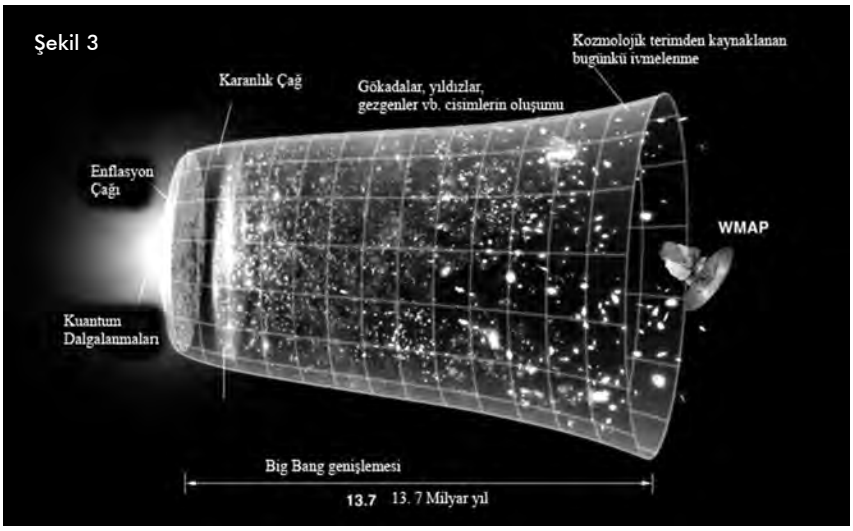
Boşluğun enerjisi vardır demek anlamlı mıdır?

Şöyle sormalı; peki, boşluk dediğimiz yerin boş olduğunu söylemek anlamlı mıdır? Boşluğun boş olduğu düşüncesinin klasik fiziğin bir önyargısı olduğunu söylemek mümkündür. Bütün fiziksel, mekanik olaylar potansiyel farklarına göre işler, potansiyelin mutlak değeri önemli değildir. Onun için boşluğun aslında boş olup olmadığı ne parçacık fiziği ne de klasik fizik için önemli olmuştur. Oysa evrenin büyük ölçekli geometrisini Genel Görelilik'le çalışırken uzayın geometrisini enerji yoğunluğunun mutlak değeri belirlemektedir. Dolayısıyla kozmolojide bu konu göz ardı edilemez.

Klasik fiziğe göre minimum enerji düzeyi sıfırdır yani boşluğun enerjisi sıfırdır. Ancak kuantum fiziği bize minimum enerji düzeyinin sıfırdan farklı bir değer olduğunu söylemektedir. Klasik kütleçekim yasasının aksine, Genel Görelilik'te basıncın kütleçekimsel etkisinin olmasının, enflasyon kuramı bağlamında da, en önemli sonucu vakumun da bir enerji yoğunluğunun olabileceğinin gösterilmesidir. Boşluğun enerji yoğunluğu, tanım gereği sıfır olması gerekirken, nasıl olur da bir değere sahip olmaktadır? Aslına bakılırsa bu ilk bakışta biraz garip gelse de, Genel Görelilik de kuantum kuramları da boşluğun klasik olarak tanımlandığı gibi olmadığını, bir enerji yoğunluğu olması gerektiğini söylemektedir. Boşluk boş değildir.

Evren bugün neden hızlanıyor?

Kozmolojik terimin ya da boşluğun enerji yoğunluğunun uzaklıkla artan itici bir etkisi olduğunu ve bugün evrendeki enerjinin yaklaşık yüzde yetmiş beşinin boşluk enerjisi biçiminde olduğunu biliyoruz. Evren bugün o kadar genişlemiştir ki, boşluğun itici kuvveti evrenin içeriğindeki tüm enerji yoğunluğunun çekici kuvvetinden daha baskın duruma gelmiştir. Şekil 3'e bakarsak enflasyon çağı, evrenin en başlarında çok kısa bir süre içerisinde gerçekleşmekte ve bitmektedir. Enflasyon dönemi bittikten sonra evrenin genişlemesi aynen Big Bang modelindeki gibi devam eder. Ancak evren yeterince büyüdüğünde, kuvvetin etkisi uzaklıkla arttığından, kozmolojik terim yeniden etkin olmaya başlamakta ve evrenin genişlemesini hızlandırmaktadır.



Evren neyin içinde genişliyor?

Evren bir şeyin içinde genişlemiyor. Evren zaten her şeydir. Evren genişliyor dediğimizde uzak gökadalar arasındaki uzayın büyüdüğünü düşünmek gerekir. Tek tek gökadalar ya da Güneş dizgesi genişlemez. Bunun iki boyutlu temsili olarak çoğu zaman, üzerine gökadaları temsil eden noktaların koyulduğu şişirilen bir balon kullanılır. Ancak bu temsilde dikkat edilmesi gereken şeyler vardır.

Birincisi, bu benzetmede balon şiştikçe noktalar da genişleyecektir. Evren için bu doğru değildir. Kütle çekimsel olarak bağlı yapılar evrenin genişlemesinden etkilenmeyeceklerdir.

İkincisi, bu benzetmede gerçek uzayı temsil eden şey yalnızca balonun yüzeyidir, balonun içindeki boşluk ya da dışının kozmolojik açıdan hiçbir anlamı yoktur. Yani balon bir yerde diye düşünmemek gerekir, balonun yüzeyi her şeydir diye düşünmek gerekir. Bir yer dediğimiz şey yalnızca balonun yüzeyindedir. Balon şiştikçe yüzey büyüyecektir. Burada, uzay balonun yüzeyi olduğuna göre uzay genişleyecektir. O genişledikçe noktalar arasındaki uzay büyüyecektir.

Evren tanımı gereği, zaten her şeyin bütünüdür; öyleyse evren içinde genişleyeceği bir yerde değildir. Cisimleri uzayda bir konuma sahip olarak düşünmeye alışkın olduğumuz için bunu zihnimizde canlandırmak kolay değildir. Evren tüm uzay (aslında artı zaman) olduğundan onu bir yerde düşünmemek gerekir.

Aslında bizim evrenimizin beşinci bir boyut içerisinde genişlediği de düşünülebilir. Daha önce de dediğimiz gibi bir başka evrenden doğmuş bir evrende yaşıyor olabiliriz. Ancak bizim için, yani bu evrenin içindeki gözlemciler için, yalnızca bizim nedensel ilişki içerisinde olduğumuz uzay-zaman vardır. Dolayısıyla bizim için durum burada anlattığımız balon benzetmesindeki gibidir.

Evrenin bir merkezi var mıdır?

Yoktur. Gözlemlenen evrenimizin ilkesel olarak evrendeki her noktadan ve her yönde aynı görüneceği düşünülmektedir. Biz tüm gökadaların bizden uzaklaştığını görmekteyiz, aynı biçimde başka bir gökadadaki

gözlemci de tüm gökadaların kendisinden uzaklaştığını görecektir. Şişen balon benzetmesinde her bir noktayı gözlemci olarak düşünmek yardımcı olacaktır. Big Bang modeline göre, büyük patlama zaten var olan uzayda bir noktada olmamıştır; her yerde ve aynı anda olmuştur. Ancak enflasyon evren modelinde durum biraz farklıdır.

'Büyük Patlama'dan önce ne vardı?

Genel göreliliğe göre "büyük patlamadan öncesi" diye bir söz anlamlı değildir. Çünkü uzay-zaman büyük patlama ile başladığından daha "öncesi" diye bir kavram bu kuram çerçevesinde anlamsızdır. Aslında durum daha da kötüdür; fizik yasaları daha tekil noktaya varmadan önce çökmektedir. Fiziksel olarak $t = 10^{-43}$ saniyeden öncesi fiziksel olarak anlamsızdır. Bu Planck zamanıdır.

Kuantum kuramlarında her parçacık bir dalga denklemi ile ifade edilmektedir ve o parçacığı ifade eden dalganın boyuna "de Broglie dalga boyu" denir. Belli bir miktar kütlenin karadelik oluşturabilmesi için sıkıştırılması gereken yarıçapa da Schwarzschild yarıçapı denir. Bir parçacığın de Broglie dalgaboyunun Schwarzschild yarıçapına eşit olması için sahip olması gereken kütleye Planck kütlesi denir. Planck kütlesindeki bir parçacığın de Broglie dalgaboyuna Planck uzunluğu ve ışığın bu mesafeyi kat etmesi için geçen süreye de Planck zamanı denir. Eğer bir parçacığın de Broglie dalgaboyu Schwarzschild dalgaboyundan küçükse orada bütün fizik yasaları çöker. Bu, Planck çağından öncesi söz konusu ise fizik yasalarımızın susması demektir. Fizik yasalarımız bize, büyük patlamadan öncesi gibi bir sorunun fiziksel olarak anlamsız, Planck zamanından öncesini de fiziksel olarak kimsenin bilemeyeceğini söylüyor.

Evren sonlu mu sonsuz mu? Bir gün çökecek mi yoksa sonsuza dek genişleyecek mi?

Ne olacağını bilmiyoruz. Kozmolojik terimin karakterine bağlı. Bugünkü gözlemler evrenin hızlanarak genişlediğini göstermektedir. Kozmolojik terim sabitse evren sonsuza kadar genişleyecek gözüküyor. Ancak kozmolojik terimin nasıl bir değişim gösterdiğini -Eğer değişiyorsa. Değişmemesi için bir neden yoktur- bilmiyoruz. Bugünkü evrenin enerji yoğunluğunun yaklaşık yüzde yetmiş beşinin karanlık enerji olduğu düşünülmektedir. Pozitif değere sahip kozmolojik terim ya da karanlık enerji, uzaklığın karesi ile azalan kütle çekimine ters olarak hem itici hem de uzaklıkla doğru orantılı olarak büyüyen bir kuvvet doğurmaktadır. Bu nedenle evrenin yarıçapı büyüdükçe kozmolojik terimin itici etkisi kütle çekimine göre daha baskın duruma gelecektir. Son sözü söyleyebilmek için kozmolojik terimin karakterini yani karanlık enerjinin doğasını daha iyi anlamamız gerekmektedir.

Enflasyon modelinde evrenin ışık hızından büyük hızlarla genişlediğinden söz edilmekte, bu özel görelilikle çelişmez mi?

Hayır. Burada genişleyen uzay, yani koordinat dizgesinin kendisidir. Balon benzetmesi üzerinde düşünelim: Balonun üzerine kalemle yaptığımız noktalar, balon şiştikçe birbirlerinden uzaklaşacaktır, ancak uzaydaki yani koordinat dizgesindeki konumları değişmeyecektir. Hız, birim zamandaki yer değiştirmedir. Bir noktanın hızından söz edebilmemiz için bu noktanın balon yüzeyinde hareket etmesi gerekirdi. Demek ki, bu noktaların koordinat dizgesine göre hızları sıfırdır.

Bu nokta iyi anlaşılmadığı için, sıklıkla yanlış anlamanın sonucu eleştiriler yapılmaktadır. Hata şuradadır. Evrenin genişlemesi, değişmez, durağan bir uzayda gökadaların birbirinden uzaklaşması değildir. Yani tahta bir masanın üzerine çizilen koordinat düzlemine yerleştirilmiş iki madeni paranın birbirinden uzaklaştırılmasına benzemez. Doğrusu, lastik bir yüzeyin üzerine çizilmiş bir koordinat düzlemine yerleştirilmiş iki madeni para düşünmek gerekir. Lastik yüzeyin kenarlarından çekilmesinin sonucunda lastik yüzeyle birlikte koordinat dizgesi gerilir ve paraların arasındaki mesafe artar. Bu benzetmede paraların arasındaki mesafe artmakta ancak paraların koordinat değerleri değişmemektedir.

Bir diğer hata "göreli hız" kavramının aslında birbirine çok yakın parçacıklar için geçerli olduğuna dikkat edilmemesidir. Genel Görelilik'le betimlediğimiz eğri bir uzayda aralarında çok büyük mesafeler olan iki cismin göreli hızından söz etmek tam olarak doğru değildir. Eğri uzayda birbirlerinin komşuluğunda olmayan vektörleri -ki hız vektörel bir büyüklüktür-, düz uzayda yaptığımız gibi, toplayıp çıkaramayız. Kozmologların gökadaların birbirinden uzaklaşma "hızı" demesi biraz lafın gelişidir; hareket edenler gökadalar değildir, gökadaların arasındaki uzay genişlemektedir.

Enflasyon evren modeli doğru ise, kozmik mikrodalga ardalan ı-



• KAPİTALİZM ve ENFORMASYON ÇAĞI
EDİTÖRLER:
Ellen Meiksins WOOD
John Bellamy FOSTER
Robert W. McCHESNEY
Çevirenler: Nil. Senem Çınga, Erhan Baltacı
• MARX ve DOĞA: *Al-Yeşil Bir Perspektif*
Paul BURKETT
İngilizceden Çeviren: Ercüment Özkaya
• BİRİCİK MODERNİTE
Şimdinin Ontolojisi Üzerine İnceleme
Fredric JAMESON
İngilizceden Çeviren: Sami Oğuz
• CİNSEL KİMLİKLER
Nefertiti'den Emily Dickinson'a Sanat ve Dekadans
Camilla PAGLIA
İngilizceden Çevirenler
Didem Atay, Anahid Hazaryan
• ARAPLAR YENİLDİLER (*Terzinin Fikri ve Diğer Şiirler*)
Ercüment ÖZKAYA
• ÇAĞDAŞ FRANSIZ DÜŞÜNCESİ
Der.: Z. Direk, R. Güremen
• YA SOSYALİZM YA BARBARLIK
István MÉSZÁROS
İngilizceden Çeviren: İrfan Memetoğlu
• İNSAN, POST-İNSAN
Dominique LECOURT
Fransızcadan Çeviren: Hande Turan Abadan
• GIDIKLANAN ÖZNE:
politik ontolojinin yok merkezi
Slavoj ZİZEK
İngilizceden Çeviren: Şamil Can
• İNTERNET, TOPLUM, KÜLTÜR
M. Binark, B. Kılıçbay
• SERMAYE İMPARATORLUĞU
Ellen Meiksins WOOD
İngilizceden Çeviren: Sami Oğuz
• MAKYAVEL'İN YALNIZLIĞI
ve Başka Metinler
"Althusser'in Mirası"
Louis ALTHUSSER
Fransızcadan Çeviren: Turhan Ilgaz, Alâaddin Şenel, Seda Çarmık
• AYKIRI SİMÂLAR
Terry EAGLETON
İngilizceden Çeviren: Ayşe Şirin Okyayuz
• BİRİ TOTALİTARİZM Mİ DEDİ?
Bir Nosyonun (Kötüye) Kullanımına Beş Müdahale
Slavoj ZİZEK
İngilizceden Çeviren:Halil Nalçaoğlu
• KUR'ÂN OKUMALARI
Vahiy Bilgisinin Eleştirisi
Murat UTKUCU
• DEVLET, İKTİDAR, SOSYALİZM
Nicos POULANTZAS
Fransızcadan çeviren: Turhan Ilgaz



epos YAYINLARI
Tel: 0 312 232 14 70
eposkitap@yahoo.com

şınımını salan madde bizden ışık hızının 61 katı bir hızla uzaklaşmaktadır. Ancak ilkesel olarak evrenin bizim tarafımızdan gözlemlenebilecek en uzak bölgesi bizden ışık hızıyla uzaklaşan bölgesidir.

Yerel hareketleri göz ardı edildiğinde gökadaların hızı sıfırsa Hubble yasasını nasıl açıklayacağız?

Big Bang'in öngörülerinden söz ederken Hubble yasasına değinmiştik. Hatırlarsak, Hubble'ın ölçtüğü kırmızıya kaymaların Doppler kırmızıya kayması, yani uzaklaşan bir cismin hızından kaynaklanan bir kırmızıya kayma, olmadığını belirtmiştik. Hubble ilişkisini gökadaların uzaklık-hız ilişkisi olarak değerlendirmek doğru değildir. Bu ifade, pedagojik ve bazen pratik olarak kullanılmaktadır; ancak bu, konunun yanlış anlaşılmasına da neden olmaktadır. Kozmolojik açıdan Hubble ilişkisi uzaklık-hız ilişkisi değildir, böyle olması için kırmızıya kaymanın kaynağının Doppler kırmızıya kayması olması gerekirdi.

Anti-madde ile madde neden birbirini yok etmemiştir?

Önce şunda anlaşmak lazım; anti-madde de maddedir. Anti-parçacık, bir parçacığın bütün özelliklerine aynen sahiptir ancak yalnızca elektrik yükü zıt işaretlidir. Örneğin, elektronun anti-parçacığı olan pozitronun elektrondan tek farkı elektrik yüküdür.

Bir anti-parçacığın, o parçacığın zamanda geriye giden durumudur ifadesi çoğu kez büyülü bir ifade gibi değerlendirilmektedir. Oysa durum oldukça sıradandır. Bir elektronu, sabit tutulan bir pozitif yükün yakınında serbest bırakırsak elektron bu yüke yaklaşacak biçimde hareket edecektir. Çünkü zıt yükler birbirini çeker. Serbest bıraktığımız parçacık bir pozitron olsaydı sabit tutulan pozitif yükten uzaklaşacak biçimde hareket edecekti. Pozitronun yükü dışında bütün özellikleri elektronla aynı olduğundan, pozitronun uzaklaşması elektronun yaklaşmasının zamanın ters yönde izlenmesinin tıpa tıp aynısıdır. Bir anti-parçacığın, o parçacığın zamanda geriye giden durumudur derken kastedilen yalnızca budur.

Bugün evrenimizin yalnızca maddeden oluştuğu düşünülmektedir. Ancak erken evrende ulaşılabilecek sıcaklıklarda geçerli olduğu düşünülen kuramlar, oluşumlarında parçacık ve anti-parçacıkların sayıları arasında bir farklılık öngörmektedir. Dolayısıyla, anti-parçacıklar ile parçacıklar birbirini yok ettikten sonra hâlâ bir miktar parçacık kalmıştır.

Ancak oluşan parçacık ve anti-parçacık sayıları arasında bir farklılık olmasaydı da tüm anti-parçacıklarla parçacıkların birbirini yok etmiş ve evrende yalnızca enerji kalmış olması gerektiği doğru değildir. Çünkü parçacıkların ve anti-parçacıkların birbirlerini yok etmeleri için etkileşmeleri gerekir ve etkileşmeleri için belli bir zaman geçmesi gerekir. O dönemde evrenin genişlediğini hatırlarsak, bu parçacıkların büyük bir kısmı birbirleriyle etkileşemeden birbirlerinden uzaklaşacaktır ve birbirlerini yok edemeyeceklerdir. Yani, evrende parçacık ve anti-parçacıkların eşit sayıda olmaması durumundakine göre daha az miktarda olsa da evrende hâlâ madde olacaktır. Evrenin tümü ışınıma dönüşmeyecektir.

Bugünkü evrenin yaşı ve madde içeriğinin dağılımı nasıldır?

Gözlemler ve kuram birlikte evrenin yaşını yaklaşık 13.8 milyar yıl olarak vermektedir. Bugün, gözlemlerden bildiğimiz kadarıyla, evrenin ortalama enerji yoğunluğu hemen hemen kritik yoğunluk değerindedir, yani uzay hemen hemen düzdür. Evrenin kütlesinin yaklaşık yüzde 76'sı boşluğun enerjisine, yüzde 20'si karanlık maddeye ve yüzde 4'ü baryonik yani bildiğimiz sıradan maddeye aittir.

Evren genişliyor mu?

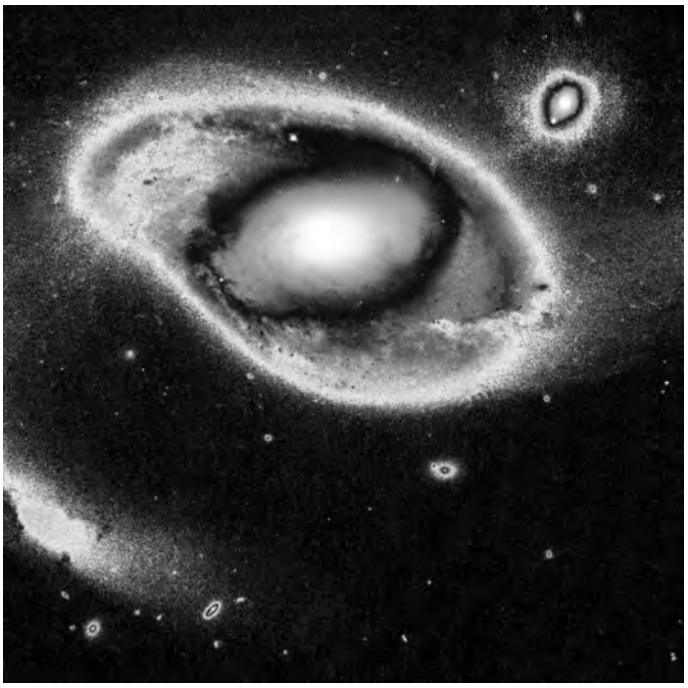
Sb türü gökadalar için elde edilmiş olan Hubble ilişkisine bakarak ya da geçerlilik sınırları denge durumundaki dizgelerle sınırlanmış olan Termodinamiğin II. Yasası'na yaslanarak evrenin belli bir zamanda başladığını, genişlediğini ve "ısı ölümüne" doğru gittiğini söyleyebilmek için ya yazgıcılığın prangalarına gönüllü bağlanmak ya da kötümser varoluşçu olmak gerekiyor.

Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Büyük Patlama çerçevesinde çalışan tüm evren modelleri evrenin genişlediğini savunmaktadır. Uzay gerçekten genişliyor mu? Bilim insanları bu sonucu hangi gözlemsel gerçekten çıkarıyorlar? Bu soruların yanıtlarına aşağıda değineceğiz.

1 saniye ≡ 300.000 km

Evrenin genişlediğinden son derece emin olan Büyük Patlamacı evrenbilimcilerin sıkça kullandıkları savsözleri: "Kuazarlar en uzak gökcisimleridir. Ne denli uzağa bakarsak zamanda da o denli geriye, başlangıca gideriz" biçimindedir. Bugün birinci tümcenin doğruluğuna ilişkin çok ciddi kuşkular duymayı haklı gösterecek gözlemsel veriler bulunmaktadır. İkinci tümceninse yarısı doğru yarısı yanlıştır! "Ne denli uzağa bakarsak zamanda da o denli geriye gideriz". Bu tümce doğru. Işığın boşluktaki hızının sabit ve bilgi taşımada erişilebilecek en büyük hız olduğunu gözlem ve deneylerden biliyoruz. Işık boşlukta bir saniyede 300.000 km yol kat eder. Diğer bir deyişle, 1 saniye ≡ 300.000 km denkliği doğrudur. Bu denklik bağıntısı, fiziğin homojenlik ilkesini çiğnedi demeyin! Bilindiği gibi fizik, eşitliklerin veya denkliklerin her iki yanında yer alan fiziksel niceliklerin fiziksel boyutlarının aynı olması konusunda son derece dikkatlidir. Einstein'ın Görelilik Kuramı'nda c = 1 alınır. Bu eşitlik, $L / T = 1 \Rightarrow L = T$ anlamına gelir. Yani, uzunluk demek zaman demektir! Einstein zamanı işte böyle "uzaysallaştırmıştır"; zamanın 4. Boyut olarak alınması böyle bir usa vurmayla gerçekleşmiştir. "Zamansız" Einstein bu nedenle, "Zaman bir illüzyondur" demiştir. Diğer yandan Einstein'ın alan denklemlerinin çözümü evrenin dinamik "tarihçesini" verir; yani, evrenin R yarıçapının t zamanıyla nasıl değişeceğini anlatmaya çalışır.



Termodinamiğin II. Yasası ne kadar geçerli?

Yukarıda "doğru" olarak belirlediğimiz tümcenin işaret ettiği sonuçlara değinerek diğer tümceye geçelim. Çok çok çok 300.000 km'ler, çok çok çok saniyeler demek olacağından, "ne denli uzağa bakarsak zamanda da o denli geriye gitmiş oluruz". Ancak, "zamanda geriye gitmek" niçin "başlangıca" yaklaşmak anlamına gelsin? Zamanda bir başlangıç olduğuna ilişkin elimizde gözlemsel-bilimsel veriler var mı? Hubble ilişkisini kuazarlara uyguladığımızda evrenin genişlediğini savunamayacak duruma geldiğimizi göreceğiz.

Uzay, zaman ve erkenin bir başlangıcı olduğuna ilişkin iki gözlemsel sonuç bulunmaktadır: 1) **Hubble ilişkisi**. Bu ilişki, Sb türü sarmal kollu gökadalar içinde kırmızıya kayması 0,5'e dek olan gökadalar için saptanmış olan bir ilişkidir. İlişkiyi tüm gökcisimlerine dek uzatmanın olanaksızlığına değineceğiz ve 2) **Termodinamiğin II. Yasası**.

Bu yazının konusu Hubble ilişkisi olduğundan

Termodinamiğin II. Yasası'na değinip geçelim. Entropi yasası olarak da bilinen bu yasaya göre, "Çevresiyle ısı, erke, madde, bilgi, vb. alış verişinde bulunmayan kapalı dizgelerdeki fiziksel süreçlerde entropi ya sabit kalır ya da artar. Eğer entropi artıyorsa sürece tersinemez süreç denir. Dizge giderek termodinamik denge durumuna yaklaşır; öyle ki, dizge en sonunda 'ısı ölümüne' ulaşır".

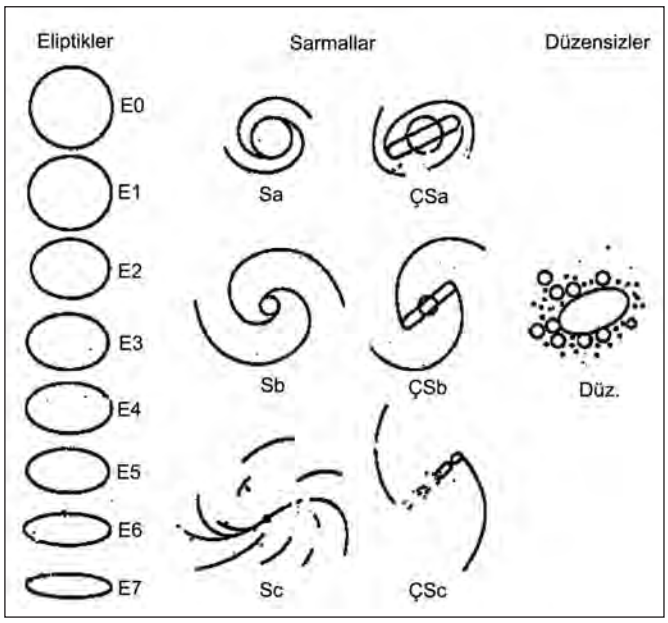
Düne değin evrensel bir yasa olarak sunulan II. Yasa diğer adıyla entropi yasası doğada kendiliğinden ortaya çıkan süreçlerde özgür ve kullanılabilir erkenin daima azaldığını savunur.

Kötümser varoluşçu felsefeye veya yazgıcı dinlere destek olarak kullanılan bu yasanın geçerlilik sınırlarını iyi çizmek gerekiyor. Evrende gerçek anlamda "kapalı dizgelerin" olmadığı gerçeğini bir yana bırakırsak, günümüzün popüler paradigması olan Kaos Kuramı, Termodinamiğin II. Yasası'nın geçerlilik sınırlarını çok güzel çiziyor ve bizi bu tarihsel ve mantıksal tuzaktan kurtarıyor. Analitik olarak çözülebilen denge dışı dinamik dizgeler kaostan düzenin doğabileceğini kanıtlamışlardır. Bu kanıtlar, fizik, kimya, gökbilim, biyoloji ve toplumsal bilimler alanından çok çeşitli örnekleri içermektedir. Karmaşadan düzenin doğması demek, dizge II. Yasa'nın geçerlilik sınırlarının dışında demektir. İçerisinde entropi üreten ancak ürettiği entropiyi dizgenin dışına atabilen yapılara **erke tüketici yapılar** (dissipative structures) denir. Bu yapılar, örgütlenmelerinin önünde engel oluşturan entropinin dış satımını çok etkin bir biçimde yapabilmektedirler. Böylece giderek daha üst düzeyde örgütlenebilirler. İşte insan, işte canlılar, işte insan toplumları, işte Benard hücreleri, vb. Bu konunun ayrıntıları bir başka yazının konusu olabilir.

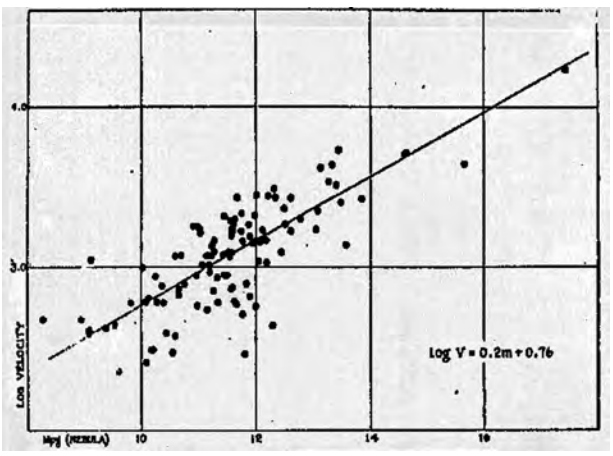
Hubble ilişkisinin sınırlılığı

Şimdi Hubble ilişkisinin işaret ettiği gerçeklere değinmeye çalışalım. Edwin Hubble zamanında gökadalar, eliptik, sarmal, çubuklu sarmal, düzensiz olarak sınıflandırılıyordu (Şekil 1). Hubble 60 adet Sb türü gökada üzerinde yaptığı çalışmada, gökadaların görünürdeki parlaklığıyla gökada tayflarındaki çizgilerin sergilediği kırmızıya kayma arasında doğrusal bir bağıntının varlığını saptıyor (Şekil 2). Eğer gözlenebilir çevrenimiz içindeki **tüm gökcisimleri** aynı doğrusal bağıntıya uyarsa, bu sonucun, evrenin genişlediğine işaret ettiği yorumunu yapabiliriz. Sarmal kollu gökadalar o dönemde bilinen toplam türler içinde yüzde 25 oranındadır. Hubble, *Realm of the Nebulae* adlı eşsiz kitabında okuyucuyu bir konuda sürekli uyarıyor: "Gözlemler, kırmızıya kaymanın gerçekten de devinimi temsil edip etmediğini iyice ortaya çıkarmadan önce herhangi bir kozmolojik yargıya varılmamalıdır… Bu arada, kırmızıya kaymalar, uygunluk açısından hız ölçekleriyle anlatılabilir. Kırmızıya kaymanın davranış biçimi hız kaymalarınkine benzemektedir. Dikkatli bir biçimde kurduğumuz tümcelerimizde 'görünürdeki hız' kavramını kullanmalı ve genel kullanımı içinde 'görünürdeki' sıfatını dikkate almasak da varlığını daima anımsamalıyız… Tanım gereği gözlenebilir evrenin tam ortasındayız. Yakın komşuluğumuzu oldukça iyi tanıyoruz. Uzaklıkların artmasıyla birlikte bilgimiz azalıyor, üstelik hızla azalıyor. En sonunda teleskoplarımızın sınırına erişiyoruz. O sınırda artık gölgeleri ölçmeye başlıyoruz. Burada ölçüm yanılgılarımızın yanı sıra bize ipucu olabilecek görüntüleri de araştırmaya başlıyoruz. Araştırmalarımız sürecek. Deneysel-gözlemsel kaynaklarımız tamamen tükenmedikçe düşsel spekülasyon alanına kaymamıza gerek yok."

Hubble kendi çalışmalarının sınırının ayırdındaydı. "Gökbilim tarihi giderek genişleyen çevren tarihidir" derken belli ölçeklerdeki çalışmaların geçerlilik sınırlarının genişleyen çevrenle sürekli denetlenmesi gerekliliğini vurguluyordu. Yinelemede yarar var: kırmızıya kayma değerleri en çok 0,5 olan Sb türü gökadalar için saptanmış olan



Solda şekil 1: Gökadaların Hubble sınıflaması. E ve S türleri arasındaki geçiş türü S0'dır. a, b, c, d, m dizisi ile gösterilen gökadaların sarmal kolları disk çevresinde sıkı sıkıya sarılı ve iyi tanımlanmış kollardan açık, parçalanmış kollara doğru gidişi anlatır. Aşağıda şekil 2. Hubble'ın Sb türü gökadalar için oluşturduğu fotografik salt parlaklık-hız logaritması grafiği.



bu ilişkiyi kırmızıya kaymaları ölçülmemiş olan diğer gökadalara dek uzatan bilim insanları Eddington ve Lemaitre'dır. Evet, "serçenin iki ayağı iki kanadı ve gagası var ve uçar. Öyleyse, iki ayağı, iki kanadı ve gagası olan her kuş uçar" gibisinden bir önerme, hindi, devekuşu, tavuk, evcil ördek vb. kanatlılar için geçerli değildir! Dahası, Hubble zamanında bilinmeyen ancak bugün gökada yazınına girmiş olan değişik türden gökadalar vardır. Bunlar "toptancı" isimleriyle Etkin Gökada çekirdekleri (AGN) olarak anılmaktadır. Bu gökadalar, sarmal kolluların toplam nüfus içindeki yüzde 25 oranını kim bilir ne denli küçülttü!

Kuazarlar 'teori'ye uymuyor!

Biraz da kuazarlara değinelim. Kuazarlar çok parlak, yıldız benzeri nokta kaynaklardır. Bazılarının çevresinde, gazoz reklamındaki "yüz bin baloncuğun" oluşturduğu hale benzeri bir yapı vardır. Kuazarların dış görünümü, bilinen diğer gökadaların görünüşünü andırmaz; çok uzakta oldukları varsayıldığından, varsa bile sarmal kollarının algılanamayacağı savunulur. Işıtmaları çok yüksek olduğundan özeklerinde dev kütleli karadelikler bulunduğu varsayılır; çünkü bu denli yüksek erkelerin ancak çekimsel erkenin özgür duruma geçmesiyle açığa çıkabileceği savunulur. Çekimsel erkeyi özgür duruma geçiren fiziksel süreç ise gökadadaki yıldızların karadeliğe doğru düşmeleridir. Bu nedenle karadeliklere "kozmik yamyam" denir.

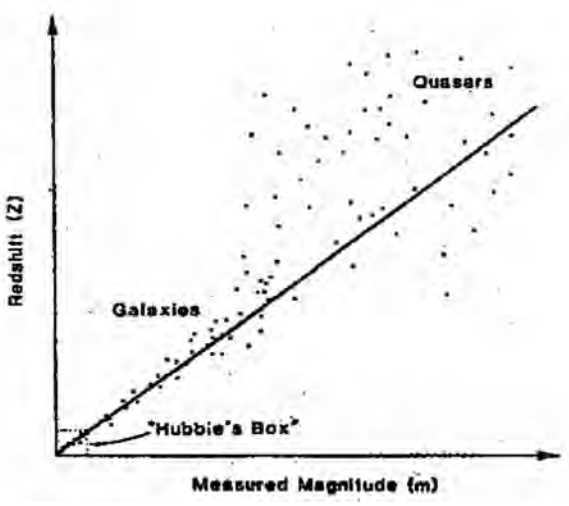
Neliğine kısaca değindiğimiz kuazarlar gerçekten çok uzakta mı? Kuazarların sergilediği kırmızıya kaymanın "inanılmaz" boyutları, kozmolojik kırmızıya kayma kavramını gündeme getirmiştir. Kozmolojik kırmızıya kayma Doppler kayması ve çekimsel kırmızıya kaymadan farklıdır. Kozmolojik kırmızıya kayma uzayın genişlemesinin doğurduğu bir etki olarak sunulur. Ancak, bunu söyleyebilmek için Hubble Kutusu'nun dışında yer alan tüm gökadaların veya gökcisimlerinin dağılımının da doğrusal yasaya uygun olması gerekir (Şekil 3). Şekil 4, kuazarlar için çizilmiş olan Hubble ilişkisidir. Aslında "ilişkisizliği" demek daha doğrudur. Gerçekten de kuazarların görünürdeki parlaklığı ile kırmızıya kaymaları arasında bir ilişkinin varlığından söz edebilmek için "bilim karşıtı" derecesinde yanlı olmak gerekiyor. Şekil 4'deki gözlem verilerine çok çeşitli istatistiksel yöntemler uygulanmasına, aynı verilerin değişik biçimlerde yerleştirilmiş olmasına karşın veri noktalarının dağılımı asla ve asla eğimi 5 olması gereken bir doğru ile temsil edilememiştir. Eğer bunu başarabilseydik, diğer bir deyişle, Hubble'ın Sb türü gökadalar için saptadığı doğrusal ilişkinin, Hubble Kutucuğu'nun dışında da geçerli olduğunu gösterebilseydik, evrenin genişlediğinden söz edebilirdik.

Halton Chip Arp'ın görüşleri

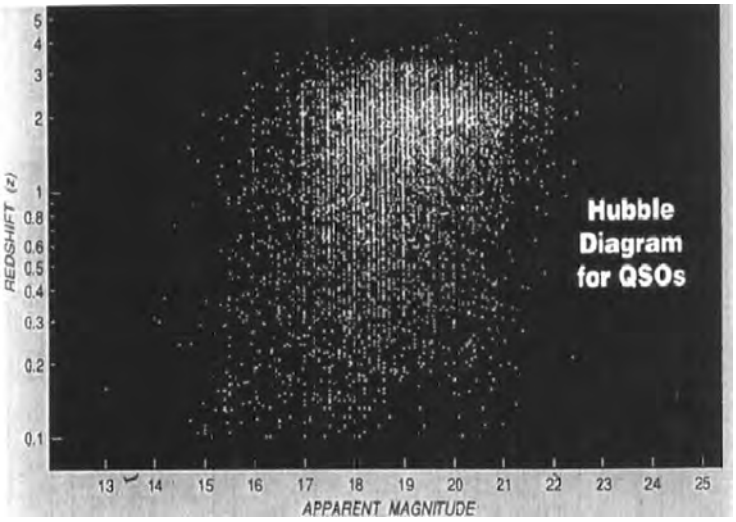
İkincisi, kozmolojik hipoteze göre, birbirinden olabildiğince farklı kırmızıya kayma sergileyen iki gökcisminin Yer'deki gözlemciden aynı uzaklıkta bulunması olanaksızdır.

Halton Chip Arp 1949 yılında Harvard College'dan mezun olur. 1953 yılında California Institute of Technology'de doktorasını tamamlar. 29 yıl süreyle Mt. Wilson ve Palomar gözlemevlerinde kadrolu çalışır. 1980-1983 yılları arasında Astronomical Society of the Pacific topluluğunun başkanlığını yapar. Yaptığı çalışmalardan dolayı, Helen B. Warner, Newcomb Cleveland ve Alexander von Humboldt ödüllerini alır. Günümüzde de etkin olan bilimsel yaşamına 1965 yılında başlar ve çoğu *Astrophysical Journal, Astronomy & Astrophysics* adlı birinci sınıf gökbilim dergilerinde olmak üzere birçok makalesi yayınlanır. Bulguları, evrenbilimin ana akıntısındaki görüşleri çürüttüğünden ünlü gözlemevlerindeki teleskop zamanı elinden alınmış, bilimsel makaleleri yıllarca bekletildikten sonra ya basılmamış ya da basılabilmesi için "bilimsel ödünler-

Şekil 3. Hubble Kutusu ("Hubble's Box") dışındaki bazı gökadalar ve kuazarlar doğrusal bağıntı ile betimlenemez. Bu nedenle evrenin genişlemesinden söz etmek doğru değildir.



Şekil 4. Kuazarlar için Hubble Bağıntısı. Grafikteki noktaların bir doğru ile anlatılamayacağına dikkat ediniz.



de" bulunması istenmiştir! Bilimsellikten ödün vermeyen Arp kendi deyişiyle, "Bilimsel sonuçların standart bilim dergilerinde yayınlanması ve tartışılması engellenince yapacak bir tek şey kalıyor: kitap yazmak." demiştir. Bunun üzerine Halton Chip Arp, 1987 yılında Interstellar Media adlı yayıneviyle anlaşarak *Quasars, Redshifts and Contraversies* adlı kitabını yayınlatır.

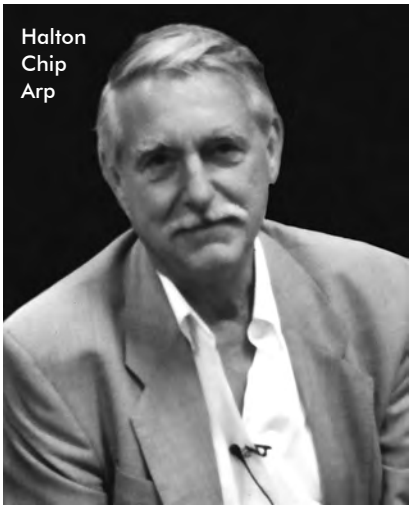
Bu kitapta Big Bang evren modelini yanlışlayan birçok gözlemsel veri yer almaktadır. Kitabın iletisi son derece açıktır: "Gözlemsel veriler kırmızıya kaymanın kuazarlar için iyi bir uzaklık ölçeği olmadığını gösteriyor… Bugün elimizdeki zengin veriler yalnızca kuazarların değil çoğu gökadaların da görünürdeki parlaklık-kırmızıya kayma bağıntısına yani Hubble Bağıntısı'na uymadığını göstermektedir.


Edwin Hubble

Markarian'ın bulgusu

"Pekiyi, tüm bu sağlam kanıtlara karşın bilim dünyası gerçeklere sarılmada, onları yüceltmede niçin yavaş veya isteksiz davranıyor; çürütüldüğü savunulan Big Bang modelini niçin bırakmıyor?" sorusu sorulabilir. Bu sorunun yanıtını, ne yazık ki "Evrenbilim ve parçacık fiziği alanlarında ortaçağın sonlu evren modeli hortlamıştır. Gözlemsel-deneysel sonuçlar yerine fiyakalı matematiksel sonuçlar yeğlenmektedir." biçiminde vermek zorundayız. Big Bang yalnızca evrene ilişkin bir model değildir. Bu model, birçok fiziksel süreçlerin yanı sıra, insanın Tanrılarıyla olan ilişkileri gibisinden metafizik sorunlarına; yönetici sınıfların yönetilenlerle olan hiyerarşik ilişkilerine de yanıt veriyor. Kısacası, Big Bang'in öyküsü yalnızca gökyüzünün ve gökbilimcilerin öyküsü değildir.

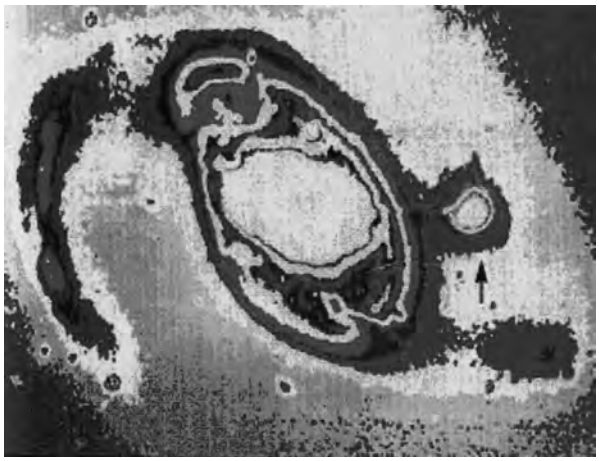
H. C. Arp'a göre Big Bang'in çöküş süreci, Ermenistan'da, küçük bir Schmidt teleskopla gözlem yapan Markarian adlı bir gökbilimcinin bulgusuyla başlıyor. Güçlü moröte ışınımı salan sürekli kaynaklar üzerine bir araştırma yapan Markarian, NGC 4319 sarmal kollu gökada yakınında kuazar benzeri bir cisim buluyor ve bu cisme Markarian 205 adını veriyor (Şekil 5). Daha sonra Daniel Weedman kuazarın tayfını alıyor ve kırmızıya kaymasından uzaklaşma hızını 21000 km s^{-1} olarak buluyor. Diğer yandan NGC 4319 gökadasının bizden uzaklaşma hızı 1700 km s^{-1} olarak bulunuyor. Arp, fotoğraf plağı üzerinde birbirine çok yakın bulunan bu iki gökcisminin birbirine yakın olup olmadığını incelemeye başlıyor. Eastman Kodak firmasının özellikle gökbilim çalışmaları için ürettiği, son derece duyarlı III a-J filmiyle kuazar-gökada çiftinin fotoğrafını yeniden çekiyor. Bunun için Mt. Palomar'daki 5 m'lik yansıtıcı teleskopta 4 saatlik poz süresi gerekiyor. Çekmiş olduğu fotoğraf plağını banyo eden Arp, kuazar ile gökada arasında yer alan ışıklı bir köprünün varlığına dikkat ediyor. Büyük teleskoplarla çalışan deneyimli gökbilimciler bir fotoğraf plağındaki görüntünün netliği, biçimi ve boyutlarına bakarak onun gerçek bir gökcisminin görüntüsü mü yoksa emülsiyon bozukluğu mu olduğunu hemen söyleyebilir. Arp'a göre NGC 4319 gökadasıyla Markarian 205 kuazarı arasındaki ışıklı köprü gerçek bir görüntüydü. Bunun üzerine Arp kendisine, "Kuazarla gökada, fotoğraf plağı üzerinde birbirine çok yakın duruyorlar. Acaba Markarian Köprüsü önalandaki bir gökadayla ardalandaki bir kuazarın ışıklarının saçılması sonucunda oluşmuş bir 'sızıntı' mı?" sorusunu yöneltiyor.


Halton Chip Arp

Yanıt, "Olamaz!" oluyor. Çünkü, gökyüzünde birbiriyle fiziksel ilişki içinde bulunmayan ancak fotoğraf plağı üzerindeki görüntüleri birbirine yakın konumlara izdüşen gökcisimlerinin görüntüleri birleşirken arada kum saatine benzer bir ışık sızıntısı oluşur. Markarian Köprüsü dar ve düz uçlara sahip bir köprü olduğundan iki cismin birbirine fiziksel olarak bağlı olduğunu kuşkuya yer bırakmayacak biçimde sergiliyor.

Big Bang yanlıları ayak diretiyor

Bulgunun bilim dünyasında dolaşıma girmesiyle birlikte Big Bang yanlıları da kendi fotoğraflarını çekiyorlar. 2 m çapındaki bir teleskopla çektikleri fotoğraf plağında NGC 4319 gökadasıyla Markarian 205 kuazarı arasındaki ışıklı köprü kendisini göstermiyor. Onlar da kendi plaklarını bilim dünyasında dolaşıma sokuyorlar. Amaçları, Arp'ın iyi bir fotoğrafçı olmadığı izlenimini bırakmak. Ancak Arp iki farklı görüntüyü oluşturan teleskopların foton toplama güçleri oranının $(2/5)^2 = 0{,}16$ olduğunu, dolayısıyla 2 m'lik teleskopun Markarian Köprüsü'nden gelen fotonları toplayamayacağını gösteriyor. Bunun üzerine diğer grup, Arp'ın sergilediği bilimsel gerçeği yadsımak için iki sav geliştiriyor: 1) Markarian Köprüsü gerçek değil; 2) Işıklı köprü gerçekse bile büyük bir olasılıkla ardalanda bulunan ve tam kenardan gözlenen bir gökada görüntüsüdür.



Şekil 5. NGC 4319 sarmal kollu gökadası ve hemen yanında okla gösterilen Markarian 205 kuazarı.

Ancak Markarian Köprüsü'nün "yüzey parlaklığı" bir gökadanınkinden oldukça düşüktür. Bu nedenle bir gökada olma olasılığı yoktur! Ayrıca, tam kenardan gözlenen gökadaların yüzey parlaklığı gökada özeğinden uçlara doğru gidildikçe azalır. Dikkat edilirse Markarian Köprüsü'nde böyle bir azalma yok! Daha sonra geliştirilen CCD teknolojisiyle elde edilen görüntüler de köprünün ne kum saati biçiminde ne de tam kenardan gözlenen gökada diski biçiminde olduğunu göstermiştir. Ancak, yukarıda ileri sürdükleri savlardan vazgeçmeyen Big Bang yanlıları değişik kırmızıya kayma gösteren gökcisimlerinin fiziksel olarak ilişkili olamayacağı konusunda ayak diretmeyi sürdürmektedirler.

Jack Sulentic'in gözlemleri

Teknik ayrıntılarda boğulan Big Bang yanlıları çok önemli bir özelliği gözden kaçırdılar. Dikkat edilirse NGC 4319 alışılmışın dışında bir sarmal kollu gökadadır. Gökadanın sarmal kolları kökünden kopmuş durumda! Gökada yaklaşık 10 milyon yıl önce ya bir patlama ya da büyük bir tedirginlik yaşamış olmalıdır. Kuazarı gökadaya bağlayan ışıklı köprünün önemi, köprü boyunca gökadaya doğru ilerlediğimizde gökadanın tam özeğine varıyor olmamızda yatıyor. Bu gerçek, kuazarın gökada özeğinden fırlatıldığına ilişkin hipotezi doğrular görünüyor. Çoğu gökada çekirdekleri etkindir; yani özekten dışarıya doğru yüksek erkeli ışınım, radyo yumakları ve ışınım yapan madde fırlatırlar. Fırlatılan madde ve ışınım zamanla değişir. Markarian Köprüsü de Markarian 205 kuazarının NGC 4319 gökadasının özeğinden fırlatılmış bir cisim olduğunu doğrularcasına orada yatıyor.

1973 yılında başlayan bu tartışma 1984 yılında Jack Sulentic'in çalışmasıyla Arp'ın savını doğrular yönde bir gelişme göstermiştir. Aradan geçen 11 yıllık süre içinde Palomar'daki 5 m'lik teleskopla alınan en iyi 4 görüntüyle, Kitt Peak Ulusal Gözlemevi'ndeki (KPNO) 4 m'lik teleskopla alınan en iyi 3 görüntüyü JPL'deki görüntü işlemcisine sokan Sulentic, Markarian Köprüsü'nün NGC 4319 gökadasının özeğine dek uzandığını gösteren bir görüntü elde etmiştir. Aslında köprü, gökada diskini boydan boya geçen bir "omurganın" varlığını da ortaya çıkarmıştır. Gökcisimlerinin fırlattığı jetlerin hemen hemen daima bir de karşı jeti bulunur. Bu gerçekten yola çıkan Sulentic, "omurganın" diğer ucunda, Markarian Köprüsü ile bakışık konumda yıldızımsı bir nesnenin olup olmadığını araştırdı. Gerçekten de moröte CCD görüntüsünde karşı jetin varlığı görüldü. Bu arada Palomar'daki 5 m'lik teleskop Arp ve Sulentic'e kapatıldığından (!) karşı jetin tayfını 4 m'lik KPNO teleskopunda almak zorunda kaldılar. Güvenilir bilimsel sonuçların elde edilebilmesi için daha fazla teleskop zamanına gereksinimleri var. Ancak çalışmaları ana akıntıdan saptığı için bu tür projeler teleskop zamanı bulamıyorlar.

Bu arada KPNO'da elde ettikleri tayflar hiç beklenmedik sonuçlar gösterdi. Hα ışınımı sarmal kollu gökadalar için tipiktir. Ancak NGC 4319 gökadası Hα ışınımı göstermemektedir. Bunun yerine tüm gökada diskinden yalnızca iyonlaşmış azotun ışınımı gelmektedir. Bu da sarmal kollu gökadalar için olağanüstü bir durumdur. Tayf verileri gökadanın şiddetli tedirginliklerle sarsıldığını göstermektedir.

'Suskun' gökbilimciler

NGC 4319 - Markarian 205 çifti üzerine yapılan çalışmaların en ilginci de bir çift "suskun" (!) gökbilimciden geldi. 5 m'lik Mt. Palomar teleskopunda oldukça uzun gözlem zamanı bulabilecek denli ayrıcalıklı olan Caltech'li bir gökbilimciyle onun İngiliz arkadaşı, düşük kırmızıya kaymalı cisimler yanındaki yüksek kırmızıya kaymalı cisimler üzerinde yoğunlaşmışlardı. Bu kişiler, yüksek kırmızıya kaymalı cismin tayfında düşük kırmızıya kaymalı cismin soğurma çizgilerini algıladıklarında, bu sonuçları, yüksek kırmızıya kaymalı cismin daha uzakta olduğunun kanıtı olarak yorumluyorlardı. Bu yorum çok sağlıklı sayılmaz. Aslında yüksek kırmızıya kaymalı cisim diğerinin hemen arkasında veya içinde olabilir ve hatta düşük kırmızıya kaymalı cisim tarafından fırlatıldıysa o cismin maddesini bir kuyruklu yıldızın saçı gibi çevresinde toplamış da olabilir. Öyle ya da böyle! Eğer yüksek kırmızıya kaymalı cismin tayfında düşük kırmızıya kaymalı cismin soğurma çizgileri yoksa, bu bulgu, "yüksek



Jack Sulentic

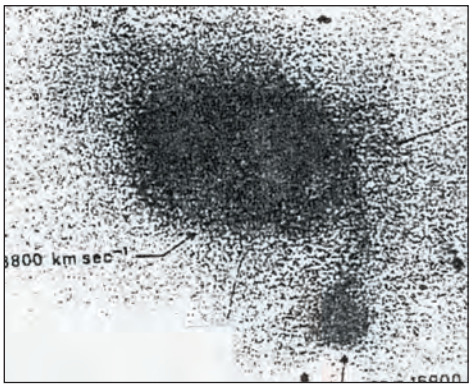
kırmızıya kayma gösteren cismin diğerinin önünde olduğu" biçiminde yorumlanmalıdır. Bu durumda Big Bang yanlılarının bir tek çıkar yolu kalıyor: eğer yüksek kırmızıya kaymalı cisme düşük kırmızıya kaymalı gökadadaki vakum benzeri bir boşluktan bakıyorsak soğurma çizgileri gözlenemeyebilir (Gerçekten de Samanyolu gökadasının özeğine yakın bir yerde, gökada konsayıları l = 0^0. 9 ve b = - 3^0. 9 olan noktada bir "gökada penceresi" bulunmaktadır. Bu bölgede yıldızlararası gaz ve toz çok düşük yoğunluklu olduğundan o bölgede optik gözlemlerin yapılabilmesine izin verir). Ancak NGC 4319 gökadasının Holmberg yarıçapını belirlemek amacıyla oluşturulmuş olan eşyükselti haritası o denli düzgün dağılımlı ki bu olasılığı da çürütüyor.

Adı geçen Caltech'li ve İngiliz gökbilimcinin Markarian 205 örneği üzerinde çok yoğun çalıştıkları haberi Arp'a sızdırılır. 1983 yılında Liege'deki uluslararası toplantıda Arp bu iki bilimciye Markarian 205 ile ilgili çalışma sonuçlarını sorar. Onlar da kuazar tayfında soğurma çizgileri gözleyemediklerini açıklarlar. Bu öykünün tüyler ürpertici yanı şudur: Dünyanın en büyük teleskoplarından devasa boyutlarda gözlem zamanı alabilme ayrıcalığına sahip olan bu bilim insanları (!) yapmış oldukları bilimsel çalışma sonuçlarını yayınlamamışlar, elde ettikleri bilgileri, kendi evren modellerine aykırı düştüğü için gizlemişlerdir.

Gerçeğe bağlılık

NGC 4319 - Markarian 205 ikilisi çok tartışılmış bir örnek olduğundan üzerinde ayrıntılarıyla durduk. Arp'ın kitabında benzer tartışmalı örneklerin sayısı çok (Şekil 6a, b). Yansız bir okuyucu için, kuazarların etkin gökada özeklerinden fırlatılan cisimler olduğu hipotezi kitabın sayfalarından dışarıya fırlıyor! Etkin gökadaların evren içindeki konumlarıysa hiç de ayrıcalıklı değil. Bunlar çok yakınlarımızda da orta uzaklıklarda da çok uzaklarda da bulunabilir. Dolayısıyla kuazarlar hiç de sanıldığı gibi uzak gökcisimleri değil. Sergiledikleri kırmızıya kaymanın belli bir bölümü Doppler, kozmolojik veya çekimsel kaynaklı olabilir. Ancak kuazarların kırmızıya kaymalarının esas nedeni özgün bir fiziksel sürecin varlığına işaret ediyor; ama ne? Henüz bilemiyoruz (Wolf etkisi, dispersion vb.). Çizelge 1, yakın komşuluğunda birden çok kuazar bulunan gökadaları gösteriyor.

Kuazarlar konusunda ana akıntıya karşı yüzen genç ve yaratıcı bilim insanlarından bir diğeri de K. G. Karlsson'dur. Karlsson, kuazar



Şekil 6: NGC 7603 gökadası ve ona ışıklı köprü ile bağlanan Parkes 132 -206 kuazarı.

kırmızıya kaymalarının "kuantlaştığını" göstermiştir. Bulduğu ilişki, Δ log (1 + z) = 0,089 bağıntısıyla anlatılır. Ancak bu parlak gökbilimci, gökbilim dünyasında iş bulamamış ve tıp alanında gelecek aramak zorunda kalmıştır.

Sb türü gökadalar için elde edilmiş olan Hubble ilişkisine bakarak ya da geçerlilik sınırları denge durumundaki dizgelerle sınırlanmış olan Termodinamiğin II. Yasası'na yaslanarak evrenin belli bir zamanda başladığını, genişlediğini ve "ısı ölümüne" doğru gittiğini söyleyebilmek için ya yazgıcılığın prangalarına gönüllü bağlanmak ya da kötümser varoluşçu olmak gerekiyor.

KAYNAKLAR

1) H. C. Arp, *Quasaras, Redshifts & Controversies*, Interstellar Media, Berkeley, 1987.
2) Edwin Hubble, *The Realm of the Nebulae*, Yale University Press, London, 1936.

Çizelge 1. Yakın komşuluğunda birden çok kuazar bulunan gökadalar. z, kırmızıya kayma değerini; p de ilgili kuazarın gökada yakınında rastlantısal olarak bulunma olasılığını simgeler. Eğer p > 0,01 ise kuazarın gökada yakınında rastlantısal olarak bulunduğunu söyleriz. Uzaklıklar yaysaniyesi cinsindendir.

GÖKADA		KUAZAR				
Adı	z	Adı	uzaklığı	parlaklığı	z	p
NGC 622	0. 018	UB1	71	18.5	0. 91	0. 001
		BSO1	73	20.2	1. 46	0. 02
NGC 470	0. 009	68	95	19. 9	1. 88	0. 015
		68D	95	18. 2	1. 53	0. 002
NGC 1073	0. 004	BSO1	104	19. 8	1. 94	0. 01
		BSO2	117	18. 9	0. 6	0. 006
		RSO	84	20. 0	1.4	0. 02
NGC 3842	0. 02	QSO1	73	19.0	0. 34	0. 003
		QSO2	59	19.0	0. 95	0. 002
		QSO3	73	21.0	2. 20	0. 01

‘Ölümsüz Yaşam’ın izinde GILGAMIŞ İnsanoğlunun beş bin yıllık şiir serüveni

Günümüzden beş bin yıl önce, Grek destanı İlyada’dan, büyük Hint destanı Mahâbhârata’dan bin beş yüz yıl önce biçimlenip yazıya geçirilmiş olan Gılgamış Destanı, insanoğlunun ilk yazınsal ürünü, ilk başyapıtıdır. Bütün büyük yapıtlara özgü temel izleklerin, yaşam sevgisi, ölüm korkusu, yiğitlik, aşk, cinsellik gibi temel değerlerin çok etkileyici bir biçimde sarmaştığı bu destan hangi coğrafyada, hangi çağlarda, hangi koşullarda oluştu, hangi serüvenlerden geçerek bugüne ulaştı? Başlangıçta bu sorunun ilginç yanıtlarını bir bir gözden geçirmemiz gerek.

Bu başyapıt şimdi Sait Maden’in uzun yıllardır titizlikle sürdürdüğü kaynak araştırmaları sonucunda, güçlü ve akıcı bir dille yeniden Türkçe’ye kazandırıldı. Okuyacağınız metinler, Sait Maden’in Aralık ayı içerisinde Çekirdek Yayınları’ndan çıkacak olan “Gılgamış, ‘Ölümsüz Yaşam’ın İzinde” adlı kitabının giriş bölümünden alınmıştır.

Sait Maden

Gılgamış Destanı yeniden...

Bu yapıt, yıllar önce, “İnsanoğlunun beş bin yıllık şiir serüveni” altbaşlığıyla yayınlanmış *Yeryüzü Şiiri* ve *Yeryüzü Destanları* adlı iki ciltlik bir yapıtın üçüncüsü. Tek bir bütünü oluşturacak gereçlerin üç ayrı kurgu içinde yer alması okuyucunun önüne bıktırıcı yoğunlukta örnekler yığmama kaygısına dayanıyordu.

Bu çalışmaya, binlerce yıl öncesinden bugüne ulaşmış söz varlıklarının topluca sergileneceği bir “şiir müzesi” kurmak amacıyla başlamıştım. Bu nedenle, diller, kitaplar ve ülkeler arasında kırk yıl süren çok uzun bir yolculuğa çıktım, bu “müze”ye gerekli ürünleri sağlamak için.

“Müze”min bir parçası da *Gılgamış Destanı*’ydı. Geniş bir bölümünü 1970’lerde *Soyut* dergisinde yayınlamıştım. George Contenau’nun 1939’da yayınlanmış olan *Épopée de Gilgamesh* adlı çevirisiydi ilk yararlandığım kaynak. Daha sonraki yıllarda, Destan’ın Batı dillerinde yeni birçok çevirisi yayınlandı. Her yeni çevirisiyle, yapıtın eksik yerleri azalıyor ve yeni kazılardan elde edilmiş bilgilerle ya da Batı müzelerinde yeni bulunmuş parçalarla zenginleşiyordu. Bütün bu yayınları izleye izleye, Destan’ı bugün bilinen en az eksikli duruma getirdim. Çalışmamın kırk yıl sürmesi bu yüzden.



Destan’a başlamadan önce, Sümer ve Asur şiirinin bir özelliğini belirtmem gerekiyor. Herhangi bir şiiri kurgulayan kişi ya da topluluk, yapıt boyunca, gerekli gördüğü yerlerde, kimi dizeleri ya da parçaları sık sık yinelerdi. Destan’da da karşılaştığımız bu uygulamanın gerekçesi şu: Yapıt, kimi dinsel törenlerde, topluluklar karşısında, özel bir ezgiyle söylenirdi. İlkçağ şiiri sözel bir yaratıdır, okuyucuları yoktur, dinleyicileri vardır yalnız. Herhangi bir şiiri seslendiren kişinin, dinleyiciler üzerinde belirli bir etki bırakmak amacıyla, birtakım ezgisel olanaklardan yararlanması gerekir. Destan’da bol örnekleri var bu uygulamanın. Anlatıya özel bir tat katan bu tutumu ben de çevirimde özenle korumaya çalıştım.

Kazıbilimcilerin, araştırıcıların yüz elli yıl süren çabaları sonunda, Destan’ın yaklaşık üçte ikisi elimize geçmiş oldu. Ama geri kalan bölümünü elde etmemiz olanaksız artık. Irak’ta yapılacak yeni kazılarla birtakım eksikleri tamamlayacak yeni verilere ulaşmamız olanaksız. İnsanlığın bugüne dek gördüğü en alçakça saldırılardan biri sonunda, Amerikan bombaları, yeryüzü uygarlığının eşik taşlarını yerle bir etti.

İnsanoğlunu yedi bin yıl öncesinden bugüne taşıyan bütün bilgilerin ilk tohumları Sümerler eliyle atıldı. Bugün adına "uygarlık" dediğimiz bilgi birikimini oluşturan her şeyin ilk biçimleri Sümer ülkesinde yaratıldı, orada geliştirildi ve bütün çevre ülkelere oradan yayıldı. Akdeniz yöresinde oluşan tektanrılı üç büyük dinin temelinde Sümer tanrılarının, Sümer inançlarının çok derin izleri var. Konuyu dikkatle kurcalayan herkes şu gerçeği kolayca görebilir: üç kutsal kitabın içerdiği bilgilerin hiçbiri "gökten inme" değil. Bir örnek: *Kur'an*'da bir sayfalık, *Tevrat*'ta ve *İncil*'de iki üç sayfalık yer tutan Tufan söylencesi Sümerler'den kalma, hem de çok ayrıntılı bir öykü olarak: tam 327 dize.

Sümerler'in bulduğu ilk yazı, belli bir evrim geçirdikten sonra, Fenikeliler eliyle Yunanlılar'a, onların eliyle de bütün Batı dünyasına aktarıldı. Sümerler, birer tanrı saydıkları gökcisimlerinin uzaklıklarını, devinimlerini hesaplamakta büyük bir başarı gösterdiler. Toprak bölüşümü, ürün paylaşımı gibi konular ölçüm bilgilerini şaşırtıcı bir düzeye ulaştırdı. Örneğin, İyonyalı matematikçi Thales'in (MÖ VII.-VI. yüzyıl) ünlü teoremlerini ondan bin beş yüz yıl önce çözmeyi biliyorlardı (AP-HS, 111). Daireyi 360 dereceye, günü 24 saate böldüler. Bütün bu ve benzeri bilgiler Doğu Akdeniz ve Anadolu üzerinden batıya yayıldı ve Yunan düşüncesinin, dolayısıyla Batı düşüncesinin oluşmasına kaynaklık etti.

Sümerler kimdi?

Sümerler MÖ beş binlere doğru Aşağı Mezopotamya'da görülmüş bir halk (Mezopotomya: Grekçe "meso" = "ara", "potamos" = "ırmaklar": "ırmaklar arası"). Yakın zamana dek onların doğudan, Hindistan'ın İndus yöresinden deniz yoluyla geldikleri sanılıyordu (GC-CAB, 43). Ama bugün kuzeyden, Kafkasya'dan indikleri ileri sürülüyor. Bu savın gerekçesi şu: MÖ 7500'lerde görülen büyük küresel ısınma sonucu eriyen buzullar nedeniyle okyanusların yükselmesi, Atlas Okyanusu üzerinden Akdeniz'e gelen olağanüstü büyük taşkınların o dönemde Anadolu'nun kuzeyindeki küçük bir gölü binlerce kez genişletip bugünkü Karadeniz'e dönüştürürken çok büyük bir alandaki yerleşik yaşamı yok etmesi, kurtulabilen halkların uzak ülkelere kaçışı (WR, WP-NT). Büyük "Tufan"ın kaynağı bu.

Sümerce tek heceli sözcüklerden oluşmuş bitişken bir dil. Fin-Uygur, Ural-Altay, Hint-Avrupa gibi hiçbir dil topluluğuna bağlı değil. Türkçe'yle yakınlığını ileri sürenler var (ONT-ST). Kimi dilbilimciler, örneğin Sümerce "dingir" (tanrı) sözcüğünün Orta-Asya Türkçe'sindeki "tengri" (tanrı) sözcüğüyle kökendeş olduğunu söylüyor (ME-THR, 66).

Sümerler Dicle ve Fırat kıyılarında Uruk, Kiş, Eridu, Şuruppak, Lagaş, Nippur gibi kentler kurdular. Bu iki ırmağın düzenli taşkınlarından korunmak için yüksekçe yerlere kurulmuştu bu kentler. Basra Körfezi o çağda bugünkünden 150 km daha içeri uzanıyordu. Dicle'yle Fırat ise güneye doğru birleşip tek koldan inmezlerdi, ayrı ayrı yerlerden dökülürlerdi denize. Geçtikleri bitek toprakları ekip biçmek için Sümerler buralarda yaygın bir sulama düzeni kurdular. Çinicilik sanatını bulup geliştirdiler. Altın, bakır, gümüş ve tunç gibi madenleri işlemekte ustalaştılar (ME-CAP). Doğu Akdeniz, Anadolu, Kafkas ülkeleriyle bu madenlerin alışverişini yaptılar. Topraklarından taş, mermer çıkmadığı için yapılarında yalnız kerpiç ve tuğla kullandılar.

Kentlerinin orta yerinde gök tanrısı An adına kurulmuş tapınaklar yer alıyordu. Büyük bir ustalıkla yapılmış kabartmalarla, çini panolarla donanmış çok görkemli yapılardı bunlar. Kimi tapınakların hemen ardında zigurratlar bulunurdu. Doğal yükseltileri olmayan dümdüz bir ülkede, geldikleri dağlık yerlerin anısını yaşatmak, dolayısıyla Göktanrı'ya daha yakın olabilmek, onunla daha dolaysız ilişkiye geçebilmek için kurulmuş büyük yapılardı bunlar. Sümerler bu yapılarda gereksinim duydukları keresteleri Lübnan, Amanos ve Zagros Dağları'ndan getirdiler. Çevre ülkelerle alışveriş yapmak için güvenli kervan yolları açtılar.



Asurlular

Sümer ülkesinin yukarısında, Mezopotamya'nın orta bölgesinde Asur ülkesi yer alıyordu. Önceleri Subaru denilen bu topraklara daha sonra Asur denildi. Halk Sâmi soyundandı. Dilleri Sâmi dil öbeğinin Akadca koluydu. Bu dil Kuzey Afrika ağızlarını (eski Mısır dilini, Berberî dilini, Habeş dilini, Fenike dilini,

Arap yarımadası ağızlarını güneyde Sebaca ve Arapça, kuzeyde Kenanca ve Aramca ağızlarını içeren Sâmi dil öbeğinin Akadca koluydu. Bu kol MÖ 2000'lerde iki ağıza bölündü: Güneyde konuşulana Bâbilce, kuzeyde konuşulana Asurca denildi.

Çivi yazısı

Tarihte yazıyı ilk bulanlar Sümerler oldu. Güney Mezopotamya'daki Uruk Kenti kazılarında çıkan ve MÖ 3500'lere tarihlenen buluntulardan anlaşıldığına göre, resim yazısıydı bu yazı, tek heceli sözcüklerden oluşan Sümerce'yi taşımaya çok elverişliydi. Doğal ve yapay nesnelerin biçimlerinden oluşmuş resim yazısı, bu biçimlerin bin yıl boyu gitgide yalınlaşmasıyla, MÖ 2500'lere doğru soyut imlere, bugün "çiviyazısı" dediğimiz yapıya dönüştü.

Sümerler yazı yazmak için gereken araçları doğal kaynaklardan sağladılar. Dicle ve Fırat'ın düzenli taşkınları yüzünden kıyılarda biriken balçığı ekmek dilimleri gibi biçimleyip, adına "dupşar" dedikleri bu yumuşak nesnelerin üstüne sivri uçlu, ince kamışlar kullanarak, hafif dokunuşlarla yazdılar yazılarını. Kamışın kil yüzeye her değişinde çivi başına benzer bir biçim oluşuyordu:

Bu yazının dilini çözen uzmanlar, Latince çivi (*cuneus*) sözcüğünden yararlanıp "cun, iforme" (çivi biçimi) yazı dediler adına; dört köşe ya da yuvarlak ekmek dilimlerine benzeyen nesnelere de tablet (levha) dediler. Tabletin üzerini yazıyla dolduran yazıcı, işi bitince bunu güneşte kurutur ya da fırında pişirirdi.

Kurutulmuş tabletlerin ömrü kısaydı. Bunlar, olumsuz hava koşulları nedeniyle kolayca dağılıp ufalanırken, pişmiş olanlar zamana direnebildiler. Yörede yerleşim yerleri kurmaya yarayacak tek gereç çamur olduğundan, kerpiçle, tuğlayla yapılmış Sümer ve Asur yapılarından kalma yıkıntıların oluşturduğu geniş tümseklerdeki döküntüler arasında sayısız tablet bulundu yüz elli yıl öncesinden beri.

Yüzlerce imden oluştuğu için en karmaşık yazılardan biri sayılan çiviyazısı, Sümer, Asur ve Bâbil dönemlerinde tapınaklara, tapınak görevlilerine ve bunlara bağlı yazıcılara özgü, ayrıcalıklı bir bilgi aktarma aracı oldu.

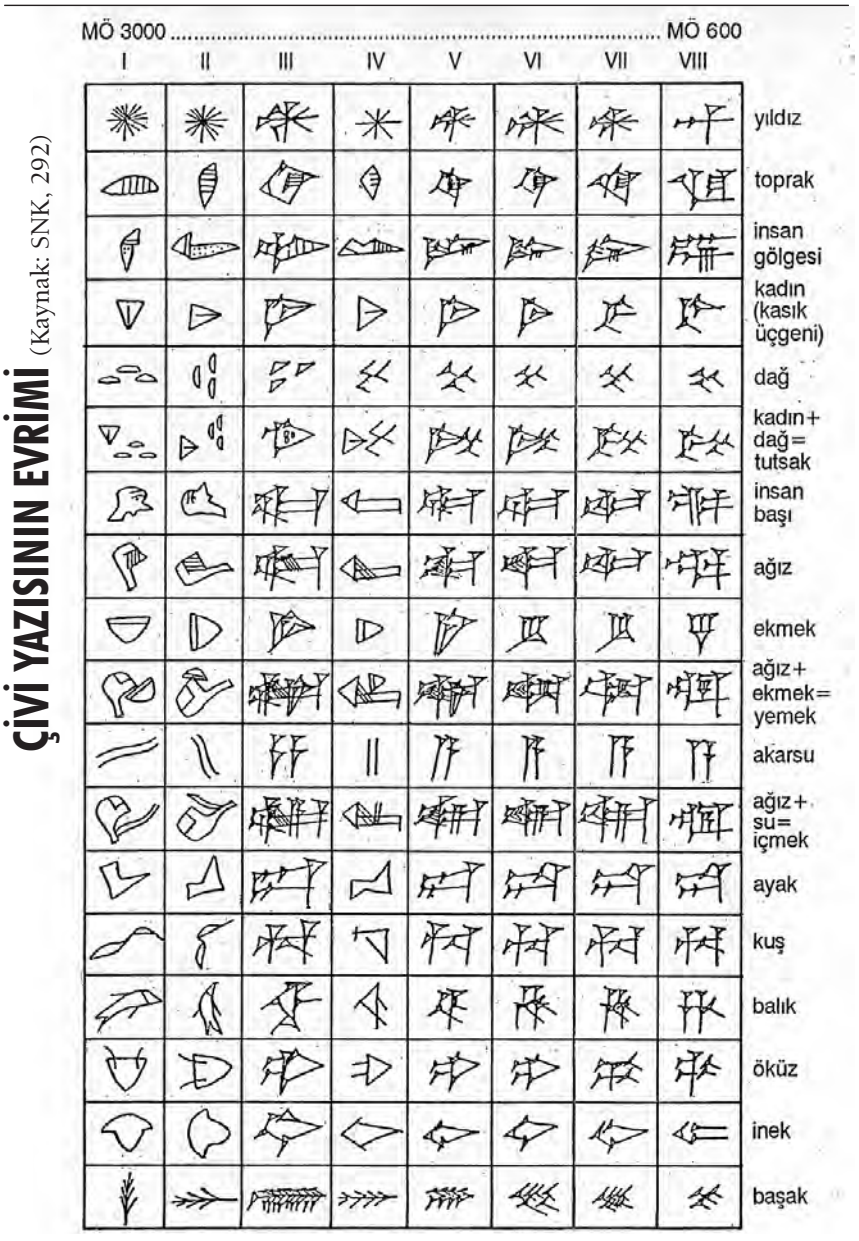
Irak'ın birçok yöresinde uzun zamandan beri yapılan kazılardan öğrendiğimize göre, tapınaklara bağlı yazı okulları vardı; öğrencileri toplumun üst düzey kişilerinin çocuklarından oluşuyordu. Bunlara verilen derslerse matematik bilgilerinin, halk şarkılarıyla halk şiirlerinin, özellikle de *Gılgamış Destanı*'nı oluşturacak parçaların yazıya geçirilmesiydi.

Her tapınakta, her sarayda özel bir kitaplık bulunurdu. Öğrenci tabletleri bunların raflarına yanlamasına, üst üste konulur, hepsinin bir köşesine hangi yapıtın hangi bölümünden olduğunu gösteren bir sayı yazılırdı. Tabletlerin birtakım çarpmalardan etkilenmemeleri için bir yerlerine özel bir uyarı imi çizilirdi.

Yazıların bulunuşu

XIX. yüzyıl başlarında Fransızlar'ın Mısır'da yaptıkları kazılar ve silinmiş bir uygarlıktan elde ettikleri şaşırtıcı sonuçlar Batılı bilim adamlarının dikkatini Doğu'ya çevirmişti. Irak'tan, İran'dan geçen gezginlerin, yolcuların, geçtikleri yerlerde rastladıkları yazıtlardan getirdikleri örnek çizimler, şaşırtıcı, anlaşılmaz imleriyle çok ilgi çekiyordu.

1839'da, Austin Henry Layard



adlı bir İngiliz, kara yoluyla, Hindistan'ın Seylan Adası'na doğru giderken, Irak'ın kuzeyinde, Musul yakınlarında çok eski çağlardan kaldığı anlaşılan birtakım höyükler gördü. Eski Nemrud ve Ninova kentlerinin kalıntılarıydı bunlar. Layard uzun yıllar sürecek kazılarına başladı.

1842'de, Fransızlar'ın Musul konsolosu Paul Emile Botta, kentin karşı tepelerinde bulunan iki höyükte kazılar yaptı. İlkçağ öncesinin büyük devletlerinden Asur'un başkenti Ninova'ydı burası. Höyüklerden birine Tel Nebî Yunus (Peygamber Yunus Tepesi), ötekine de Koyuncuk diyordu yerliler. Botta, Asurlular'ın MÖ 722-705 yılları arasındaki kralı II. Sargon'un saray kalıntılarına ulaşmıştı. Ama eline hiçbir şey geçmedi. Binlerce yıldan beri yörede kullanılan tek yapı gereci toprak olduğundan, geçmişten kalan her şey tuğla kırıntılarına, toz yığınlarına dönüşmüştü zamanla.

Botta Ninova höyüğünü bırakıp hemen onun yakınındaki Horsâbad höyüğünü kazmaya başladı. Sonuç olağanüstüydü: inanılmaz güzellikte yontular ele geçirdi. Bulduğu parçalar, Avrupa'nın ilk Asur müzesinin, 1847'de, Louvre'da açılmasını sağladı.

Bu arada araştırmalarını sürdüren Layard, 1852'de, MÖ 668-626 yılları arasında yaşamış Asur kralı Asurbanipal'ın şiir tanrısı Nabu adına kurdurduğu bir tapınağın kalıntıları arasında çok sayıda tablet buldu. Gene o dönemde, İngiliz kazıbilim kurulu adına çalışan Rassam adlı bir Iraklı, o höyüğe yakın bir yerde, Asurbanipal'ın sarayının kalıntıları arasında, bugün British Museum'da sergilenen olağanüstü yontular ele geçirdi.

Odaların birçoğunda, kralın buyruğu üzerine birtakım eski tabletlerden kopya edilmiş yığınlarla tablet bulundu. Bunlar ve Layard'ın buldukları (75.000 tablet ve tablet parçası) British Museum'da Asurbanipal Kitaplığı'nı oluşturdu.

Buluntular zamanla daha da çoğaldı. Mezopotamya'nın Nippur gibi, Asur gibi ören yerlerinde ve Suriye'nin kıyı kentlerinden Ras Şamra'da (eski Ugarit'te), Filistin'in Megiddo Kenti'nde, Anadolu'nun Çorum İli'ne bağlı eski Hitit başkenti Hatuşaş'da (bugünkü Boğazköy'de) yeni tabletler gün ışığına çıktı (GC-I, 17).

Yazıların çözülüşü

İran'dan, Irak'tan geçen gezginlerin, yolcuların Batı'ya getirdikleri ilk örneğe "Michaux taşı" deniyor. Fransız bitkibilimcisi A. Michaux'nun 1786'da, Bağdat'ın güneyinde, Semiramis Bahçeleri adlı tapınakta bulduğu bir karış eninde, iki karış boyunda, üstü anlaşılmaz imlerle dolu bir taştı bu.

İkinci örnekse Danimarka kökenli bir Alman gezgininin, Carlsten Niebuhr'un Güneybatı İran'ın Kirmanşah yöresindeki Behistun yazıtlarından getirdiği tıpkıçizimlerdi.

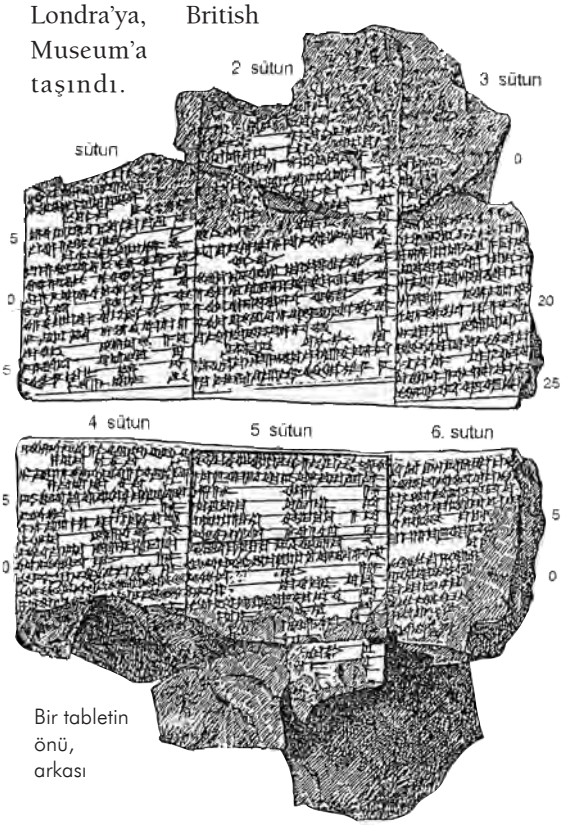
Göttingenli bir Latin dili profesörü, Georg Friedrich Grotefend, 1802'de, Niebuhr'un tıpkıçizimleri üzerinde uzun çalışmalar, araştırmalar sonucu bu yazıtlardan bir bölümünü çözmeyi başardı. İran'da MÖ 550-330 yılları arasında hüküm sürmüş Ahamenidler döneminden kalma, Zend-Avesta diliyle yazılmış bir yazıt olmalıydı bu; içinde geçen benzeşik im öbekleri de "Dârâ" gibi, "Serhas" gibi okunmalıydı: "Dârâ, yüce kral, Histasp'ın oğlu; Serhas, yüce kral, krallar kralı, Dârâ'nın oğlu...". Kırk iki harften oluşan bir yazıydı bu, soldan sağa doğru okunuyordu ve her simge bir sesin karşılığıydı.

Yerden 100 metre yükseklikteki dev bir kaya yüzeyine işlenmiş, üç bölümlü bir anıt-yazıttı Behistun. Grotefend'in tek bir bölümünü çözebildiği bu yazıların ikinci bölümünü, o yüksekliklere tırmanmayı göze alabilen Henry Creswicke Rawlinson'un çıkardığı ilk örneklerden yararlanan E. Norris çözdü: Elamcaydı bu, bir hece yazısıydı. Üçüncü bölümse 1857'de, Rawlinson, Hincks, Talbot ve Oppert'in çabalarıyla aydınlandı: Akadca. MÖ 521-486 yılları arasında saltanat süren büyük Pers Kralı Dârâ, utkularını geleceğe aktarmak için oydurmuştu bu üç dilli dev anıtı (JB-II, 75).

Akadca'nın bulunuşu Mezopotamya kazıbilimine olağanüstü geniş bir ufuk açtı. Yüzyılın ikinci yarısından başlayarak, bu yeni dilin arkasında o güne dek tarihin külü altında saklanmış çok şaşırtıcı bilgiler sökün etti. 1872'de, British Museum uzmanlarından George Smith, Mezopotamya'nın Nippur Kenti'nde bulunmuş birtakım tabletleri incelerken, bunlardan birinin "Tufan söylencesi" olduğunu anladı (NE, 260). Böylece, insan soyunu Tufan'dan kurtarmış kişinin, *Kur'an* ve *Tevrat*'ta Tanrı'nın yazdırdığı gibi Nuh değil, Ut-Napiştim adında bir kişi olduğu ortaya çıktı.

Ninova Kitaplığı

Asur krallığının başkenti Ninova Musul'un yakınında, Zap Suyu'nun Dicle ile birleştiği yerdeydi. MÖ 3000'lerde kurulan kent, MÖ 612'de, Asur egemenliğine son veren Medler eliyle yıkılmıştı. MS 1842'de başlayan kazılarda ele geçen çok sayıda kalıntı ve İlkçağ'ın Asurbanipal eliyle kurulmuş en zengin kitaplığını oluşturan sayısız tablet Londra'ya, British Museum'a taşındı.



Bir tabletin önü, arkası

İşte, *Gılgamış Destanı*'nın bu tabletler arasında bulunan ve adına "Ninova anlatımı" denilen en az eksikli biçimi, neredeyse bütün dünya dillerine yapılan çevirilere ve bizim çevirimize kaynaklık etti.

Gılgamış kimdi?

Gılgamış yarı söylencesel bir kişi. Annesi bir tanrıça: Ninsun, babası bir şeytan (İlla). Bu yüzden "üçte ikisi tanrı etinden, üçte biri insan etinden" yaratılmış. Bağdat'la Basra arasındaki bir Sümer yerleşkesi olan Uruk Kenti'nin kralı. Kent gök tanrısı An ve eşi İnanna adına dikilmiş Eanna tapınağıyla ünlüydü. Sümer krallarının adlarını içeren ve o çağdan kalma bir dizelgede şöyle bir bilgi var: "Tanrısal Lugalbanda, bir çoban, 1200 yıl saltanat sürdü. Tanrısal Dumuzi, bir balıkçı, Eridu'da doğdu, 100 yıl saltanat sürdü. Sonra Gılgamış, 126 yıl saltanat sürdü. Ur-Nungal, Gılgamış'ın oğlu, 30 yıl saltanat sürdü (GC-I, 206).



Destan'ın ilk biçimleri

a) **Gılgamış ve Akka**: Kiş Kenti'nin Kralı Akka, Uruk yakınlarında su kuyuları açmak ister. Gılgamış onun bu isteğine onay vermeyince Uruk'u kuşatır, çıkan çarpışmada yenilip kaçar.

b) **Gılgamış ve Humbaba**: Gılgamış'ın çıktığı uzun bir yolculuğu anlatan bir söylence bu. Gılgamış yabanıl arkadaşı Enkidu'yla ve elli gönüllüyle birlikte, sedir ağacı kerestesi getirmek amacıyla, Irak'ın kuzeyindeki Zağros Dağları'na gider. Sedir Ormanları'nı "yedi parıltıyla donanmış" korkunç bir canavar korumaktadır: Yarı insan, yarı tanrı bir dev: Humbaba.

Gılgamış'ın adamları dağda yedi ağaç devirirler. Gılgamış'la Enkidu, bir yolunu bulup, Humbaba'yı oyuna getirirler; Enkidu da kafasını keser canavarın ve tanrılar başı Enlil'e sunmak üzere, yanı sıra götürür. Ama Enlil'in hoşuna gitmez bu durum. Humbaba'dan kalan ürkünç "yedi parıltı"yı yedi varlığa dağıtır: ırmak, aslan, dağ... (Tabletin bundan ötesi kırık; öteki varlıkların adlarını öğrenemiyoruz).

c) **Gılgamış ve Gök Boğası**: Günümüze çok az bir bölümü ulaşmış bir destan. Tanrıça İnanna bilmediğimiz bir nedenle Gılgamış'a kızmıştır.

DESTAN'IN KİŞİLERİ

– **Enkidu:** Bu ad, yapısını oluşturan simgelerin Sümerce okunuşu. Destan'ın ilk yazıcıları bu adı Eabani diye okuyorlardı. Enkidu Akadca "Enki yarattı" anlamına geliyor. Yazıda yabanda, hayvanlar arasında büyümüş insanımsı bir yaratık. Uruklu bir kadın, bir "yosma" onun erkeklik içgüdüsünü uyandırır, onu kente getirir, "uygar" yaşama alıştırır. Enkidu Gılgamış'la arkadaş olur, onun serüvenlerine katılır.

– **Gılgamış:** Bu ad çevresinde örülen Destan, Sümerlerden Asurlulara, ardından Bâbillilere geçti, yeni eklentilerle zenginleşip çoğaldı. İlk sözcükleri Akadca "Ṣa nagba imuru" (O ki her şeyi gördü) biçiminde olduğundan hep bu üç sözcükle anıldı. Hititçe'ye, Hurrice'ye, çevre dillere çevrildi. Eksik, ama en kullanışlı yazma bize Asurbanipal'ın büyük kitaplığından kaldı.

İnsanoğlunun en eski sözel yaratısıdır bu Destan. Konusu şu: Gılgamış, yabanıl arkadaşı Enkidu'yla birlikte, Tanrı Enlil'in Amanos yöresindeki Sedir Ormanları'na gözcü olarak koyduğu Humbaba adlı korkunç bir devi öldürür. Bunun üzerine, aşk tanrıçası İştar, Gılgamış'a âşık olur. Ama Gılgamış ona yüz vermez. Buna çok içerleyen Tanrıça gökten korkunç bir boğa indirip Gılgamış'ın üzerine salar. Ama Enkidu hayvanı öldürür. Ne var ki bu sonuca çok öfkelenen İştar'ın verdiği ölümcül bir sayrılıkla kendisi de ölür. Gılgamış için bir yıkım olur bu ölüm. "Ben de Enkidu gibi ölecek miyim?" diye ağlar, dövünür. "Ölümsüz yaşam"ın gizini aramak üzere yollara düşer. Tanrı Ea eliyle yeryüzünde tek bir kişiye verilmiştir ölümsüzlük: büyük Tufan'da "yaşamın tohumu"nu kurtaran Ut-Napiştim'e. Gılgamış uzun, güç bir yolculuk sonunda onun oturduğu "mutluluklar ülkesi"ne, Dilmun'a ulaşır. Öğrenir ondan ölümsüzlüğün gizini. Denizin dibindeki bir bitkidedir bu giz. Suyun derinlerine dalıp çıkarır onu, ama dönüşte yılana kaptırır.

– **Humbaba** (ya da Huvava): Sedir Ormanları gözcüsü, "yedi parıltı"yla donanmış, tanrı soyundan dev yaratık. Tanrılar insan gözünün dayanamayacağı bir parıltı saçarlar. Humbaba da öyledir. Ama onun ölümünden sonra bu "yedi parıltı" doğadaki birtakım temel varlıklara, dağa, aslana, ırmağa geçer.

– **Ninsun:** Gılgamış'ın "Kutsal İnek" diye saygı gösterilen yarı tanrıça annesi. Uruk Kenti'nde tapınağı vardı. Bilgeliğiyle ünlüydü (GC–I, 208).

– **Siduri:** Şarap yapmayı bilen, Ölüm Suları'nın kıyısında kurduğu barınakta gelen geçene şarap satan tanrıça. Güneş Bahçesi'nde oturur. Adı Hurri dilinde "genç kadın" anlamına geliyor (NS, 165).

– **Ubar-Tutu** (Tanrı Tutu'nun koruduğu): Ut-Napiştim'in babası; Şuruppak Kenti kralı. Tufan'dan önceki "krallar çizelgesi"nde adı geçen kişi. Ubar-Tutu Şuruppak Kenti'nin kralı oldu ve 18.000 yıl saltanat sürdü. Sonra Tufan geldi. Daha sonra tanrılar krallığı yeniden kurdular.

– **Ur-Şanabi:** Ut-Napiştim'in kayıkçısı. Eski Babillilerin Sursanabu dedikleri Ur-Şanabi, Ut-Napiştim'in yaşadığı cennetle, Dilmun'la güneş arasındaki Ölüm Suları'nı hergün kayığıyla geçen kişi. Gılgamış'ı kayığına aldığı için bu geçiş hakkını yitirir, onunla birlikte Uruk'a döner.

– **Ut-Napiştim** (Sümerce Ziusudra; her iki sözcük de "sonsuz yaşam" anlamına geliyor): Ubar-Tutu'nun oğlu. Sümer kaynaklarında bilge bir kral, Akad kaynaklarında Şuruppak Kenti rahibi olarak görülüyor. Tanrı Ea'nın yardımıyla bütün canlıların tohumunu Tufan'dan, yok olmaktan kurtarır, tanrılar da onu ölümsüz kılıp güneşin doğduğu yere, Dilmun'a yerleştirirler.

DESTAN'DA GEÇEN YER ADLARI

- **Anşan**: Güney-batı İran'da bir bölge. Sümerler oradan yay yapımında kullanılan sert bir kereste getirirlerdi.
- **Amanos**: İskenderun Körfezi'nin sağında, kuzeye doğru yükselen sıradağlar.
- **Behistun**: İran'ın batı bölgesinde, Pers kralı Dârâ'nın çok yüksek bir kaya yüzeyine üç dille oydurduğu dev yazıtın bulunduğu yer.
- **Dilmun**: "Güneşin doğduğu yer"de, Basra Körfezi'nde olduğu sanılan düşsel yer. Ut-Napiştim'e ölümsüzlük veren tanrılar onu oraya yerleştirdiler.
- **Hermon**: Lübnan'la Suriye arasındaki bir dağ.
- **Kiş**: Fırat kıyısında, bugünkü Bağdat'ın güneyinde kurulmuş ilk Sümer yerleşkelerinden biri.
- **Maşu** (Akadca "ikiz" demek): Çift doruklu ve çok yüksek olduğu düşünülen bir dağ. Destan'a göre, Güneş, doğudan batıya doğru günlük yolculuğunda onun iki doruğu arasından geçerdi. Yeri Güney-Doğu Anadolu ya da Kuzey Irak'ta olabilir.
- **Nippur**: Mezopotamya'nın güneyinde, Dicle'nin kıyısında kurulmuş ilk Sümer yerleşkelerinden biri. 1890-1900 yıllarında Amerikalı kazıbilimciler çok sayıda tablet buldu. Bunların bir bölümü Philadelphia, bir bölümü İstanbul müzesine verildi.
- **Nizir**: Batı İran'da, Urmiye Gölü'nün güneyindeki yüksek dağ.
- **Şuruppak**: İlk Sümer yerleşkelerinden biri. Bağdat'ın güneyinde, Fırat kıyısında kurulmuştu. "Yaşam tohumu"nu Tufan'dan kurtaran kişinin, Ut-Napiştim'in kenti. Bugünkü adı Fara.
- **Ugarit** (Bugünkü adı Ras-Şamra): Suriye'de, Destan'ın kimi parçalarının bulunduğu bir ilkçağ kenti.
- **Uruk**: Fırat kıyısında, Şuruppak'ın güneyinde kurulmuş ilk Sümer yerleşkelerinden en önemlisi. Tufan'dan sonra gelen kralların, özellikle Gılgamış'ın kenti. *Tevrat*'ta Erek diye geçer. Bugünkü adı Varka.

Kendi adına kurulmuş tapınağa, Eanna Tapınağı'na girmesini yasaklar. Babasından Gök Boğası'nı gönderip Gılgamış'ı öldürtmesini ister. Bunun üzerine Gök Boğası Uruk'ta boy gösterir, önüne gelen her şeyi kırıp döker. Gılgamış'la Enkidu hayvanı öldürüp etini yoksullara dağıtırlar.

d) **Gılgamış, Enkidu ve Cehennem**: Üç yüz dizelik bir destan. Dünyanın oluşumuna değinen uzunca bir girişle başlar. Fırat kıyısında küçük bir söğüt ağacı vardır. Ama güney rüzgârı kökünden söküp atar onu, Tanrıça İnanna da kendi bahçesine diker. İlerde kerestesinden bir taht, bir de yatak yaptırmayı düşünmüştür. Ama ağacın köküne korkunç bir yılan yerleşir, tepesine bir kartal, ortasına da bir şeytan. İnanna kardeşi Utu'ya (Güneş'e) başvurur bunları yok etmesi için. Ama Utu pek oralı olmaz. Gılgamış koşar yardıma. Ağacı keser, yılanı öldürür, kartalı dağa, şeytanı çöle sürer.

e) **Gılgamış'ın ölümü**: Günümüze epeyce eksik ulaşmış bir destan parçası. Gılgamış ağır hastadır, ölümün eşiğindedir (Belki de düşünde) Tanrılar Kurulu'nun karşısına çıkmıştır. Ne yapıp ettiği, ne işler işlediği sorulur kendisinden: Sedir Ormanları serüveni, Humbaba'yı ortadan kaldırışı, insan soyunu Tufan'dan kurtaran Ut-Napiştim'i arama serüveni... (PG-GL, 83).

Destan'ın oluşumu

Sümerler'in "Gılgamış" adı çevresinde yarattıkları dağınık söylenceler MÖ 2000'lerde artık yörenin egemen dili olan Akadca'ya aktarıldı. Bu çeviri 1600'lerde yeniden düzenlendi. 1200'lere doğru Uruklu bilge bir ozan eliyle yeni baştan yazılıp tutarlı, dengeli bir bütünlüğe kavuşturuldu. Ozanın adı Sinlekke-unninni. Sin Asurlular'ın Ay Tanrısı. Ozanın adı "Ey Sin, yakarılarımı kabul et!" anlamına geliyor (JB-I, 51). Günümüz yazıncıları için çok ilginç bir bilgi: Sin-lekke-unninni *Gılgamış Destanı*'nı aruzla yazdı. Kullandığı ölçü bizim Divan şiirinde "bahr-i recez" diye tanımlanan ölçüydü: Müstef'ilün müstef'ilün (MR, 7). Açılımı şöyle:

_ _ . _ / _ _ . _ / _ _ . _

Bu imler şu anlama geliyor: iki kapalı, bir açık, bir kapalı hece ve bu toplamın iki kez yinelenmesi. Bu ölçüye uygun bir örnek düşünelim: "Nerden gelirsin Gılgamış?". Ya da: "Ben bilmesem neymiş aruz".

Destan, kil tabletlerin ön ve arka yüzüne üçer sütun olmak üzere, altı sütunda yazılıyordu. Her sütun elli dize, her tablet üç yüz dize içermekteydi. Destan'ın yazıldığı on iki tabletin her birinden onar, on ikişer kopya yapılır ve bunlar, bilgiyi güvence altına almak için, çevre illerin, komşu ülkelerin kitaplıklarına gönderilirdi.

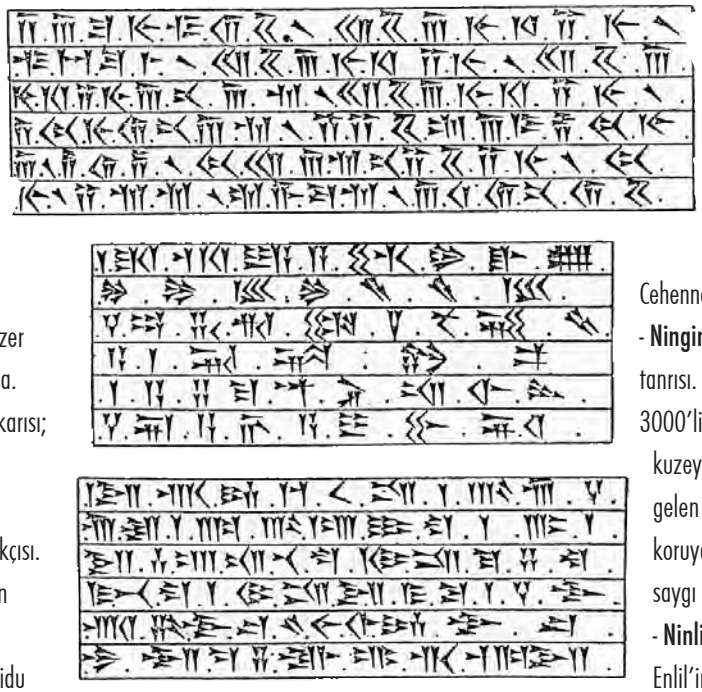
Not: Bu makalede yazım kuralları açısından, Sait Maden'in ilgili kitabındaki orijinal kullanımlara bağlı kalınmıştır.

KAYNAKLAR

1) AP-S: André Parrot, Sumer, Coll. des Formes, Gallimard, Paris, 1960.
2) AP-HS: André Pichot, Histoire de la Science, Gallimard, 1991.
3) BPSL: Biblical Paralels from Sumerian Literature, University of Pennsylvania, USA, 1954.
4) GCI-I: George Gontenau, Epopée de Gilgamesh, Artisan du Livre, Paris, 1939.
5) GC-II: George Contenau, La Civilisation d'Assur ve de Babylone, Payot, Paris, 1937.
6) HC-EG: Hubert Comte, Epopée de Gilgamesh, Editeurs Français Réunis, Paris, 1975.
7) HM-G: Hubert Mason, Gilgamesh, A Mentor Book, USA, 1972.
8) JB-I: Jean Bottéro, Epopêe de Gilgamesh, Gallimard, Paris, 1987.
9) JB-II: Jean Bottéro, Mésopotamie-L'Ecriture, la Raison et les Dieux, Gallimard, Paris, 1987.
10) LD-M: L. Delaporte, La Mésopotamie, La Renaissance du Livre, Paris, 1923.
11) ME-CAB: Mircea Eliade, Cosmologie et Alchimie Babylonienne, Gallimard, Paris, 1991.
12) ME-THR: Mircae Eliade, Traité d'Histoire des Religions, Payot, Paris, 1970.
13) MGK-EG: M. G. Kovacs, The Epic of Gilgamesh, Stanford University Pres, 1989.
14) MR-GD: Muzaffer Ramazanoğlu, Gılgamış Destanı, Maarif Vekâleti, Ankara, 1944.
15) NE: Naissance de l'Ecriture, Réunions des Musées Nationaux, Paris, 1982.
16) NT: William Ryan-Walter Pitman, Nuh Tufanı, Arkadaş Yayınevi, Ankara, 2003.
17) ONT-STDTİ: Osman N. Tuna, Sümer ve Türk Dillerinin Târihî İlgisi, Türk Dil Kurumu, 1990.
18) ORG-H: O. R. Gurney, The Hittites, Pelican Books, Londra, 1952.
19) PG-GL: Pierre Garelli, Gilgamesh et sa Légende, Imprimerie National, Paris, 1960.
20) RL-EG: René Labat, Epopée de Gilgamesh (Les Religions du Proche-Orient adlı yapıtta), Fayard-Denoel, Paris, 1972.
21) SNK-HCS: Samuel Noah Kramer, Histoire Commence à Sumer, Arthaud, Paris, 1957.

DESTAN'DAKİ TANRILAR, TANRIÇALAR

- **Adad**: Fırtına, yağmur, hava olayları tanrısı.
- **Anu** (Sümerce An, Akadca Anu): Tanrıların babası. Gökkubbenin, büyük "yukarılar"ın tanrısı. Göktaşları, burçlar onun silahları olarak bilinirdi. Sümerler'in evren tasarımında, önceleri An (gök) ve Ki (yer)den oluşmuş evrensel dağın doğduğu denizdi. Enlil bu iki varlığı birbirinden ayırınca, "yukarılar" Anu'nun, "aşağılar" kendisinin oldu. Uruk Kenti'nde Anu adına yapılmış büyük bir tapınak vardı: E-Anna (Gök Tapınağı).
- **Anunnakiler**: Anu soyundan gelen büyük tanrılar, yeraltı dünyasını denetleyen ölüm yargıçları.
- **Aruru**: Enkidu'yu Anu'ya benzer biçimde, kilden yoğuran Tanrıça.
- **Ayya**: Güneş-Tanrı Şamaş'ın karısı; tan yeri, tan sökümü.
- Belet-şeri: Yeraltı dünyası tanrılarının yazmanı ve tutanakçısı.
- **Ea** (Sümerlerde Enki): İnsanın koruyucusu, bilgelik, zekâ ve sanat tanrısı. Anu'nun oğlu. Eridu Kenti'nde adına kurulmuş bir tapınak vardı.



Üç dilli Behistun yazıtlarından örnek (GC-II, 78)

- **Enlil**: Toprak, hava, rüzgâr ve zekâ tanrısı. Üzerinde yeryüzünün yüzdüğü uçurumun, Apsu'nun tanrısı. An ile Ki'nin (gökle yerin) birleşmesinden doğdu. Zamanla baştanrılığı babasına bırakıp yeri kendisine ayırdı. Nippur Kenti'nin koruyucusu. Orada, adına kurulmuş tapınağın adı E.Kur idi: Dağ Tapınağı.
- **Ennigu**: Sulama düzenini ve su yollarını denetleyen tanrı.
- **Ereşkigal**: Yeraltı dünyasının, Cehennem'in tanrıçası, "Ölüler ülkesi"nin kraliçesi. Yerle göğün ayrılmasından sonra, "yukarılar"dan "aşağılar"a indirildi. Yeraltı dünyasını başlangıçta tek başına, daha sonra kocası Nergal'la birlikte yönetti.
- **Haniş**: Şamaş'la (Güneş'le) eş tözden bir tanrı; fırtına ve kötü hava habercisi.
- **İgigi**: Gök tanrılarının genel adı.
- **İnanna** (bkz.): İştar.
- **İrkalla**: Yeraltı dünyası kraliçesi Ereşkigal'ın bir başka adı.
- **İştar** (Sümerler'de İnanna): Göğün, "yukarılar"ın kraliçesi. Aşk, doğurganlık ve savaş tanrıçası. Anu'nun kızı. Venüs gezegeninin tanrıçası. Uruk Kenti'nin koruyucu tanrıçası. İştar adı Sâmi kökenli dillerin dışında Hint-Avrupa kökenli bütün dillere geçti: Astrum, astron, astre, étoile, stella, estrella, star, stern, ester, sitâre...
- **İşullanu**: Anu'nun bahçıvanı. İştar'ın sevgisine karşılık vermez, Tanrıça da onu kurbağaya dönüştürür.
- **Mâh** (Sümerce "yüce" anlamında): İnsanın yaratılışını Tanrı Ea ile birlikte gerçekleştiren tanrıça. Kimi yerde tanrıça Aruru ile özdeşleştirilir.
- **Nergal**: Sümerce Ne.Eri.Gal: Büyük Kent'in (Cehennem'in) yüce tanrısı. Veba, ölüm ve yıkım tanrısı. Bir başka adı Era. Cehennem kraliçesi Ereşkigal'ın kocası.
- **Ningirsu**: Ekip biçme ve verimlilik tanrısı. Annesi bir keçiydi. Özellikle 3000'li yıllardan başlayarak, ülkeyi kuzey ve kuzey-doğu dağlarından gelen yabanıl topluluklara karşı koruyan tanrı olarak bilindi ve büyük saygı gördü.
- **Ninlil**: Gök, yer ve hava tanrıçası. Enlil'in karısı, Ay tanrısı Sin'in annesi.
- **Ninsun**: Kendisine "Kutsal İnek" diye saygı gösterilen Ninsun, inek ve sığır türünden hayvanların tanrıçasıydı.
- **Ninurta** (Ningirsu'nun geç çağlardaki biçimi): Ekip biçme, sulama ve verimlilik tanrısı. Ayrıca Güney Rüzgârı'nın özel ulağı. Onun için yazılmış bir şiir, yeryüzünün pis sularını yeraltına boşaltıp birçok canavarı yok ettiğini söylüyor.
- **Silili**: Aygırın annesi, göksel kısrak.
- **Sin** (Sümercesi Nanna): Ay. Şamaş'ın ve İştar'ın babası. Harran'da adına kurulmuş bir tapınak vardı. Bütün Ortadoğu'ya ay tapıncı oradan yayıldı.
- **Şakkan**: Yabanıl hayvanlar ve yabanıl sürüler tanrısı.
- **Şamaş** (Sümercesi Utu): Güneş. Sümerler için yasa koyucu, tüzeci ve bitkisel verimlilikte etkili tanrı. Sâmi soyundan halklar için bilgelik ve savaş tanrısı. Ay tanrısı Sin'in oğlu.
- **Şullat**: Haniş gibi, Şamaş'la (Güneş'le) eş tözden bir tanrı; fırtına ve kötü hava habercisi.
- **Tammuz**: Sümerce adı Dumuzi. Bitki ve verimlilik tanrısı, "ağıllar efendisi, büyük çoban". Göğün kapısında durur. Bir Sümer şiirine göre İnanna'nın kocasıdır.

Fosilbilim tarihinde Keşifler, avcılar ve sahtekârlıklar



Fosiller sizi milyonlarca yıl öncesinin coğrafyasına bir anda götürüverir. Onunla kayaların oluşumunu tarihlendirebilir, coğrafyayı bilebilir, yaşam ortamlarını hayal edebilir, doğanın tarihini yazabilirsiniz. Bu yazıda, fosillere ilişkin bilimsel bilgilerin yanı sıra, fosil keşiflerine, fosil avcılarına, yaşanan ticari savaşlara ve etik dışı davranış öykülerine değineceğiz.

Prof. Dr. Mehmet Sakınç
İTÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü

Fosil, gezegenimizin tarihinde yaşamın kendisidir. Bir kaya parçasında milyarlarca yıl öncesinin yaşamından arta kalan taşlaşmış kalıntılardır. 4,5 milyar yıllık geçmişte yaşamın kanıtları fosillerdir. Elektron mikroskobunda bir taşın içindeki bakteri, diğer bir taşın içindeki eklembacaklı, bir dinozorun kafatası veya 15 cm uzunluğundaki dişi ya da bir yaprak fosili sizi milyonlarca yıl öncesinin yaşamına götürebilir. Bu heyecan verici yolculuğun "taşıtı" fosillerdir.

Alman madenci Georgius Agricola (1494-1555) fosili "topraktan çıkartılan her türlü doğal nesne" olarak tanımlar. Kelimenin kökeni Latince'dir. "*Fossa*" ya da "*fogio*"dur. Toprağı ya da kayayı kazma anlamına gelir. Diğer deyişle "fosil" toprağı kazarak çıkartılan doğal nesnedir. Fosilin Türkçe karşılığı ise "taşıl"dır. Ancak kelime dilimize tam anlamıyla yerleşmemiştir.

Fosille ilgili düşüncelerin geçmişi Eski Yunan'a kadar gider. O zamanlarda fosilin ne olduğu konusunda basit bilgiler vardı. Ama en önemlisi neyi düşündürdüğüdür. Örneğin; denizlerde yaşayan bir kabuklunun taşlaşmış kalıntısının bir tepede bulunması, oranın bir zamanlar sular ile kaplı olduğunu çağrıştırır. Bu, klasik doğa bilimcilerinin o zamanlar, basit ama günümüzde de halen geçerli öngörüsüdür. Bugün bir jeolog tepelerde dolaşırken fosile rastladığında, 2500 yıl önceki bu düşünceyi kullanacaktır.

Güncelcilik ve tekdüzecilik doğada zaman kavramını öğreten önemli prensiplerdir. Dağların bir zamanlar okyanuslar olduğu kimin aklına gelir? Binlerce metre yüksekliğindeki Himalayalar'ın ya da Alpler'in zirvelerinde denizlerde yaşayan bir canlının taşlaşmış kalıntısını (fosilini) bulduğunuzda ne düşünürsünüz?

Arazi çalışması sırasında yolda rastladığınız bir çobanla konuşurken o, bir dağa bakar bir de elimizdeki fosile, yüzü değişir. Benle dalga geçme gibilerinden hayretle sorar: "Bey, yani orası deniz miymiş?", "Evet" cevabını alınca da kafası çok daha fazla karışır. Aslında olay o kadar da karışık değildir.

"Bir zamanlar dedem bu topraklarda yaşamıştı" düşüncesi ile, "Milyonlarca yıl önce burada bir deniz vardı, sonra değişim geçirdi kurudu. İçinde yaşayan canlılar da katılaştı, taşlaştı ve fosilleri meydana geldi. Şimdi biz onları buralarda topluyoruz" düşüncesi temelde aynıdır. Ancak aralarındaki önemli fark zamandır. Dedemin zamanı 10 yıllar ile ölçülebilir. Fosil ise milyonlarca yıl. Önemli olan insandan önce de bir zamanın olmasıdır. Bu milyonlarca yıldan milyarlarca yıla kadar geri gider. Bu, Dünya'nın, doğanın tarihidir.

Fosil bir gerçektir. Sizi milyonlarca yıl öncesinin coğrafyasına bir anda götürüverir. Onunla kayaların oluşumunu tarihlendirebilir, coğrafyayı bilebilir, yaşam ortamlarını hayal edebilir, doğanın tarihini yazabilirsiniz. Doğanın tarihinde düşünebilmeyi sağlayan tek nesne fosildir.

Yaşamın taşlaşmış kalıntıları klasik çağdan beri insanların dikkatini çekmiştir. Tepedeki deniz kabuklusu, deniz kenarındaki başka bir deniz kabuklusu ile karşılaştırıldığında görülen benzerlik karşısında insan hep şaşırıp kalmıştır. Birisi deniz-

de yaşamaktadır, diğeri ise kayanın içindedir. İnsan hep deniz kenarındaki ile karşılaşmıştır. Peki ya diğeri! İşte düşündürücü olan da budur. Deniz kabuğu nasıl olup da o taşın içine girmiştir. Taşın nasıl oluştuğunu anlarsak, fosilin de o taşın içine nasıl girdiğini anlayabiliriz. Canlının milyonlarca yıl önce yaşadığı bir ortamda (denizde) öldükten sonra deniz tabanına gömülmesiyle birlikte fosilleşme başlar. Bu süreç bazen kısa olur, bazen de uzun. Ya da hiç gerçekleşmez ve fosilleşme olmaz. Diyelim ki koşullar oluştu ve canlı fosilleşti. Bu olay deniz tabanındaki çökellerin (çamur, kum, karbonat gibi) katılaşmasının eşliğinde gerçekleşecek, böylece canlının yaşadığı ortamın da fosilleşmesiyle canlının taşlaşmış kalıntısı (fosili) katılaşan taşın içinde yer alacaktır (Steno prensipleri).

Fosilleşme için uygun ortamlar hangileridir? Deniz, göl gibi sucul olanlar en uygunlarıdır. Bunun yanı sıra, buz, reçine, asfalt, bataklık ve çöller kolay fosilleşmeyi sağlayan ortamlar olarak bilinir. Fosilleşmede öncelikli kural, ölen organizmanın mümkün olduğunca çabuk gömülerek dış etkenlerden kurtulmasıdır. Süreç bundan sonra başlayacaktır. Ortam ne kadar sakin olursa canlı o kadar iyi korunacak ve süratle fosilleşecektir.

Fosile ilişkin düşüncelerin gelişimi

Fosil üzerine düşüncelerin en gerçekçi olanları klasik çağ doğa düşünürleri Thales, Anaximander, Pythagoras ve Xenophanes'lerin yaşadığı MÖ 500'li yıllara aittir. Daha o zamanlarda fosillere bakarak bir zamanlar karaların sular altında kaldığı düşünülmüştür. Bu basit ama doğa tarihi açısından son derece önemli öngörü ne yazık ki yüz yıllar boyu unutulacak, yerini ortaçağın dogma düşünceleri alacaktır.

Bu düşünürlerin sonrasında İslam bilgini İbn-Sina (Avicenna) 11. yüzyılda fosillerin oluşumunu elastiki kuvvetlere bağlayacak, aynı yüzyılda Volga pazarlarında Sibirya fosil mamutların dişleri fildişi olarak satılacaktır.

12. ve 13. yüzyıllardaki düşünceye göre fosiller, doğanın bir oyunu ya da kutsal kitapta bahsedilen tufandan geriye kalan nesnelerdir. 15. yüzyılda Leonardo da Vinci şu görüşü savunur: "Fosiller büyük tufan ile dağlara taşınmamış ya da toprağın içinde kendiliğinden yetişmemiştir".

17. yüzyılda doğa bilimlerine ilgi gittikçe artmaktadır. Döneme damgalarını vuranlar Kircher, Ray, Hooke, Steno ve ilginç olayların içinde yer alan Beringer'dir.

Özellikle Steno'nun, doğa bilimlerine getirdiği eleştirel düşünce tarzındaki yenilikler gelecekte büyük çığır açacaktır. Bu yüzyılda fosilin önemi ilk kez Steno tarafından belirtilir. Düşünce günümüze kadar bir değişikliğe uğramadan gelecektir. Kayaların içindeki köpekbalığı dişi fosilini, çökel ve yaşam ilişkisi ile bağdaştırması konusundaki görüşü ve bu dişin nasıl olup da katı bir taşın içine girdiği konusundaki makalesi (1669) "*De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*" (Katılar içinde doğal olarak bulunan katılar hakkında bir teze medhal) halen değerini kaybetmemiştir. Ayrıca süperpozisyon teorisi, kayalar ve fosiller ile ilgili ilk bağıl yaş tanımı, bu yüzyılın önemli görüşleri arasında yer alacaktır.

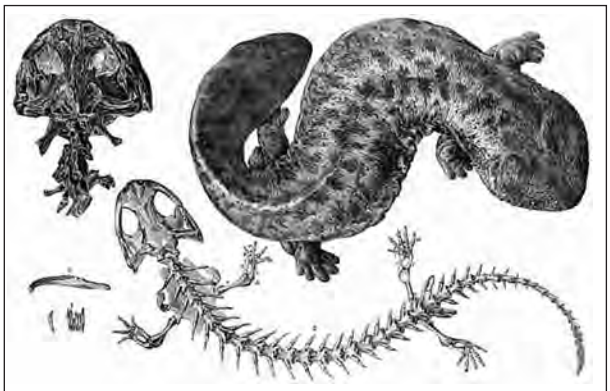
Günümüze kadar halen geçerliliğini koruyan Steno prensiplerinin


NICOLAI STENONIS
DE SOLIDO
INTRA SOLIDVM NATVRALITER CONTENTO
DISSERTATIONIS PRODROMVS.
AD
SERENISSIMVM
FERDINANDVM II.
MAGNVM ETRVRIÆ DVCEM.
FLORENTIÆ
Ex Typographia sub signo STELLÆ MDCLXIX.
SUPERIORUM PERMISSU.

N. Steno'nun, köpekbalığı dişinin katı bir taşın içine nasıl girdiği konusundaki makalesi (1669).

yanı sıra tufancılık görüşleri de dikkati çekmektedir. İsveçli fizikçi ve doğa tarihçisi Scheuchzer, 1725 yılında, kireçtaşı içinde bulduğu büyük bir omurgalı iskeletini "*Homo Diluvii Testis*" diğer adı ile "Büyük tufanın tanığı olan insan" olarak adlandıracaktır. Daha önce gördüğü hiçbir fosile benzemeyen, ancak kafa ve kemik yapısı ile insanı andıran bu iskelet, Scheuchzer'e göre, büyük tufanda boğulmuş bir insana aittir. Bu görüş o yüzyılda Nuh Tufanı'nın kanıtlarını bulma yönündeki çabaları hızlandırmıştır. Ancak, bir yüzyıl sonra Fransız doğa bilimci ve zoolog Cuvier (1769–1832), bunun bir salamender (iki yaşamlı) fosili olduğunu açıklayacaktır.

19. yüzyıl, doğa bilimleri ve paleontolojinin altın çağıdır. 1834'de Paleontoloji sözcüğü ilk kez kullanılır. Aydınlanma ile başlayan gelişmeler özellikle doğa bilimlerinde kendisini gösterecektir. Doğa bilimlerine damgasını vuran birçok görüş ve hipotez bu yüzyılda ortaya atılmıştır. Bunların başında Evrim Kuramı gelir. Ayrıca güncelcilik ve tekdüzecilik gibi prensipler de doğa bilimlerinin


Scheuchzer, 1725 yılında, kireçtaşı içinde bulduğu büyük bir omurgalı iskeletini "*Homo Diluvii Testis*" diğer adı ile "Büyük tufanın tanığı olan insan" olarak adlandırdı.

gelişmesine olanak sağlamış, Evrim Kuramı ile birlikte düşünce şeklini değiştirerek yaşamı, daha anlamlı kılan eleştirel aklın temelini oluşturmuşlardır.

Bu yüzyılda doğa bilimlerinde iki önemli kişi vardır. Bunlar C. Lyell (1797–1875) ve C. Darwin'dir (1809–1882). Her ikisi de Evrim Kuramı'nın temellerini atan 19. yüzyılın ünlü doğa bilimcileridir.

Bu yüzyıldan sonra fosil, doğa bilimlerinin en önemli nesnesi halindedir. Özellikle dev sürüngen (dinozor) fosillerinin keşfi, fosillere karşı olan ilgiyi bir kat daha artırmıştır. Bu dönemde keşif yapan birçok kişi meşhur olmuş, tarihe de fosil avcıları olarak geçmişlerdir.

Paleontoloji ve paleontolog

Canlı kalıntılarıyla ya da fosiller ile uğraşan bilim dalı paleontolojidir. Eski Yunanca'da kelimenin anlamı "Eski Varlıkların Bilimi"-dir. Yerin 4,5 milyar yıllık tarihinde doğada ne yaşamış ise "bitki yaprağından tutun da denizdeki bir balığa, ormanda uçan bir böceğe kadar" hepsinin taşlaşmış kalıntıları yani fosilleri ile ilgilenen bilim dalı paleontolojidir. Tarihsel bilimlerde paleontoloji birinci sıradadır. Paleontolojinin alt disiplinleri hiçbir bilim dalında olamayacak kadar fazladır. Örneğin, eski bitkilerle uğraşan dal paleobotanik, eski hayvanlarla ilgili olanı paleozooloji, mikro canlılar ile uğraşanı mikro paleontolojidir. Eski yaşamla ilgili aklınıza ne gelirse, başına "paleo" ekini getirdiğinizde o paleontolojinin bir alt disiplini olacaktır.


İngiliz amatör paleontolog Mary Anning (1799–1847).

Paleontoloji; genelde paleozoooloji (Eski hayvan bilimi) ve paleobotanik (Eski bitki bilimi) olarak da ifade edilebilir. Bu bilim dalı ile uğraşan kişilere paleontolog denir. Paleontolog jeolojik zamanlarda yaşamış canlıların fosilleri (kalıntıları) ile ilgilenir onun bilimini yapar.

Paleontolojide önemli fosiller

Karakteristik fosiller bu bilim dalının en önemli doğal nesneleridir. Bunlar dünya tarihi içinde belli zaman aralıklarında yaşamış ve nesli tükenmiş canlılardır. Örnek olarak dinozorları, uçan sürüngenleri verebiliriz. Bunun yanı sıra Trilobitler, 1. zamanda yaşamış mercanlar, ahtapotların atası ammonitler, geçiş formlarının fosilleri. Örneğin bir *Archaeopterix* ve daha birçok canlının fosili gibi… Kayaların içindeki fosilleri temsil eden canlıların yaşadığı süre ne kadar kısa olursa o fosil de o kadar değerli olacak ve kayaya çok daha iyi yaş verebilecektir. Ancak bu yaş mutlak (kesin) bir yaş olamayacaktır.

Paleontolojide fosiller yalnız bilimsel açıdan önemli değildir. Eski yaşamı temsil eden birçok canlının geçirdiği fosilleşme bazen onu, göze güzel gelecek şekilde de oluşturabilir. O zaman fosiller görünümleri nedeniyle değerli olacaktır. Bu fosiller bir de ender bulunuyorsa o zaman çok daha değerli olacaklardır.

Tüm kemikleri tam olan bir dinozor fosili, kıtaların kayması teorisini doğrulayan bir *Mesosaurus* (su sürüngeni) ya da bir eğrelti otu, güzel bir balık veya piritleşmiş bir ammonit, çok değerli fosillerdir. Bir dinozor ya da bir memeli hayvan fosili, en değerli ve en pahalı olanıdır. Elde edilmesi ve iskeletinin tamamlanması son derece zordur.

Fosilleri her yerde bulamazsınız. Bu konuda tecrübeli bilim insanları, paleontologlar ya da amatörler fosillerin nerelerde aranacağını bilebilir. Örneğin denizel çökeller içinde, karada yaşamış canlıların fosillerini aramazlar.

Keşiflerine 10 yaşında başladı

Fosil keşifleri, fosillerin kökeninin organik olduğunun anlaşılmasından sonra başlar. Genel bir tarih verecek olursak 18. ve 19. yüzyıllar bu keşiflerin arttığı zamanlardır. Büyük keşifler dinozor fosillerinin bulunmasıyla başlamıştır. İlk dinozor fosili İngiltere'de 1824'de W. Buckland tarafından bulunduktan sonra (Önce *Iguanadon* sonra *Megalosaurs* olarak tanımlandı) dünyanın birçok yöresinde bu fosiller aranmaya başlandı. Özellikle Kuzey Amerika'da 1870'lerde Colarodo ve Wyoming'de son derece zengin dinozor fosil yataklarına rastlandı. Philadelphialı paleontolog Edward Drinker Cope ve Othniel Charles Marsh, birçok dinozor fosilinin keşfedilmesi ve adlanması için büyük çaba sarf ederek tarihe geçmiştir. Daha sonra Kuzey Amerika Kıtası birçok avcı tarafından dinozor fosili bulmak için delik deşik edilecek ve bu çabalar sonucunda 500'e yakın yeni tür tanımlanarak bilim dünyasına kazandırılacaktır.

Tarihte ilk kez fosili ticari amaçla kullanan ve ondan maddi kazanç sağlayan fosil tüccarı İngiliz amatör paleontolog Mary Anning'dir (1799–1847). Güney İngiltere sahillerindeki Orta Jura yaşlı denizel çökeller içinde ilk *Ichthyosaurus*'u keşfettiğinde tarih 1809-1811 yıllarıdır ve Mary 10-12 yaşındadır. Mary gerçek bir fosil avcısıdır. *Ichtyosaurus, Plesiosaurus* gibi deniz sürüngenlerinden oluşan koleksiyonu günümüzde Londra Doğa Tarihi Müzesi'nin koridorlarında 150 milyon yıl öncesinin okyanus yaşamını ziyaretçilere anlatmaktadır. Koridordaki dev cam kabinler içinde Lyme Regis bölgesinde bulunan Mesozoyik okyanuslarının sürüngen fosilleri mü-

zenin en ihtişamlı koridorlarından biri olarak dikkati çeker.

Archaeopteryx fosilinin öyküsü

Keşfi ile paleontoloji ve evrimin tarihine altın bir sayfa ekleyen "dişli kuş", "eski kanat" ya da *Archaeopterix litographica*'nın ilginç bir öyküsü vardır.

Şimdiye kadar bulunmuş sadece 7 adet fosili olan *Archaeopteryx lithographica*'nın öyküsü 1855 yılında Güney Almanya'da Altmühl Vadisi'ndeki Solnhofen litografya kalkerleri içinde ilk kalıntıların bulunması ile başlar. İlk bulunanlar arka bacak parçaları ve son derece belirsiz tüy izleridir. Banker ve amatör paleontolog Hermann von Meyer (1801-1869) ilk tanımda bu kalıntıların bir kuşa ait olabileceğini düşünememiş, ancak beş yıl sonra, tam bir tüy fosilinin bulunmasıyla bu kalıntıların bir kuşa ait olabileceğini anlamıştır.

Archaeopteryx'in öyküsü bundan sonra daha ilginçleşecektir. 1862'de koleksiyonun ender bir parçası olan dinozor-kuş fosili (Londra örneği), sahibi Karl Haberle tarafından 750 İngiliz sterlini karşılığında Londra Doğa Tarihi Müzesi'ne satılır. Elde edilen gelir kızının çeyizini oluşturacaktır. Ancak fosili bir tehlike beklemektedir. Amerikan müzeleri fosili satın almak istemektedir. Alman bilim adamları buna şiddetle karşı çıkar ve fosilin ülkelerinde kalmasını isterler. Fakat büyük bir sorun vardır, o da devletin fosile ödeyebileceği parası yoktur. Yardım kısa bir süre sonra zengin sanayici Werner von Siemens tarafından gelir. 20.000 Mark Prusya'ya borç olarak verilir ve fosil 1880'de Berlin'deki Humbolt Üniversitesi Doğa Tarihi Müzesi tarafından satın alınır. Böylece bu meşhur fosil (Berlin örneği) ülkede kalmış olur ve halen de bu müzede sergilenmektedir.

Tüccar kâşifler

1990 yılının 12 Ağustos'unda, Black Hills Enstitüsü'nden Sue Hendrickson ve fosil koleksiyonu yapan ekibi Güney Dakota'da kazı çalışmaları sırasında kumtaşı artıkları içinde bazı kemik parçaları bulur. Daha sonra ekip başı Sue, civardaki kayaları incelediğinde burada daha büyük bir kemiğe rastlar. Bu bir dinozora aittir. Yapılan çalışmalar bunun bir *Tyrannosaurus rex* (etçil dinozorların en ünlüsü ve en değerlisi) olduğunu belirtmektedir. 15 yıl süren zorlu çalışmalar sonrasında 200 kemikten oluşan tam bir *T.rex* iskeleti ortaya çıkartılmıştır. Buna kendisini keşfeden Sue Hendrickson şerefine "Sue" adı verilir. Aslında işin en heyecanlı ve akçeli yanı bundan sonra başlayacaktır. Tüm kemikleri eksiksiz *T.rex* iskeleti, 8 milyon dolara Chicaco Field Müzesi'ne satılır. Bu satışa maddi destek veren kuruluşlar McDonald's ve Walt Disney World'dür.

Sue Hendrickson profesyonel bir dalıcı ve kelime yerindeyse tam anlamıyla bir fosil avcısıdır. Bu konuda bir eğitimi olmamasına rağmen eğitimli kişilerden çok daha deneyimlidir. Yaptığı çalışmalar ve keşifler nedeniyle 2000 yılında Illinoi Üniversitesi tarafından şeref doktoru unvanı ile ödüllendirilecektir.

Önemli keşif yerlerinden biri de Çin'in kuzeyindeki Liaoning Eyaleti'ndedir. Burada son yılların en büyük paleontoloji keşiflerinden biri 1996'da gerçekleşir. İlk tüylü dinozor fosilleri lagün çökellerinde bir çoban tarafından bulunur ve bölge birden meşhur olur. Bu önemli keşif sonrası Çin'deki bu lokalite birçok tüccar bilim insanının iştahını kabartacak ve Liaoning Eyaleti dünyanın önemli buluntu yerlerinden biri haline gelecektir.

Paleontolojide keşifler günümüzde de durmaksızın devam etmektedir. Her geçen gün yeni ve önemli keşif haberlerinin medyada yer aldığını görmekteyiz. Detaylı çalışmalardan elde edilen veriler bilim dergilerinde yayınlanarak konu bilim dünyası ve insanlık ile paylaşılıyor. Paleontolojinin insanı inceleyen alt disiplini paleoantropolojide de durum böyle. Diğer bir deyişle insanın tarihini inceleyen bilim dalında inanılmaz keşifler insanın tarihini gün yüzüne çıkartıyor. Şüphesiz ki en önemli keşif insanın (*Homo*) en eski atası *Australopithecus afarensisin* Doğu Afrika Rift Vadisi'nde Etiopya'nın Afar bölgesinde bulunuşudur. Bilim tarihine "Lucy" adıyla geçen bu buluş. Donald Johnson ve Tom Gray tarafından 24 Kasım 1974'de ger-

Bir *Archaeopteryx* fosili.



T. rex, Sue Hendrickson şerefine "Sue" olarak adlandırılmış.



çekleşir. Daha sonra yapılan çalışmalar bölgede insan tarihine ait birçok fosilin gün ışığına çıkartılmasını sağlayacaktır.

Fosiller ve etik

Paleontoloji dünyasında zaman zaman hoş olmayan olaylar da ortaya çıkabilmektedir. Hırs, şöhret ve meşhur olma arzusu, çoğu kez insanın insan olmasının önüne geçmekte, insani değerleri ortadan kaldırmakta, sahtekârlıklar yaşanmaktadır. Bu bilim dalında fosillerle oynanan oyunlar o kadar çoktur ki saymakla, yazmakla bitmez. Ancak işin en kötü yanı bunların yapılan ciddi araştırmalara gölge düşürmesidir.

Son teknolojiler, gerçeği ile sahtesini ayırt edemeyecek kadar başarılı fosil yapımına olanak sağlamaktadır. Hatta yepyeni bir canlının fosilini dahi yapmanız ve belli bir süre sonra bunu ender bulunan bir fosil olarak bilim dünyasına sunmanız günümüz teknolojisiyle mümkün olabilmektedir. Örneğin, reçinenin içine sinekleri koyup kehribarların içinde bunlar 50 milyon yıldan beri değişmeyen fosiller diyebilirsiniz. Ya da insan kafatasına maymun çenesi koyup (Piltdawn Adamı) yeni bir kafatası yapabilir ve bunu bilimsel buluş olarak açıklayabilirsiniz. Çok daha güncel bir örnek tüylü dinozorlarla ilgili olanıdır. Başka başka fosil parçalarını bir araya getirerek yeni bir fosil (*Archaeraptor*) oluşturabilirsiniz. Bu etik dışı davranış ünlü *Nature* dergisine konu olabilecek kadar da ciddiye alınabilmiştir.

Kafayı nereden tamamlamalı?!

Biraz daha eskilere gidelim.

1870'lerin sonunda Amerikalı iki paleontolog Edward Drinker Cope ve Othniel Charles Marsh Amerika'nın batısında derinlemesine bir dinozor araştırmasına başlar. Bu araştırma daha sonraları tarihe "War of Bones" (Kemikler Savaşı) olarak geçecek ve mücadele 500'e yakın yeni dinozor türünün keşfini de beraberinde getirecektir.

Yale Üniversitesi Profesörü O. C. Marsh'ın Wyoming'de çalışan ekibi bir dinozor bulur. Bu şimdiye kadar bulunanların en büyüğüdür. Neredeyse iskeletindeki tüm kemikler tamdır. Boyutun büyük olması ve kemiklerindeki bazı farklılıkları dikkate alan Marsh bunu yeni bir cins olarak düşünür ve Yunanca'da gök gürültüsü (Brontos: Gök gürültüsü) anlamına gelen Brontosaurs olarak tanımlar. Daha sonra yeni cins dinozoru Yale Üniversitesi Müzesi'ne vermeye karar verir. Ancak küçük bir sorun kafasını kurcalamaktadır. İskeletin kafatası yoktur ve de bazı kemikler de eksiktir. Fosili müzeye vermeden önce bu eksiklikleri gidermelidir. Dinozorun boyutuna bakarak uygun kafatası ve kuyruk kemiklerini başka bir dinozora (*Camarasaurs*) ait olanlardan tamamlar. Yeni oluşturduğu dinozor iskeletini müzeye hediye eder. Ancak bir hata yapar. Düşüncesine göre dinozor iriyse kafatası da iri olmalıdır. Fakat yanılmaktadır. Otçul dinozorların çoğu iri boyutlu olmalarına rağmen çok küçük kafalara sahiptir. Daha sonra evrimci ve dinozor uzmanı olan Robert Baker bu olayı gündeme taşıyacak ve kısa bir süre sonra da bu konuda yoğun tartışmalar başlayacaktır.

Ancak, Marsh'ın *Brontosaurs*'u kendi kafası bulununcaya kadar başka bir dinozorun kafasıyla uzun yıllar sergilenecektir.

Alma öğrencinin ahını!

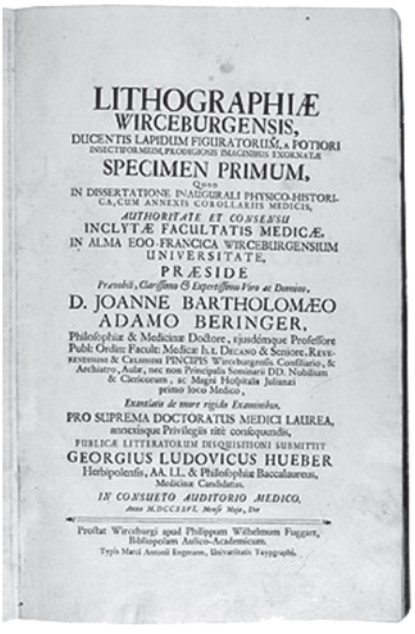
Tarihte bir Beringer örneği vardır ki deyim yerindeyse dudak uçuklatır.

Dr. Johann Bartholomew Adam Beringer (1667-1740) Würzburg'da tıp fakültesi dekanı iken doğaya karşı çok özel ilgisi nedeniyle birçok doğa objesinin koleksiyonunu yapmaktadır. 1725'de başına, kimsenin gelmesini istemediği bir olay gelir. Öğrencileri, son derece kibirli, mağrur ve hırslı bir doğacı olan Beringer'i zor duruma düşürmek için bir oyun oynamak isterler. Taşlardan oyarak hazırladıkları bitki, hayvan ve astronomik objeleri Beringer'e verirler. Beringer'e göre bunlar doğanın oluşturduğu nesnelerdir. Bir süre sonra hazırladığı kitaba bunları anlatan bir bölüm ekler ve yayınlar. Ancak kısa bir süre sonra bunun öğrenciler tarafından yapılan bir şaka olduğu anlaşılacak, zor durumda kalan Beringer hayatının son dönemlerini yazdığı bu makaleleri toplamakla geçirecektir.

Günümüz teknolojisi fosiller üzerinden oynanan oyunlara etik dışı davetiye çıkardığı gibi bu konuda

Solda; öğrencilerin Beringer'e oynadıkları oyunda kullandıkları sahte fosiller.
Sağda; Beringer'in sahte fosilleri kullanarak yazdığı kitap.




LITHOGRAPHIÆ
WIRCEBURGENSIS,
DUCENTIS LAPIDUM FIGURATORUM, a FOTIORI
INSECTIFORMIUM, PRODIGIORUM IMAGINIBUS EXORNATÆ
SPECIMEN PRIMUM,
Quod
IN DISSERTATIONE INAUGURALI PHYSICO-HISTORICA, CUM ANNEXIS COROLLARIIS MEDICIS,
AUTHORITATE ET CONSENSU
INCLYTÆ FACULTATIS MEDICÆ
IN ALMA EQO-FRANCICA WIRCEBURGENSIUM
UNIVERSITATE,
PRÆSIDE
Prænobili, Clarissimo & Experientissimo Viro ac Domino,
D. JOANNE BARTHOLOMÆO
ADAMO BERINGER,
Philosophiæ & Medicinæ Doctore, ejusdemque Professore
Publ: Ordin: Facult: Medicæ h.t. Decano & Seniore, Reverendissimi & Celsissimi PRINCIPIS Wirceburgensis Consiliario, & Archiatro, Aulæ, nec non Principalis Seminarii DD. Nobilium & Canicorum, ac Magni Hospitalis Juliani
primo loco Medico,
Exantlatis de more rigidis Examinibus,
PRO SUPREMA DOCTORATUS MEDICI LAUREA,
annexisque Privilegiis ritè consequendis,
PUBLICÆ LITTERATORUM DISQUISITIONI SUBMITTIT
GEORGIUS LUDOVICUS HUEBER
Herbipolensis, AA. LL. & Philosophiæ Baccalaureus,
Medicinæ Candidatus.
IN CONSUETO AUDITORIO MEDICO,
Anno M.DCC.XXV. Mense Maja, Die
Prostat Wirceburgi apud Philippum Wilhelmum Fuggart,
Bibliopolam Aulico-Academicum.
Typis Marci Antonii Engmann, Universitatis Typographi.

yararlı da olabilmektedir. Aslından ayırt edemeyeceğimiz kadar başarılı kopyalar eğitim için kullanılmakta ya da birçok müzenin koridorlarını süslemektedir. Özellikle tam iskeletlerini bulmanın son derece zor ve pahalı olduğu dinozorların aslından ayırt edilemeyecek kadar gerçeğe yakın kopyaları yapılır ve müzelere ya da eğitim kurumlarına satılır. Örneğin MTA Tabiat Tarihi Müzesi'nde (Uzun zamandır halka kapalı) bulunan Allosaurus böyle bir kopya fosildir. Birçok müzede bu tip örnekler sıkça görülür. Gerçek bir iskelet 8 milyon dolar gibi yüksek paralara satılıyorsa, gerçeğinden ayırt edemeyeceğiniz kadar mükemmel bir kopyayı daha ucuza almanız tabi ki daha mantıklı olacaktır.

Ancak günümüzde de, yukarıda örneklerini verdiğimiz tarihe geçmiş etik dışı davranışlara rastlamak her an için olasıdır. Fosilleri her türlü çıkar için kullanabilirsiniz. Bu bilimsel de olabilir, ticari de olabilir. Örneğin bir fosili (dinozoru) varmış gibi göstermek, bilimi tahrif ettiği gibi kişiye önemli çıkarlar da sağlayabilir. Bu etik dışı davranışlarla, beşeri zaaflarına yenik düşenlerin kurbanları da ne yazık ki bu konu hakkında bilgileri olmayanlar olacaktır.

Yine o meşhur deyişi hatırlayalım: "İnsanlık beşeri zaaflarıyla mualleldir (sakatlanmıştır)".

Türkiye'de fosil

Doğa, ülkemize ne yazık ki bu konuda pek o kadar da bonkör davranmamıştır. Yine de omurgalı hayvan, omurgasız hayvan ve bitki fosillerini Anadolu ve Trakya'da çeşitli jeolojik dönemlere ait kayaların içinde bulabiliriz.

Omurgalı hayvan fosillerinin en önemli bölümü genelde 23 milyon yıldan günümüze kadarki zaman aralığında bu topraklarda yaşamış çeşitli memeli hayvan gruplarına ait fosillerdir. Örneğin İstanbul Küçük Çekmece memeli hayvan fosiller topluluğu 10 milyon yıl öncesinin yaşamını anlatmaktadır. Fosil kayıtları bölgede aslan, zürafa, gergedan gibi günümüz Afrika'sının hayvan topluluklarının varlığını açıklamaktadır. Ayrıca, Paşalar (Bursa), Muğla ve Ankara civarı gibi yerlerde yapılan çalışmalarla birçok fosil bilime kazandırılmaktadır. 2. zaman omurgalı fosilleri neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu zamanda Anadolu enlemlerinde okyanuslar egemendir. Örneğin, C. Tunoğlu tarafından bulunan geç Mesozoyik su sürüngeni ***Mesozor*** bunu doğrulamaktadır. Kara yaşamına ait canlı kalıntısı ise yok gibidir. Omurgasız hayvanlara ait makro fosiller çoğu jeolojik formasyonların içinde bulunabilir. Ancak şu fosili alayım da odamın bir köşesine koyayım diyecek kadar albenisi olan fosiller enderdir. 1. zamana ait en iyi fosil toplulukları bitkilere aittir. Zonguldak ve civarındaki taşkömürü ocaklarında Karbonifer dönemi bataklık bitkilerinin (eğrelti otları, atkuyrukları, kibrit otları gibi) fosilleri çok iyi korunmuş örneklerdir. Ayrıca Neojen dönemi linyit ocaklarında iyi korunmuş bitki toplulukları dikkati çeker. Örneğin Kızılcahamam, bu döneme ait bitki ve balık topluluğunun gerçekten iyi korunmuş ve koleksiyonu yapılabilecek fosil örneklerini içermesi bakımından önemli lokalitedir.

Ülkemizde doğa kültürü oluşmadığı için bunun tarihini de önemseyecek bir ortam yoktur. Çoğu zaman kömür ocakları, yol çalışmaları gibi büyük hafriyat gerektiren çalışmalarda büyük boyutlu fosiller bulunabilir. Ancak bunlar da bir iş makinasının kepçesinde parçalanmaktan kurtulamaz.

Sonuç

Ülkemizdeki doğa kültürünün ne boyutta olduğuna çocukların sevgilisi dinozorların penceresinden bakalım.

Bu konu çoğu kez istismar edilir. Ne zaman iri bir memeli hayvana ait bir çene ya da bir kemik bulunsa Türkiye'de dinozor var mı yok mu tartışmaları da başlar. Hani çoğu zaman TV spikerleri sokaktaki halkın bazı konular (çoğu kez de medyatik kişilerle ilgili) hakkındaki görüşlerini öğrenmek için mikrofon uzatırlar ya, bir de dinozorlar hakkında ne biliyorsunuz diye sorsalar acaba nasıl bir yanıt alırlar? Olasılıkla sinemalarda ve resimlerde gördükleri kadarıyla "vahşi, korkutucu ve çok büyük hayvanlardır" denilecektir. Ancak, bunlar Türkiye'de yaşadılar mı diye bir soru sorduğunuzda karşınızdakinin çoğu kez sessiz kaldığını göreceksiniz, ya da anlamsız bir yanıtla karşılaşacaksınız.

Peki, bu bilgisizlik nereden kaynaklanmaktadır?

Bu sefer olaya çocukların penceresinden bakalım. Ülkemizin geleceği çocuklarımızın başarıları hayallerinde gizlidir. Onların hayal dünyalarını alabildiğince genişletmek ise eğitimcilerin işidir. Ülkemizde ise eğitim ne yazık ki hurafeler düzeyine kadar inmiştir. Böyle akıldan uzak bir eğitimde, çocuklarımızın hayal dünyalarını ipotek altına alan müfredat uygulandığı sürece çağdaş ve akılcı bir geleceğe ne yazık ki ulaşmamız hemen hemen imkânsız olacaktır.

Bilginin çocuklara, gençlere, topluma süratle ulaşması gerekmektedir. Toplum bilgisiz kaldığı sürece yaşamı, sağlığı ve geleceği ile ilgili konulara karşı duyarsızlaşır. Güncel örnek doğal afetlerdir; depremdir, heyelandır, seldir. Bunlar hakkında bilgisi olmayan ve bilgilendirilmeyen halk çareyi kadercilikde arar. Bunların önüne geçmenin tek yolu toplumu her konuda bilgilendirmektir. Bilim merkezleri, bilim müzeleri çağdaş ülkelerde bilginin topluma aktarılmasında öncü kuruluşlardır. Ülkemizde de bunların bir an önce kurularak toplum eğitiminin bir parçası olarak kullanılmaları gerekir. Görev ve sorumluluk konuyla ilgili her türlü kuruluşa aittir. Ortaçağın karanlıklarına gömülmüş bir ülke ve toplum olmak istemiyorsak bir an önce bilgiyle toplumu buluşturmalıyız.

FOSİLLERİN TARİHLENDİRİLMESİ NASIL YAPILIYOR?

Prof. Dr. Metin Özbek
Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümü

1) **Radyokarbon yaşlandırma**: İlk kez 1949 yılında W. F. Libby tarafından ortaya atılan bu yaşlandırma yöntemi, örnekteki C_{14} aktivitesinin radyoaktif olarak sayılmasına dayandığından, Carbon-14 yöntemi olarak da adlandırılır. Kozmik radyasyonun oluşturduğu nötronların, atmosfere girerek azotla oluşturduğu nötronların, atmosfere girerek azotla oluşturduğu reaksiyon sonucu Carbon-14 izotopları ortaya çıkar. Normal karbon atom çekirdeğinde proton ve nötron sayısı toplamı 12 olması gerekirken, bu izotopta toplam sayının 14 olması sonucunda, çekirdek dengesizleşir ve yavaşça radyoaktif bozunmaya uğrar.

N_{14} + nötron= C_{14} + H,

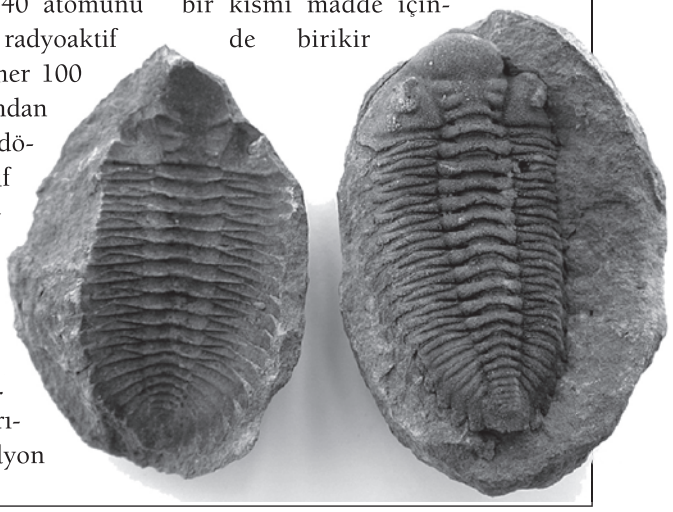
C_{14} = B + N_{14} C_{14} çekirdeğini terk eden bir nötron radyoaktif bir beta partikülü oluşturur. İşte bu parçalanmadaki beta partiküllerinin sayılmasıyla organik maddenin yaşı belirlenmektedir.

Bir örnekteki C_{14}'ün yarısının parçalanması için gerekli olan süre, Libby'nin hesaplarına göre 5568 yıldır. Bu süreye "yarı ömür" denir. C_{14} için bu süre son yıllarda yapılan dikkatli çalışmalarla "5730" yıl olarak belirlenmiştir. Kimyasal açıdan C_{14} atomları tamamen normal karbon atomları gibi davranmakta ve normal karbonla birlikte atmosferdeki karbondioksite (CO_2) katılmaktadır. Böylelikle yaşayan hayvan ve bitkiler atmosferdeki karbonu, karbondioksit şeklinde alarak hayatları boyunca vücutlarında depo edebilirler. Canlıların yapısındaki radyokarbon oranı, atmosferdeki orana eşit kabul edilir. Organizma öldüğü andan itibaren daha fazla radyokarbon sisteme alınmaz ve ölü organizmadaki radyokarbon yavaş yavaş parçalanmaya başlar. Bu parçalanma belli bir hızda olduğundan organizmanın yaşı hesaplanabilir.

Radyokarbon yaşlandırma MÖ 75.000 ile MS 1500 arasındaki dönemler için daha doğru sonuçlar vermektedir. Tüm tarihleme çalışmalarında ± şeklinde standart sapma belirlenir. Bu istatistiki hata miktarını gösteren, tahmindeki hata miktarının ifadesidir. Bazı örneklerde ± 100 yıl gibi düşük hata paylarına ulaşılmasına karşın, birkaç yüzyılı bulan hata sınırlarına da rastlanmaktadır. Radyokarbon tarihlemesi için, genellikle odun kömürü, yanmış odun ve tahta, kağıt, parşömen dokuma, kemik, midye kabukları, saç, deri gibi organik maddeler kullanılmaktadır.

2) **Potasyum Argon Yaşlandırma**: Tarihöncesi atalarımızın fosilleşmiş iskeletlerinin yer aldığı jeolojik tabakaların eskiliğini belirlemede kullanılan en güvenli yöntemdir. Yöntemin ana prensibi volkanik kayaç içinde açığa çıkan Argon-40'ın spektrometre yardımıyla ölçülmesi esasına dayanır. Potasyum, yerkabuğunda hemen hemen her mineralde bolca bulunan bir elementtir. Doğal formundaki potasyum az oranda radyoaktif Potasyum-40 atomunu içermesine rağmen, radyoaktif bozunmaya uğrayan her 100 Potasyum-40 atomundan 11 tanesi Argon-40'a dönüşür. Argon-40, aktif olmayan bir gaz olduğundan, lav benzeri volkanik kayaçlardan difüzyon yoluyla ortamda kolaylıkla açığa çıkabilir. Potasyum-40 atomlarının yarı ömrü 1.3 milyon yıldır ve düzenli şekilde bozunmaya devam ederler. Radyoaktif sayma tekniğini kullanarak, 2 milyon ile 100 bin yıl arasındaki volkanik kayaçlar, bu teknikle tarihlenebilmektedir. Arkeolojik potansiyel açısından bakıldığında, Potasyum-Argon tarihlemesinin radyokarbon tarihlemesine oranla daha geniş bir yaş aralığı verdiği bilinmektedir. Yaşı 1-2 milyonu bulan arkeolojik depozitlerin sayıca çok olmamasına karşın, Afrika'da olduğu gibi, önemli ve kritik yerleşim yerlerinin yaşını vermesi bakımından Potasyum-Argon yöntemi başarılı bulunmaktadır.

3) **Termolüminesans Yaşlandırma**: İl kez 1953 yılında kullanılmaya başlanan termolüminesans ile yaş tayini, maddelerin ısıtıldıkları zaman yaydıkları ışık miktarının ölçülmesi prensibine dayanmaktadır. Yalıtkan ve yarıiletken maddeler, kendi bünyelerinde ve çevrelerinde bulunan uranyum (U), toryum (Th) ve potasyum (K) gibi radyoaktif elementlerin yaydığı radyasyon enerjisini soğurur. Madde içinden geçen radyasyon yolu üzerindeki atomlarla çarpışır ve bu atomlardan elektron koparark onlara enerji kazandırırlar. Bu enerjinin bir kısmı madde içinde birikir



ve malzemenin 300-500° C'ye kadar ısıtılma durumunda ışık yayılımı şeklinde ortaya çıkar. Çıkan ışık biriken enerjiyi yansıtır. Serbest kalan elektronlar, maddenin kristal yapısına göre artma veya azalma gösterirler. Bu veriler doğrultusunda oluşturulan ışıma eğrileri yardımıyla termolüminesans yaşlandırma gerçekleştirilir. İncelenen örneğin ömrü boyunca doğal çevreden soğurduğu toplam radyasyon miktarı "doğal doz" olup, maddenin 500° C veya daha yüksek bir sıcaklığa kadar en son ısıtıldığı tarihten bu yana biriken toplam radyasyonu ifade eder. Doğal dozun, maddenin içindeki elementlerden kaynaklanan iç doz ile çevreden kaynaklanan dış dozun bileşimi olan "yıllık doz"a bölünmesiyle, maddenin yaşı bulunabilir.



Arkeolojik materyallerden pişmiş toprak kaplara, çömleklere sıkça uygulanan termolüminesans ayrıca jeolojik kaynaklı lavlara, meteroitlere, volkanik tüf (yanardağların püskürttüğü kül, kum ve lav parçacıklarından oluşan, çoğunlukla açık renkli, hafif gözenekli bir tür çökelti taşı) ve camlara, çakmaktaşından yapılmış araç gereçlere, doğal kalsitlere obsidyenlere de uygulanmakta olan ve halen gelişmekte olan bir yöntemdir. Diğer yöntemler gibi, öncelikle yaşı bilinen malzemelerle sınanan tarihleme yönteminde yüzde 10 oranında hata payı bulunduğu kaydedilmektedir.

4) **Arkeomanyetik Yaşlandırma**: Arkeomanyetik tarihleme pişirilmiş kil yapısında arkeolojik materyallere uygulanan ve kısa bir zaman dilimi için güvenilir olan bir yöntemdir. Dünyamız manyetik alanının, doğrultu ve şiddetini bünyelerine kaydederler. Genellikle yüzde 1-3 oranında magnetit veya hematit mineralleri taşıyan bu killer, ısıtılma sırasında oksitlenirler. Soğutulma sırasında ise mevcut bulunan dünya manyetik alanının doğrultu ve şiddetinde bir kalıntı mıknatıslanma olarak adlandırılır ve malzemenin manyetik bellek özelliği kazanmasını sağlar.

Bu özelliklerinden dolayı arkeolojik materyallere pişirdikleri andaki yer manyetik alanının durumunu yansıtırlar. İlk pişirmeden sonra tekrar kor sıcaklığına kadar ısıtılmış malzemelerde kalıntı manyetik veriler değişeceğinden arkeomanyetik tarihleme için uygun değillerdir. Tarihlemeye konu edilen arkeolojik materyaller; demir ve demir-titanyum oksitleri içeren kilden yapılmış çanak çömlek, tuğla, kerpiç ve ocaklardır. Kronolojik olarak 2 bin yıl öncesi ile günümüz arasında daha güvenilir tarihlemeler vermektedir.

Arkeomanyetik yaş tayininde temel sorun mıknatıslanmanın ilk olarak kazanıldığı koşulları tekrar yaratmaktadır. Bunun için yaşları iyi bilinen arkeolojik örneklerden pişirilme sırasında kazanılmış olan kalıntı mıknatıslanmanın doğrultu ve şiddetinin saptanması ilk adımdır.

5) **Elektron Spin Rezonans (ESR) ile Yaşlandırma**: Mc Morris tarafından 1969'da arkeolojik materyallere uygulanan ESR tarihleme yöntemi, radyoaktiviteden dolayı çıkan enerjinin madde içinde biriktirilmesi ve ölçülmesi esasına dayanır. Uzun süredir kullanılan Termolüminesans yöntemi ile aynı prensibi paylaşmasına karşın, ESR yönteminin tekstil vb. organik maddelerde uygulanabilir olmasından dolayı inceleme alanı daha geniştir.

ESR yönteminin arkeolojik maddelerde bulunabilen uranyum (U), toryum (Th) ve potasyumun (K) bozunması ile ortaya çıkan doğal ışınların maddede oluşturduğu tuzlanmış (birikmiş) elektron ve deliklerin (elektronun bulunması gereken yerler) incelenmesinde başarı kaydedilmiş ve ilk defa 1975 yılında Ikeya tarafından sarkıt ve dikitlerin yaş tayininde kullanılmıştır. Bu yöntemin geçerlilik sınırı kullanılan örneğin cinsine bağlı olarak değişmekle birlikte, toplam hata payı yüzde 15-20'dir. Yöntem, arkeolojik maddeler dışında; kalsit, tortul kayaçlar, çakmaktaşları, deniz kabukları ve jeolojik maddelere de uygulanmıştır.

Not: Prof. Dr. Metin Özbek'in bu yazısı *Bilim ve Ütopya* dergisinin Mayıs 1996 tarihli 23. sayısından alınmıştır.

KAYNAKLAR

1) M. Ergin ve R. Güler, "Radyokarbon Tarihlemesi", Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri, 1984, Ankara, s.115-131.

2) M. Fagan, Brain In The Begining, An Introduction to Archaeology, 7. Baskı, Harper Collins Publisher, 1991, s.116-135.

3) W. M. Krogman ve M. Y. İşcan, The Human Skeleton in Forensic Medicine, 2. Baskı, Charles C. Thomas Pub. Springfield, 1986, s.50-185.

4) M. Özbakan, "Radyokarbon Yöntemi ve Orantılı Karbondioksit Gaz Sayımı ile Tarihleme", 1. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 1985, Ankara, s.13-21.

5) Ö. Özdemir, "Arkeomanyetik Yaş Tayini", Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri, Ankara, 1984, s.147-159.

6) A. M. Özer, "Elektron Spin Rezonans (ESR) Tarihleme Yöntemi Arkeolojik Uygulaması", 1. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 1985, Ankara, s.21-27.

7) H. David Thomas, Archaeology, 2. Baskı, Holt, Rinehart ve Winston, Inc., 1989, s.282-312.

8) N. Türetken, "Termolüminesans Yöntemi ile Tarihleme", Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri, 1984, Ankara, s.160-169.

Nalân Mahsereci

Prof. Dr. Turan Efe ile söyleşi

İlk Tunç Çağı'nda bir düğüm noktası: KÜLLÜOBA



Küllüoba, Anadolu'nun önemli süreçler yaşadığı bir dönemini aydınlatabilecek düğüm noktalarından biri. Bağrında İlk Tunç Çağı'nın temel soru(n)larını yanıtlayabilecek ipuçları barındırıyor: Mezopotamya ile Troia arasındaki ticaret ağının güzergâhı ve şehirleşmeye giden sürecin adımları. Kazılar, toprağın derinlerinde, başka önemli şeyler de buluyor: Hitit İmparatorluğu'nu hazırlayan sürecin siyasal ve kültürel nüvelerini...

Anadolu toprağı kazıldıkça, sorular çoğalıyor. Aydınlattığı, çözüme kavuşturduğu soru sayısı kaçsa, katıyla yeni soru üretiyor kazılar. Bilir hale geldiklerimiz, bilmediklerimizi fark ettiriyor sürekli. Bilginin derinleşmesi süreci bu. Kazdıkça, derinleşiyoruz, yeni sorularla. Arkeolojideki ustalık, bir anlamda hangi sorunun peşine düşüleceğine karar verme yetisinde gösteriyor kendini.

Küllüoba, henüz 11 yıldır kazılan bir Batı Anadolu yerleşmesi. Ama Anadolu'nun hakkında bildiklerimizin sınırlı olduğu bir dönemini aydınlatabilecek düğüm noktalarından birini oluşturuyor. İlk Tunç Çağı (MÖ 3000-1900), Anadolu arkeolojisinde, bağrında çok soru barındıran bir zaman dilimi. Bu çağda Anadolu, sıçrama boyutlarında değişimlere tanıklık ediyor. Üretim artıyor, işbölümü derinleşiyor; sınıfsal tabakalar belirginleşiyor, zanaatçılar, tüccarlar, yönetici sınıf doğuyor; ticaret uzun mesafelerde yapılmaya başlanıyor, üretim teknolojileri ilerliyor, ürünlerin niteliği yükseliyor; bütün bunlar iç içe ve birbirini besleyerek gelişirken, bir yandan köy yerleşimlerini kentlere doğru eviriyor. İşte Küllüoba kazılarının peşinde olduğu iki temel yanıt da, tam da bu sorularda düğümleniyor: Mezopotamya ile Troia arasındaki ticaret ağının, nasıl bir güzergâhla ilerlediği ve şehirleşmeye giden sürecin adımlarının ne olduğu.

Bu çağda büyük gelişmeler yaşanırken, bir yandan yeni gelişmelerin de zemini oluşuyor. Sonraki binyıl içinde, önce, Ortadoğu ile ticari ilişkilerin iyice yoğunlaştığı Assur Ticaret Kolonileri Çağı'na geçilecek. Ardından, Son Tunç Çağı'nda, bütün görkemiyle Hitit İmparatorluğu gelecek. İşte, bu boyutlu gelişmelerin kültürel ve siyasal nüveleri, İlk Tunç Çağı'nda belirmeye başlıyor yavaş yavaş. Küllüoba kazıları, temel sorularının yanında, bir yandan bu nüveleri de saptamanın peşinde. Aradığı yanıtlarla ilgili olarak ulaştıkları, kazı ömrünü kat be kat aşan Küllüoba kazılarıyla ilgili olarak, Kazı Başkanı ve İÜ Edebiyat Fakültesi, Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Turan Efe sorularımızı yanıtladı, keyifle okuyacağınızı umuyoruz.

Küllüoba kazılarına giden uzun yol…

Sayın Efe, Küllüoba kazıları, diğer İlk Tunç Çağı kazılarına göre çok yeni. Sizden önce yürütülen ve devraldığınız bir kazı değil. Neden Küllüoba'da ka-

zı yapmakta karar kıldınız, bundan söz eder misiniz?

Öğrencilik yıllarımın sonuna doğru tez hazırlarken, geçen yıl kaybettiğimiz ünlü prehistoryacı Manfred Osman Korfmann, Eskişehir'in batısında, Söğüt yol ayrımında konumlanan Demircihöyük'te kazı yapıyordu. Esas kazı izni alan Prof. Kurt Bittel'di, fakat yaş sorunları dolayısıyla arazi çalışmalarını yürütmesi mümkün değildi; o da o zamanlar 32-33 yaşında olan, Alman Arkeoloji Enstitüsü'nde çalışan Korfmann'ı görevlendirmişti. Hocam Prof. Halet Çambel bir gün bana, "Demircihöyük kazısına gitmeni istiyorum" dedi. Geçim sıkıntısı nedeniyle özel bir dispanserde çalışıyordum, işimi kaybetmek istemiyordum. Halet Hanım, "Burası da bir iş senin için" dedi. Öylelikle gittim Demircihöyük'e; bölgeye gidiş o gidiş. Korfmann bana Alman Arkeoloji Enstitüsü'nde iş buldu, o şekilde mezun oldum. Kazı 1975'de başladı, 78'de bitti. Sonra Korfmann bana, Almanya'da doktora yapma imkânı sağladı. Doktora tezi olarak, Demircihöyük'ün üst katlarının çanak-çömleğini hazırladım. Yörenin arkeolojik malzemesini inceledim ve tüm Batı Anadolu müzelerini dolaştım. Böylelikle, çok erken bir dönemimde tüm Batı Anadolu'nun İlk Tunç Çağları üzerine genel bakışa sahip ve tarihöncesi dönemleriyle ilgili sorunlarıyla da haşır neşir oldum. Demircihöyük'den sonra, Çanakkale'nin güneyinde ve Troia'nın 10 km güneybatısında yer alan Beşiktepe'de 4-5 yıl çalıştım. Sonra Prof. Korfmann, Troia'da çalışmaya başladı, ben de yine onunla birlikteydim. Bu arada 1986'da, üniversitedeki görevime başladım. Troia kazılarından, Eskişehir-Kütahya-Bilecik illerini içine alan bölgede yüzey araştırmaları yapmak üzere izin aldım. 8 yıl boyunca yüzey araştırmaları yürüttüm, bir bölümü eşimle birlikte olmak üzere 200'ün üzerinde höyük ve yerleşme yerini ziyaret ettik. Çok zorlu koşullarda, dağ-bayır dolaştık. İlk dört senede yürüyerek, otostop yaparak, zaman zaman yolun bir kısmı için kendi imkânlarımızla araba kiralayarak... Korfmann bana, Troia'da çalışmam karşılığı belli bir ücret ödüyordu, bu ücreti tamamen araştırmalarıma ayırıyordum. Bu şekilde Korfmann'ın bıraktığı yerden bölgedeki çalışmalara devam ettim.



2005 kazı sezonu sonunda, Kompleks II'nin kuzeydoğudan görünüşü.

Bu 200 küsur höyüğün hepsi de Tunç Çağı yerleşmesi mi?

Hemen tüm höyüklerde Tunç Çağı malzemesi var. Çünkü Batı ve Orta Anadolu'da özellikle, İlk Tunç Çağı'nın (MÖ 3000-1900), Orta Dönemi, yani İlk Tunç II dediğimiz dönem, çok iyi temsil ediliyor. Sanırım bu dönem, her höyükte var. Özellikle Eskişehir'in çevresindeki bazı höyükler, normalden büyük. Ama İlk Tunç II malzemesini hemen hemen her höyüğün yüzeyinde bulmak mümkün. Bu da o dönemde yoğun bir nüfus patlamasının olduğunu gösteriyor.

Bunu Batı Anadolu'nun hem kıyı, hem de iç kesimleri için mi söylüyorsunuz?

İç kesimler de nüfus her zaman daha kalabalık olmuştur, kıyı kesimlerine göre.

Tartışmalı konu: Mezopotamya-Troia ticaret ağı, hangi yoldan ilerliyor?

İlk Tunç II Dönemi, çok önemli. Bu dönemde, ilk defa uzak bölgelerle düzenli ticari ilişkiler başlar. İlk Tunç II'nin (MÖ 2700-2400) sonlarına doğru, tüm Anadolu'da diyebilirim, belirgin bir ticaret ağı kurulmuştur. İlk Tunç III'de (MÖ 2400-1900) artarak devam etmiştir.



Prof. Dr. Turan Efe, Nalân Mahsereci'nin sorularını yanıtlıyor.

Schliemann ve daha sonra da Blegen'in Troia kazıları sırasında, Mezopotamya kökenli malzeme grupları ortaya çıkarılmıştır. Bunlar hangi yolla Mezopotamya'dan Troia'ya ulaşmış olabilir? Birçok bilim insanı kıyı kesimi



üzerinden, deniz taşımacılığıyla ulaştığını düşünüyordu. İlk defa ben doktora tezimde tersini savundum: Deniz taşımacılığı o dönemde o kadar önemli değildir, bu eserlerin Troia'ya İç Batı Anadolu üzerinden taşınmış olması gerekir. Bu güzergâh, Kilikia'dan başlayarak, çöküntü ovalarından ilerler. Çukurova, Konya-Akşehir, Yukarı Sakarya, Eskişehir, İznik-İnegöl ovaları; bunlar arka arkaya sıralanan çöküntü ovalarıdır ve dolayısıyla aralarındaki geçitlerle doğal ulaşım yollarıdır.

Bu tezi ortaya attığımda, pek çok bilim insanı kabul etmedi. Aralarında, geçen yıl yitirdiğimiz çok değerli bilim kadını, Prof. Dr. Machteld Mellink de vardı. Bu konular üzerine makaleler yazmıştır. Mezopotamya ile Troia arasındaki ticaret ağının deniz yoluyla olduğunu ispatlamak için, Antalya'nın kuzeyinde, Elmalı Ovası'nda Karataş-Semayük'de kazılar yapmıştır.

Gerçekten en büyük sorumuz, Mezopotamya-Troia ilişkilerinin hangi bölge üzerinden gerçekleştiğiydi. Tezimi somut olarak gösterebilmem için, öngördüğüm kara güzergâhı üzerinde İlk Tunç II ve III Dönemleri'ni kazmam gerekiyordu. Demircihöyük, İlk Tunç Çağı kronolojisinin hepsini içermiyordu, tüm sorulara yanıt verebilecek durumda değildi. Dolayısıyla kazacağım yer, İlk Tunç Çağı kronolojisinin tamamlanmasına katkı yapabilmeliydi. Örneğin, ticaret ilişkilerinin en yoğun olduğu İlk Tunç III'den, Orta Tunç Çağı'na geçilen dönemi de içermeliydi. Gene Geç Kalkolitik'ten İlk Tunç Çağı'na Geçiş Evresi'ni de (MÖ 3200-3000) kapsamalıydı.

Eşimle birlikte, -ki o da yüzey araştırmalarının son beş yılına katılmıştı, bölgeyi iyi tanıyordu-, çalışabileceğimiz höyük sayısını dörde indirdik. Aralarında karar vermemiz zordu, ama aklımız Küllüoba höyüğündeydi. Bu güzergâh üzerinde yer alıyordu, İlk Tunç Çağı'na Geçiş Dönemi'ni ve İlk Tunç III'ün buradaki varlığını kanıtlayan malzeme içeriyordu yüzeyinde.

Karar sürecinde, Küllüoba'yı birkaç kez ziyaret ettim. Ama burada kazı yaparsak, büyük olasılıkla kalacağımız yer olan Yenikent Köyü'ne gitmedim. Köydeki olumsuz şartları görüp, burada kazı yapmaktan vazgeçmek istemiyordum. 1996'da kazı izni aldıktan sonra gittim; şartlar umduğumuzdan daha olumlu çıktı. İlkokul boşmuş, bize verdiler; çok eski bir okul, 1940'lı yıllarda yapılmış. Köy konağının altı kahvehane olarak yapılmış, orayı da verdiler, mutfak olarak kullandık. Günde üç defa kazıevinden köy meydanına taşınıyorduk. Şimdi kazıevinin eksiklerini yavaş yavaş tamamlıyoruz. En önemlisi duşlardı, bu sene yaptırdık. Amerika'dan Ege Tarihöncesi Enstitüsü (Institute for Aegean Prehistory; INSTAP), bize sponsorluk yapıyor.

Höyüğün köye uzaklığı ne kadar?

Küllüoba höyüğü, Yenikent'in 1300 m güneydoğusunda, Seyitgazi'nin 15 km kuzeydoğusunda, Yazıdere-Kalkanlı karayolunun hemen sağında ve Eskişehir'in kuş uçumu 35 km güneydoğusunda yer alıyor.

Küllüoba'da ovayı kontrol altında tutan bir bey mi oturuyordu?

Henüz 11 yıldır kazıyorsunuz, bunu sormak için erken belki ama, Küllüoba yerleşmesi, İlk Tunç Çağı'nda bölgedeki diğer yerleşmeler arasında sivriliyor mu, bu yönde tahminleriniz var mı?

Küllüoba, orta boy höyüklerden birisi, bölgenin geneliyle karşılaştırdığımız zaman. Eskişehir ve Yukarı Sakarya ovaları, tarihöncesi dönemlerde bu bölgenin hem uygun yaşam koşulları sunması, hem de söylediğim gibi bölgeler arası ilişkileri sağlayan doğal ulaşım yollarının kesişme noktasında bulunması nedeniyle, yoğun yerleşime sahne olmuş. Öyle ki, bugüne kadar saptanabilen yerleşme yerlerinin bu ulaşım yolları üzerinde ve ovalarda yoğunlaştığını görüyoruz. Höyükler genelde ovalarda olurlar zaten. Tarıma müsait, verimli toprakların ovalarda bulunmasından şüphesiz. İlk Tunç Çağı'nda da tarım, çok önemli.

Küllüoba, Yukarı Sakarya ovalarının batı kesiminde, dağlarla çevrili bir ovanın tam ortasında yer alıyor. İlk Tunç Çağı itibarıyla da, bu ovadaki höyüklerin en büyüğü. Höyüğün ova içinde merkezi konumda olması ve büyüklüğü nedeniyle, burada Yukarı Sakarya ovalarının batı kesimini kontrol altında bulunduran bir beyin oturmuş olabileceğini düşünüyoruz. Ticaretin yapılabilmesi için, bir anlamda şehirleşmenin, hiyerarşik düzenin, işbölümünün oturmuş olması gerekir.

Batı Anadolu'da şehirleşmeye geçişin ilk adımları

İlk Tunç II Dönemi'nde Küllüoba'da aşağı ve yukarı şehirden söz edebiliriz. Kale diyebileceğimiz yukarı şehir, yerleşmenin merkezinde, üzerinde kulelerin yer aldığı surla çevrili. Aşağıda halkın oturduğu yerler ve tarlalar var.

Sınıfsal tabakalaşma, kendini yerleşmenin planında da gösteriyor yani…

Bunun göstergesini anlatayım. Yukarı şehrin yerleşim planı linear yerleşim planıdır. Birbirini kesen dar sokaklar var, evler arkalarını sura dayamış, ortadaki boş alanda ise bugüne kadar, kamuya ait, idari işlevi olabilecek üç tane yapı saptadık. Bunlardan ikisi, bağımsız olarak o kalenin ortasında oluşmuş. Kompleks I dediğimiz yapı, aşağı yukarı 22 x 22 m ebatlarında. Kapısı, kalenin doğu kapısına bakıyor. Kapı tarafında bir avlu var. Doğu kapısından girdikten sonra, avluya ulaşıyorsunuz, avludan da yapıya. Yapının tam avlu çıkışında, 2 m yüksekliğinde bir dikilitaş ortaya çıkardık. Kompleks I'de, ortada bir megaron ve her iki tarafında bitişik olarak inşa edilmiş yapılar var; üç tane uzun yapıdan oluşuyor. İdari amaçlı kullanılmış bir yapı olabileceğini düşünüyoruz.

Söz ettiğiniz dikilitaş üzerinde, herhangi bir sembol yer alıyor mu?

Herhangi bir şey yok. Ama tabii kesilmiş, ana kayadan çıkartılmış bir taş. Daha küçük olanlarını başka kesimlerde de bulduk. Bu sene, bir başka dikilitaş daha ortaya çıkardık. O da en az 2 m boyunda olmalı ama, henüz tamamını çıkarmadık, gelecek sene kazacağız.

Bunlar yapıların mimari unsurları değil, değil mi?

Mimariden bağımsız olarak yerleştirilmiş; taşıyıcı vs. değil.

Kompleks I'in güneybatısında yer alan Kompleks II, bu yapıdan bir sokakla ayrılıyor. Dört tarafı cadde ve boş alanlarla çevrili, yani bağımsız olarak inşa edilmiş. Henüz çalışmadık surun bu kısmında ama, bir batı kapısı olduğunu sanıyoruz. Kompleks II, olası batı kapısına bakıyor diye düşünüyoruz. Bu yapı çok daha büyük; 31 x 22-23 m ebatlarında. Birkaç megaronu var. Megaron dediğimiz yapı, ön kısmı sundurmalı, uzun yapıdır. Kompleks II'ye yamaca inşa edilmiş megaronunun sundurmasının içine doğru giren, görkemli bir taş rampa ile ulaşılıyor.

Rampa tekerlekli arabaların kullanıldığı anlamına mı gelir?

Girişin bir şekilde yükseltilmek istendiğini biliyoruz, ama ne amaçla olduğunu bilemiyoruz; belki sel baskınlarından korunmak için.

Bu kompleks yapılar, yönetim örgütlenmesinin geliştiğini düşündürüyor. Tek bir bey değil sadece, bir yönetim topluluğu belki.

Tabii, birbirleriyle belki akrabalık ilişkileri de olan yönetici kadronun kullandığı kompleksler olabilir.

Kompleks II'de büyük megaron dediğimiz 31 m uzunluğundaki yapı, ortasında 9 m uzunluğunda merkezi bir salon; ayrıca önde bir ve arkada iki tane olmak üzere 3 daha küçük mekân içeriyor. 9 m'lik merkezi salonun ortasında çok iyi korunmuş bir ocak yapısı var. Salonun tabanı her yönden odanın ortasına doğru yükseliyor ve ocak ortada en yüksek kısımda yer alıyor. Salonun batısında, içinde yoğun taş kırıkları olan bir tahribat alanı saptadık. Bu alanın zemininde, bölme duvarlarına ait temelin tahrip olmamış altsıra taşları ortaya çıkarıldı. Büyük salon ocak seviyesinde ahşap bir taban içermekteydi ve batıda tahrip edilen taş temel bu ahşap tabanı taşımaktaydı.

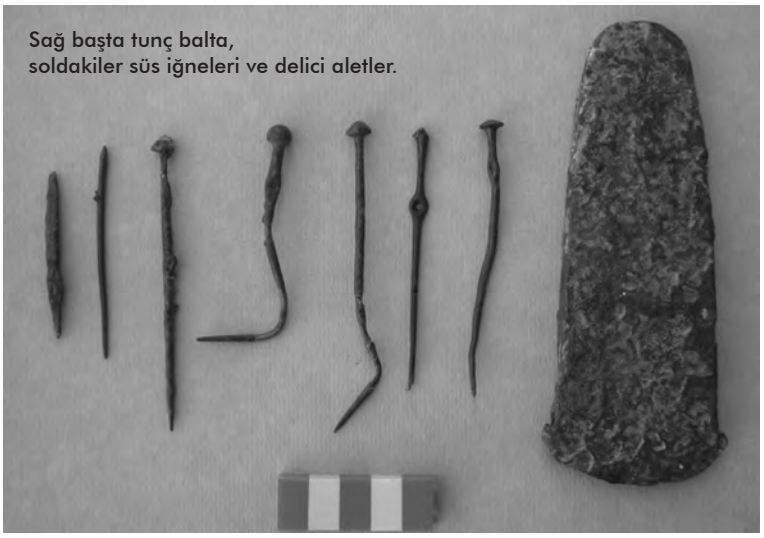
Megaronun ön odasında hiçbir iç mimari öğe ele geçiremedik, devasa merkezi salonda ise sadece ocak yer alıyor. Kapılarla ulaşılan diğer yapılarda, silolar, günlük işlerde kullanılan çeşitli objeler, aletler var; ama büyük megaronda ocak dışında bu tür nesnelere rastlanmıyor. Bu nedenle bu ek yapılar, müştemilat niteliğinde, megarona hizmet veren birimler olmalı diye düşünüyoruz. Bu da büyük megaronun idari işlerde kullanıldığını kuvvetli olasılıkla anlatıyor. İlk Tunç II'nin son evresinden önce kullanım dışı kalan büyük megaronu, bugüne kadar bilinen en eski anıtsal nitelikli megaron olarak tanımlayabiliriz.

Dolayısıyla Küllüoba'da, şehirciliğe doğru giden sürecin ilk aşamalarını görüyoruz. Tüm Yakındoğu'yu göz önüne aldığımızda, Mezopotamya'da şehircilik MÖ 5. binlerde başlamıştır. Bu yapılanmanın Anadolu'nun batısına ulaşması çok uzun zaman al-



2005 kazı sezonu sonunda, büyük megaron ve Kompleks II'nin güneybatıdan görünümü. 2006 sezonunda da bu alanda kazılara devam edilmiştir.

mıştır. Anadolu'nun batısında, İlk Tunç II'de şehirciliğe doğru giden gelişmenin ilk kanıtları Küllüoba'da elde edilmeye başlanıyor.


Sağ başta tunç balta, soldakiler süs iğneleri ve delici aletler.

Megaron planlı yapılar, Küllüoba'da mı gelişti?

Basit megaron planlı yapılar, Ege Dünyası'nda Neolitik Dönem'den itibaren bilinmektedir. Troia II yerleşmesi gerçekten anıtsaldır, anıtsal megaronlar vardır. Ama bunlar, Küllüoba'da sözünü ettiğim kompleks yapılardan daha geriye tarihleniyor.

Küllüoba daha önce yani…

Daha önce. Ve bu komplekslerin ait olduğu İlk Tunç II Dönemi'nde, Batı Anadolu'da, idari amaçla kullanılmıştır diyebileceğimiz elle tutulur başka herhangi bir yapı yok.

Kazılmadığı için bilmiyor olabilir miyiz?

Şüphesiz. Batı Anadolu'da İlk Tunç Çağı kazıları, bir elin parmaklarını geçmez. Üstelik daha çok sondaj mahiyetinde yapılmıştır. Batı Anadolu'nun en büyük höyüklerinden birisi Beycesultan'dır. İlk Tunç Çağı, 15 x 15 m ebatlarında, son derece sınırlı bir alanda araştırılmıştır.

Önemli bir şey söyleyeyim, Küllüoba'da aşağı şehirde yaptığımız kazılarda gördük ki, basit evler de megaron içermektedir. Ben bunları "megaron-ev" olarak tanımlamaktayım. Yukarı şehirdeki yapı kompleksleri planlarının bu basit ev planından geliştiği anlaşılıyor. Ve bu ev planı, hemen tüm özellikleriyle, ilk olarak Kuzey Ege'de İlk Tunç III'de gözüküyor. Dolayısıyla, söz konusu ev planı bu bölgede iç kuzeybatı Anadolu'dan bir etki ile ortaya çıkmış olabilir.

Planlanmış bir yerleşme

Batı Anadolu'da Beycesultan dışında hangi yerleşmeler var, İlk Tunç Çağı'ndan, kazılan?

Troia var. Hayat Erkanal tarafından kazılan Liman Tepe var; ki bize bu anlamda çok önemli bilgiler veriyor. Karataş-Semayük var, ama küçük bir yerleşme. Demircihöyük de öyle. Küçük yerleşmelerde, MÖ 2. binyılda da olsa, şehirciliğe geçişle ilgili bir kanıt bulmamız mümkün değil. Bunun için kazacağım yerin çok küçük olmamasını istedim ki, bu tür sorulara yanıt bulabileyim...

Bunlar haricinde, Batı Anadolu'da genel yerleşim planı iyi bilinen yerleşme yok. Doğu Ege adalarındaki kimi yerleşmeler, özellikle Midilli Adası'ndaki Thermi ve Limni Adası'ndaki Poliochni, bize İlk Tunç Çağı genel yerleşim planı açısından çok önemli bilgiler vermiştir. Ege'den, Kıta Yunanistan'ın mimarisinden oldukça farklıdır, bu iki yerleşmenin genel planları. Bu nedenle, bölgeye özgü olduğu düşünülmüştür. Ama Küllüoba İlk Tunç II genel yerleşim planını öğrendikten sonra anlıyoruz ki, bu plan esas olarak Batı Anadolu'nun bir yerleşim planı. Dolayısıyla adalar da karanın ayrılmaz bir parçası.

Küllüoba bir plan dahilinde yapılmış bir yerleşme mi? Yoksa yapıların zamanla birbirine eklenmesiyle mi gelişmiş?

Yukarı şehre baktığımız zaman, bir ön tasarımın olması gerektiğini düşünüyorum. Boş alanlarda gerçekten iyi uygulanmış yapılar kazdıklarımız, planlanmış olmalı.

En azından yukarı şehirde vardır bir plan, aşağı şehirde olmasa da. Nasıl şimdi varoşlar plansız gelişiyorsa; halkın oturduğu yerler de o dönem öyle olmalı.

Katılıyorum. Ama aşağı şehirde çok sınırlı alanda çalıştık henüz. Sıra halinde yan yana, bağımsız evler ve aralarında sokaklar olduğunu düşünüyorum. Böyle olduğunu gösteren ipuçları elde ettik.

Kentin yüzölçümü ne kadar aşağı yukarı?

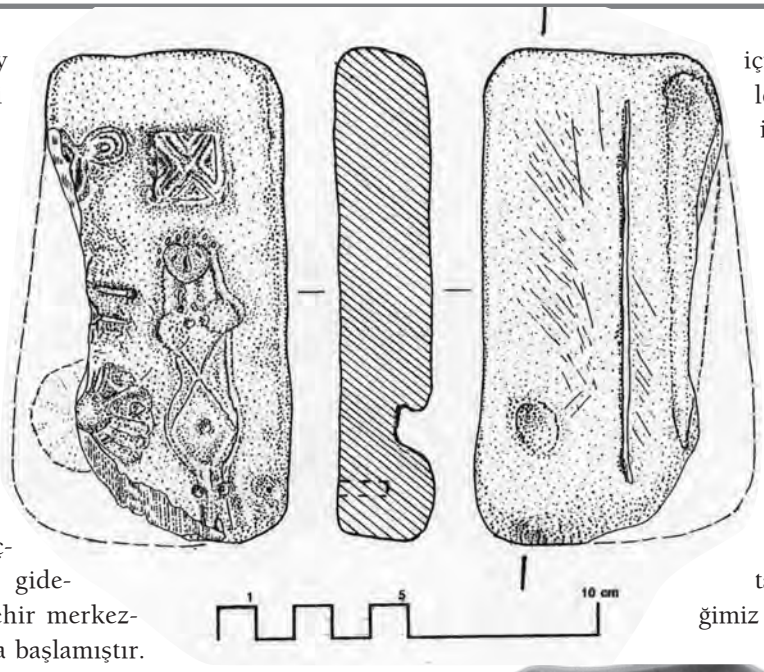
Aşağı yukarı 150 x 300 m. Bugüne kadar, bir dış sur var mı yok mu, saptamaya çok niyet ettik. Ama henüz araştıramadık. Önümüzdeki sene bu konuya ağırlık vereceğiz. Acaba ne derece anıtsal o surlar? Belki yukarı şehir kale surundan çok daha anıtsaldılar. Bir yerden yakalarsak suru, hepsini tespit edebilmek için jeofizik ölçümü yapacağız.

Tabii şehirciliğin İlk Tunç III'deki gelişimini takip edebilmek de önemli. Küllüoba'da İlk Tunç III, bu yapı komplekslerinin üzerinde devam ediyor. Ama elle tutulur bir mimari kalıntı ortaya çıkaramadık, bu dönemden. İlk Tunç III yüzeyde yer aldığından tahrip olmuş, aşınmış, erozyondan, tarımdan. Höyüğün büyük bir bölümünde kazı yapmadık henüz, belki başka kısımda bulabiliriz. Eskişehir yöresinde başka bir höyükte de bu dönem kazılabilir. Özellikle Troia II yerleşmesiyle çağdaş ve paralel yerleşmeler kazılabilirse, mimarinin ulaştığı boyutlar ve bölgeler arasındaki etkileşim konusunda da bilgi verebilecektir. Troia II yerleşmesindeki gibi yan yana bağımsız megaronların, aynı dönemde Eskişehir yöresinde de çıkabileceğini ümit ediyorum. Çünkü ticaret arttıkça, bölgeler arası kültürel alışveriş de yoğunlaşıyor.

İlk Tunç II: Sınıflaşma, ticaret, şehirleşme iç içe gelişiyor

Küllüoba'da, İlk Tunç II'nin son-

larına doğru, Kuzey Suriye kökenli madeni eserler görüyoruz. Bu gelişme, gene elit tabakanın ortaya çıkışıyla ilişkili. Özellikle ulaşım yolları üzerinde yer alan Küllüoba gibi siyasal erki barındıran merkezler, ticaret sayesinde giderek zenginleşmiş ve bu gelişme Batı Anadolu'da yönetici tabakanın giderek güçlendiği, işbölümünün giderek yoğunlaştığı ilk şehir merkezlerini ortaya çıkarmaya başlamıştır. Bu şekilde, yöneticilerin oturduğu ve yerleşmenin daha yüksek bir yerinde bulunan ve barındırdığı zenginliği koruma kaygısıyla da surlarla çevrili, korunaklı yukarı şehirler (kaleler) ile halkın oturduğu aşağı şehirler ortaya çıkmıştır. Buna paralel olarak gelişmeye başlayan elit tabakanın lüks ihtiyaçlarını karşılamak için değerli veya yarı değerli taşlarla, altın, gümüş gibi değerli madenlerin ticareti yoğunlaşmıştır.



Küllüoba'da bulunan taş kalıbın çizimi üstte, baskısı yanda.



O dönemde altın madeninin yoğun olduğu yerler nereler? Maden yatakları henüz her yerde keşfedilmiş değil. Tam bilemiyoruz ama, Balkanlar'da belirli bölgelerde olduğu biliniyor. Mezopotamya, bu bölgelerdeki altın madenlerine ihtiyaç duymuş olabilir. Troia'da lapis lazuliden (lacivert taşı) baltalar bulunmuştur, İlk Tunç III'e tarihlenen. Lapis lazuli Anadolu'da yok, İran'ın doğusu ve Afganistan'da var. Demek ki, ticaret ağı oralara kadar uzanıyor. İlk Tunç III'de kalay önem kazanıyor. Tunç elde edebilmek için bakırdan, kalay gerekli. Kalay da gene İran'ın doğusu ve Afganistan'da var. Mezopotamya kalay ihtiyacını da oradan karşılıyor.

MÖ 2. binin başlarında Assur Ticaret Kolonileri Çağı vardır. İlk defa önemli boyutlarda ticaretin yapıldığı dönemdir, Assur'la Orta Anadolu arasında. Bu dönem Kültepe'de iyi temsil edilir. Ama bu ticaret ağının birdenbire o dönemde oluşmadığı, İlk Tunç III döneminde, bunun bir öncesinin olduğu anlaşılıyor. Ben daha da ileri giderek, İlk Tunç III'de Kilikia'dan Troia'ya kadar olan yolu büyük kervan yolu olarak adlandırıyorum.

Bu kervan yolunun hattını ayrıntılı çizebilir misiniz?

Kilikia, Konya Ovası, Akşehir, Bolvadin, Emir Dağı; tabii Bolvadin'e gelmeden önce yol çatallanıyor; Batı'ya Afyon tarafına doğru bir engel yok, Afyon ovalarına açılıyor; diğeri de Yukarı Sakarya ovalarına çıkıyor, oradan da Yukarı Porsuk Vadisi'nden Bozüyük civarlarına ulaşıyor. İki çatal orada tekrar birleşiyor.

Mezopotamya'dan ticaretle gelenler

Mezopotamya'dan tüccarların getirdikleri neler?

Söylediğim gibi, İlk Tunç II'nin sonlarına doğru, ilk önce Kuzey Suriye kökenli madeni eserler görülmeye başlanıyor, bölgede. Bunların içinde en önemlisi, toggle pin denen, delikli süs iğneleri. Çanak-çömlek görülmüyor ilginç.

Çanak-çömlek, ticaretin yoğunlaşmasıyla mı ticari bir ürün haline gelmiş?

Kırılgan ve taşınmaya müsait olmayan bir malzeme. Ancak belli çanak-çömlek tipleri var, onlar gidebilmiş uzak mesafelere. Bunlardan bir tanesi, Suriye şişesi dediğimiz formdur. İçinde çok özel birtakım maddeler taşınmış olmalı. Suriye şişeleri, süs iğneleri gibi, Kilikia Ovası'nda yer alan Tarsus yerleşmesinde bulunmuştur. İç Batı Anadolu'da ilk defa Küllüoba'da ele geçirilmiştir, İlk Tunç III Dönemi'nden. Bunların taklitleri Troia'ya kadar ulaşıyor. Ama Ege sahillerinde, Kara Yunanistan'da hiç yok. Bir tek, Skyros Adası'nda Palamari yerleşmesinde bulunmuştur.

Ticaret yolunu aslında direkt gösteriyor, değil mi?

Evet. İlk defa gene süs iğnelerinin ortaya çıktığı bölgede, aynı güzergâh üzerinde görülüyorlar. Gene buna paralel olarak, Kuzey Suriye ve çevresinde, Kuzey Mezopotamya'da daha fazla görülen "trinket mould" (incik-boncuk kalıbı) olarak bilinen taş kalıplar var. Kurşun dökülüyor, bu kalıplarda. Ortada çoğunlukla insan figürü var, çevresinde de ağırşak, keski, ziynet eşyaları gibi çeşitli nesnelere ait kalıplar. Bunun çok tipik bir örneğini Küllüoba'da bulduk. Böyle bir kalıpta dökülmüş kurşun figürin Schliemann kazılarısırasında Troia'da ele geçirilmiştir.

Kalıbın kendisi Troia'dan çıkmadı, öyle mi?

Hayır, ama kalıbın kendisi ilk defa Küllüoba'da, hem de stratigrafik olarak bulunmuştur. Jean Canby, bu kalıplar üzerinde araştırma yapan bilim kadınlarından birisidir. Diğeri de, Prof. Kutlu Emre. Canby bu kalıpların kervanlarla birlikte seyahat eden madencilere ait olduğunu söylüyor.

Gezgin zanaatçılara yani…

Evet, bunların zanaatları karşılığında barınma, yemek gibi birtakım ihtiyaçlarını karşıladığını söyler, Canby. Küllüoba'da yaptığımız çalışmalar, bir anlamda bu tezi doğruladı.

Küllüobalı biri tarafından kullanılmış olamaz mı bu kalıplar?

Üslup çok farklı. Ortadaki figürin Kuzey Suriye figürinlerine benziyor.

Bir gezgine ait olabilir ama, ticari bir ilişki sonucu burada kalmış, buralı biri tarafından kullanılmış olabilir. Böyle bir sürü senaryo üretmek mümkün…

Üretilebilir evet, varsayıma, spekülasyona açık konular. Üzerindeki figürin, Kuzey Suriye figürinlerine benziyor dedim ama, bazıları üzerinde bir de gaga ağızlı testi kalıbı var ki, Suriye de hiç gaga ağızlı testi yoktur; bu form Batı Anadolu kökenlidir.

Troia-Küllüoba: Karşılıklı etkiler

Küllüoba ile Troia arasında, ticaretin yoğunlaşmasından sonra nasıl etkileşmeler olmuş?

Şöyle söyleyeyim, İlk Tunç III'ü Batı Anadolu'da en fazla karakterize eden iki çanak-çömlek formu var. Bunlardan biri tankard, diğeri de depas. Yeni formlardır, İlk Tunç III öncesinde rastlanmazlar. Zariftirler, büyük olasılıkla metal taklitleridir. Bunlar, olasılıkla törenlerde kullanılıyordu. Bir anlamda şehirciliğe giden gelişmeye paralel olarak, bu tür kaplar da yavaş yavaş ortaya çıkmaktadır.





Küllüoba'da bulunan depaslar.

En fazla Troia'da bulunmuştur bunlar ama, şimdi ilk defa görüyoruz ki, Eskişehir yöresinde de, en az o kadar temsil edilmektedirler. Küllüoba'da çok sayıda parça halinde ve bütün olarak depas kaplar ele geçirdik. Depas adı, Homeros'dan geliyor; iki kulplu içki kabı anlamında. Schliemann, Troia'da kazılara başladığında bu kaplardan buluyor ve Homeros'un sözünü ettiği çift kulplu kabı bulduğunu zannederek, bunlara "depas" adını veriyor. Ama sonradan ortaya çıkıyor ki, bu kaplar Homeros'un sözünü ettiği depastan bin yıl daha eski.

İlk Tunç II Dönemi'nde, Troia ve Eskişehir bölgesinin özellikle çanak-çömlek grupları, birbirinden son derece farklı. Troia için tipik olan çanak-çömlek formları, İlk Tunç III'de tüm Batı Anadolu'ya yayılıyor. Ama İlk Tunç III'ün en eski tabakalarında da Eskişehir yöresinde bu kapların büyük çoğunluğunu görüyoruz. Troia'da mermer idoller vardır, İlk Tunç III'de; bunların tıpatıp benzerlerini Küllüoba'da çıkarıyoruz.

Esas etkileşim İlk Tunç III'de başlamış…

Evet. Örneğin Troia İlk Tunç II çanak-çömleği koyu yüzlüdür. Kahverengi renklerin hâkim olduğu bir çanak-çömlektir, kum katkılıdır. Eskişehir bölgesinin çanak-çömleği ise, kırmızı astarlıdır.

Ulaşabildikleri hammadde farklı olduğu için mi bu farklılık?

Terkibinden çok, yapım tekniğiyle ilişkili. Bu kırmızı astarlı çanak-çömlek, büyük olasılıkla İç Batı Anadolu'dan Troia'ya gitmiştir. Çünkü Troia III'den itibaren, oradaki malzemenin çoğu da kırmızı astarlıdır. Batı Anadolu'da çömlekçi çarkının da ilk kullanımı, Mezopotamya'dan bir etkiyle, yine Troia'ya kadar olan bu kervan yolu üzerinde gerçekleşmiştir.

Hitit metinlerinde adı geçen ülkelerin geçmişi, İlk Tunç Çağı'na mı dayanıyor?

Bu dönemin yakın yerleşmeleri arasında bir yönetim ağının, birliğinin varlığı olası mı?

Evet, tüm Batı Anadolu bölgesi için geçerli olmalı. Çünkü, gerçekten İlk Tunç Çağı'nda Batı Anadolu'da bir süreklilik söz konusu. İlk Tunç Çağı'nın başından itibaren sınırları çanak-çömlek gruplarının yayılımıyla karakterize olan birtakım kültür bölgeleri var, Batı Anadolu'da. Bu çanak-çömlek gruplarının yayılım alanı belki de dolaylı olarak, siyasal otoritenin nüfuz bölgeleridir. Bu kültür bölgeleri, İlk Tunç Çağı'nın başlangıcından itiba-

ren var ve İlk Tunç Çağı'nın ortalarına kadar büyük oranda devam ediyor, değişmeden. Çanak-çömlekteki yöresel özellikler, kesintisiz devam ediyor, dışardan fazla bir etkileşim olmuyor. Eskişehir bölgesinin çanak-çömleği, kendi içinde birtakım yöresel özellikler göstermekle birlikte, Marmara'nın doğusundan, aşağıda Sivrihisar Dağları'nın Emir Dağı kanadına kadar olan bölümüyle ortak özellikler var çanak-çömlekte; ben buna bir kültür bölgesi diyorum. Ama İznik-İnegöl Bölgesi ayrı bir grup, Eskişehir Ovası ve çevresi ayrı, Yukarı Sakarya Ovaları ayrı bir grup. Küllüoba Yukarı Sakarya ovalarındaki kültür grubunu temsil ediyor; Demircihöyük, Eskişehir Ovası'ndakini. Ben bu kültür bölgesine Bithynia-Phrygia diyorum.

Benim kültür bölgesi olarak adlandırdığım bu bölge içindeki çanak-çömlek grupları, İlk Tunç Çağı'nın başında şekilleniyor ve devam ediyor. İlk Tunç II'de ticari ilişkilerin artması sonucu bölgeler arası etkileşim arttığından, kültürel alışveriş yoğunlaşıyor. Çanak-çömlekte de, ortak özellikler gözükmeye başlıyor. Ama benim tahminim, siyasal yapılanmanın aynen devam ettiği. Zaten bütün mesele o; Batı Anadolu'da çözümlenmesi gereken en önemli sorunlardan birisi, söylediğim kültür bölgeleri ile daha sonra MÖ 2. binyılda Hitit metinlerinde Batı Anadolu'daki "ülkeler" olarak adı geçen siyasi merkezler arasındaki bağlantı.

Wiluşa, Ahiyyawa, Arzawa, bunlardan söz ediyorsunuz değil mi?

Evet, daha bir sürü ülke adı var. Bu Hitit ülkeleriyle, ilk Tunç Çağı'ndaki kültür bölgeleri arasında acaba bir ilişki var mı? Bir devamlılık var mı? En önemli sorunlardan biri o.

Ticari ilişkiler yoğunlaşmadan önceki çanak-çömlek benzerliklerinin hem bir kültürel grup olduğunu, hem de siyasal-yönetsel bir bağa işaret edebileceğini; daha doğrusu bu ikisinin harita üzerinde çakışabileceğini ve bu siyasi-yönetsel bağların Hitit Dönemi'nde bu coğrafyada yer alan ülkelerin siyasi öncülü olabileceğini düşünüyorsunuz, doğru anlamış mıyım?

Evet, hem kültürel, hem siyasal bir süreklilik, Batı Anadolu'da büyük olasılıkla söz konusu.

Siyasi açıdan, daha küçük bölgeleri merkezileştirmiş birtakım örgütlenmeler söz konusu yani, Hititler öncesinde de…

Belki bunu Doğu Anadolu'daki ağalık sistemiyle karşılaştırabiliriz. Birtakım küçük bölgeleri kontrolleri altında tutan beyler, ağalar oluşmuş olmalı. Kimisinin arasında akrabalık bağı da olabilir. Ama gerçekten oturmuş bir sistem olduğunu anlıyoruz sınırların uzun süre değişmemesinden; malzemede, mimaride süreklilik var. Belki kıyı kesimlerinde ya da Balkanlar'a yakın kesimlerde kimi etkilenmeler söz konusu olabilir, ama özellikle iç kesimlerde, dış etkiler hemen hiç yok bu dönemde. Tabii madeni eserlerde benzerliklerin olması normal; çünkü bunların ilk ortaya çıkışından itibaren ticareti yapılmıştır.



Kazı ekibi 2006 çanak-çömlek buluntularıyla.

Hitit çanak-çömleği, İç Batı Anadolu'da mı gelişti?

İlk Tunç III Dönemi'yle ilgili olarak, Küllüoba'da saptadığımız stratigrafiye göre çok önemli başka bir konu var: İlk Tunç III, iki farklı dönem içeriyor. Özellikle Troia ile olan ticari ilişkiler, Erken İlk Tunç III dediğimiz dönemde daha fazla söz konusu. Geç İlk Tunç III ise, Prof. W. Orthmann'ın Orta Anadolu'da Geçiş Dönemi dediği dönemin özelliklerini içeriyor. Geçiş Dönemi, İlk Tunç Çağı'ndan Orta Tunç Çağı'na geçiş anlamında kullanılır. Orta Tunç Çağı özelliklerinin ilk şekillenmeye başladığı dönemdir. Bu önemli dönem hakkında bilgimiz çok az. Hitit çanak-çömleği dediğimiz çanak-çömlek, ilk bu dönemde şekillenmiştir.

Bu çanak-çömleğin ilk nerede çıktığı sorusu, hâlâ güncelliğini koruyor. Orta Anadolu'da mı ortaya çıktı, yoksa İç Batı Anadolu'da mı? İç Batı Anadolu'da çıkmış olabileceğini gösteren bazı işaretler var, Küllüoba kazı sonuçlarına göre. Boğazköy-Büyükkaya'nın en erken evresinden saptanan çanak-çömlek ile, Küllüoba'da bulduğumuz çanak-çömlek birbirinin hemen aynısı. Yan yana koysanız, ayırt edemezsiniz.

Bunu nasıl yorumlayabiliriz? Geçiş Dönemi'nin başında, Anadolu Yarımadası'nda yeni bir siyasi yapılanmanın olduğundan söz edebiliriz. İç Batı Anadolu, o zamana kadar Batı Anadolu ile bir kültürel bütünlük oluştururken, onun ayrılmaz bir parçasıyken, bu dönemden itibaren Orta Anadolu ile kültürel olarak bütünleşmeye başlıyor. Bunun gerisinde acaba, ne tür siyasal gelişmeler var? Orta Anadolu'da yeni bir siyasal oluşumun temelleri mi atıldı bu dönemde? Bu çok önemli, çünkü bu Geçiş Dönemi olarak adlandırdığı-

mız dönem çanak-çömleğinin yayılım alanı, Hitit çekirdek bölgesinin yayılım alanıyla da örtüşüyor.

Ne zaman ortaya çıkıyor bu çanak-çömlek?

İlk Tunç Çağı'nın sonlarına doğru. Kabaca tarih vermemiz gerekirse, MÖ 2100-1900 arasında.

Assur Ticaret Kolonileri Çağı'nın başında…

Hemen öncesi. Orta Tunç Çağı esas olarak iki evre içerir: Assur Ticaret Kolonileri Dönemi ile başlar ve Eski Hitit ile devam eder, ondan sonra da zaten Hitit İmparatorluk Çağı yahut Son Tunç Çağı gelir.

İlginç olanı şu. Geçiş Dönemi'nde ortaya çıkan bu yeni çanak-çömlek, Orta Anadolu'dan ziyade Batı Anadolu kökenlidir. Bu belki şöyle yorumlanabilir: İç Batı Anadolu toplulukları, Orta Anadolu'daki, Hitit bölgesindeki idareyi ele geçirmiş olabilir.

Orta Anadolu, adı üstünde Anadolu coğrafyasının daha ortasında, Mezopotamya'ya da daha yakın; onun için ortaya kaymıştır belki yönetici sınıf…

Evet, çeşitli şekillerde yorumlanabilir. Söylediğim gibi, bu dönem yeterli araştırılmamıştır. Küllüoba birtakım katkılarda bulundu, bulunuyor; dönemin anlaşılmasına. Anabilim Dalımız araştırma görevlilerinden Esra Gülseven Schoop, bu dönem çanak-çömleğini doktora tezi olarak hazırlıyor. Kazılara da katılıyor, malzemenin nereden çıktığını biliyor, dolayısıyla malzeme tamamen kontrolü altında. İlk Tunç III'ün bu son evresi, üst üste dört tane de tabaka içeriyor. Erken evresinin de en azından 3 tabakası var.



Küllüoba'daki yerleşimin tarihi

Küllüoba'nın ilk yerleşimi İlk Tunç Çağı'nda mı?

Hayır, daha da öncesi var. Bugüne dek yaptığımız araştırmalar sonucunda, sadece Batı kısmında ana toprağa ulaşabildik. Burada, in-situ olmayan bazı çanak-çömlek parçaları bulduk. Bu çanak-çömlek Geç Kalkolitik Dönemi'nden (MÖ 4000-3200) daha eski dönemlere ait, ama bu dönemin yerleşmesini bulamadık batıda. Esas çekirdek yerleşimin doğu tarafında olması gerek. Doğudaki çalışmalarımız sırasında Geç Kalkolitik malzemeyi, üst tabakalara çıkmış olarak tek tük bulabiliyoruz. Ancak tabakasına ulaşamadık henüz. Ama diyebilirim ki size, Küllüoba'da yerleşim, MÖ 4. binyılın başları yahut 5. binyılın sonlarında başladı. Tam olarak ana toprağa ulaşmadığımız için yaklaşık olarak söyleyebilirim, bu da 15 m'lik bir dolguya tekabül ediyor.

Siz kaçıncı metrede çalışıyorsunuz?

Doğu tarafta en fazla 5 m'deyiz, yani İlk Tunç II'nin başında. Onun altında İlk Tunç I (MÖ 3200-2700) ve Geç Kalkolitik var, onun da altında belki Orta Kalkolitik bulacağız. Bir de tabii aşağıda, tarlalarda Geç Hellenistik Dönem var.

Yerleşme İlk Tunç III'le sonlanmamış, Hellenistik Dönem'e dek devam mı etmiş?

Höyük yüzeyinde, İlk Tunç III'ün sonuyla höyükte yerleşme sonlanmış. Bütün tabakalardan Karbon 14 örneklerini analiz ettirdik. Karbon 14 tarihleri, bizim tabakalanmayla bire bir uyuştu. Dolayısıyla en üst tabakadan aldığımız Karbon 14 örnekleri, MÖ 1900'lere, yani tam Assur Ticaret Kolonileri Dönemi'nin öncesine denk geliyor.

Sonra yerleşme, tarlalar bölgesine mi inmiş? Tarlalardaki Geç Hellenistik Dönem'in altında Frig Dönemi var mı örneğin?

Frig Dönemi'ne ait bugüne kadar sadece iki kap parçası bulabildik. Bunlar da çukurlardan geldi. Yakında, tarlalarda bir Frig yerleşmesi var mı, bilemiyorum; olması mümkün; ama höyük üzerinde yok.

Troia'da dahil, kimi Tunç Çağı yerleşmelerinin bir yangın tabakasıyla sonlandığı ya da küçüldüğü bilinir. Küllüoba'da böyle bir yangın tabakası var mı?

Küllüoba'da sadece bir tek katta yangın tabakasına rastladık. O da İlk Tunç II'nin erken dönemlerine denk geliyor. Yer yer yanmış alanlar var, ama yangın tüm yerleşmenin üzerini kaplamamış. Çok ilginç, Demircihöyük'te de tam aynı döneme denk gelen yangın izleri var.

Sonuçta yangınla birlikte bir terk etme olmamış, yerleşme devam etmiş; öyle mi?

İlk Tunç III yaşanmış evet, ama zayıflayarak büyük olasılıkla. Ben onu şöyle yorumluyorum: İlk Tunç II'den sonra yönetici kadro bir başka yerleşmeye taşınmış ya da yönetim bir başka yerleşmeye geçmiş olabilir diye düşünüyorum.

Ticaretin boyutlarını saptayabilmek için, mezarlık da önemli

Nüfusunu tahmin edebiliyor muyuz Küllüoba'nın?

Tahminim, 1-2 bin kişi yaşamış olmalı.

Mezarlık buldunuz mu?

Mezarlığın aşağı yukarı nerede olduğunu tahmin ediyorum, işaretleri var. Batıda açtığımız açmalarda,

küp ve çömlek mezarlara rastladık. Mezarlığın oradan başladığını düşünüyorum, kuzeybatıdaki tarlalarda devam ediyor olmalı. O kesimde tarla sahibi bir köylü, açtıkları bir çukurdan büyük yassı kapak taşlarının çıktığını, yanlarında da dikine yerleştirilmiş taşlar bulunduğunu söylemişti. Kapak taşları çok büyük olduğundan kaldıramadıklarını, kapattıklarını ekledi. Bu o dönemin karakteristik bir mezar tipi. Dolayısıyla mezarlık, o bölgede olmalı. Önce höyüğü iyice anlamak istiyoruz, höyüğün malzemesini, tabakalanmasını iyice özümsedikten sonra, mezarlıkta kazı yapabiliriz.

O alanda jeofizik ölçüm yaptırıp, mezarların yerlerini saptayacağız. Mezarlar çok önemli tabii, ticaretin yoğunluk kazandığı dönemde mezarlar nasıldı acaba? Onların içinde, yöneticiye ait, diğerlerinden daha zengin buluntular içeren herhangi bir mezar olabilir mi? Bu ticaretin ulaştığı boyutları daha somut biçimde saptayabilmek için de önemli. Genelde kıymetli madenlerden yapılmış değerli eserleri, yerleşimden daha çok, mezarlarda bulmak mümkün. Demircihöyük mezarlarında değerli madenden çok sayıda eser ele geçirilmiştir ve bazı sorular yanıtlanmıştır. Ama Demircihöyük bir köy yerleşmesidir, çapı 100 m'dir. Dolayısıyla, bir köy yerleşmesine ait mezarlıkta bunları buluyorsanız, Küllüoba gibi bir yerleşmenin mezarlığı çok daha zengin olacaktır.

50 cm boyundaki kadın heykelciğine ait olabilecek baş

Bulduğunuz idollerden söz eder misiniz?

İlk Tunç I'den itibaren gelişiyorlar. İlk Tunç II'de özellikle, bölgeye özgü kadın heykelcikleri var. Bunlara disk yüzlü ya da daha çok ablak yüzlü idoller diyoruz. Bithynia-Phrygia kültür bölgesi dedim ya, özellikle bu kültür bölgesine özgü bir figür bu; ama Afyon-Kütahya civarında da görülüyorlar. Demircihöyük'te çok sayıda ele geçirilmişti, bizde de oldukça fazla. Çok karakteristikler, çoğu oturur vaziyette, ama ayakta duran örnekler de var, kollar bazen göğüste birleştirilmiş. Fakat İlk Tunç II'den sonra ortadan kalkıyorlar. Bunun yerine, kemik ve mermerden idoller çıkıyor. Öncekiler daha gerçekçi bir tarzda yapılmıştı, bunlar şematize edilmiş.

Öncekiler neden yapılmıştı?

Pişmiş toprak. Bir tanesi oldukça büyük, sadece başını bulduk; bir 50 cm boyu olmalı, baş büyüklüğüne baktığımızda. Bugüne kadar bilinen en büyük baş. Onun haricinde büyük gövde, büyük heykelcikler, gövde parçası vs. bulmadık. Bu heykelciklerin dediğim gibi, İznik-İnegöl'den, Afyon'a kadar olan bölgede yayılım alanı var.

Bu idoller anatanrıça inancıyla ilintili mi?

Hep o şekilde yorumluyoruz. Tek erkek figürini bulunmamıştır, hep kadın figürini bulunmuştur, Neolitik Dönem'deki gibi.

Küllüobalılar'ın inancına dair başka ne biliyoruz?

Figürünler haricinde herhangi bir bulgumuz yok. Tapınak diyebileceğimiz, bu amaçla kullanılmış olabilecek herhangi bir yapıya rastlamadık.

Kadın heykelciklerinin üreme organları belirgin mi?

Belirgin, pubik bölgeleri de gösterilmiş. Ama bunlar, steotopig dediğimiz tarzda yapılmamışlar. Cinsel uzuvların abartıldığı figürünler değiller. Tabii, kadın olduğunu göstermek için, göğüsler belirtilmiş örneğin. Kurşun kalıbın üzerindeki figürinde de öyle. Çapraz bantla örtülmüş, göğüsler. Birçok Anadolu figürün de vardır, bu; Anadolu özelliğidir.



Yanda mermer idoller; aşağıda pişmiş topraktan figürünler. Ortadaki ikisi, disk yüzlü kadın figürininin önden ve yandan görünüşü.



Küllüoba'da depolanan tarımsal ürünler, nerelerden geliyordu?

Tarıma ilişkin buluntularınız neler? Bölgede nasıl ve neyin tarımı yapılıyordu?

Küllüobalılar'ın ana uğraşı tarım gözüküyor. Zaman zaman küplerin, kapların içerisinde yanmış tahıl tohumları buluyoruz. Fakat bugüne kadar maalesef inceletebileceğimiz bir laboratuvar bulamadık. Ama Demircihöyük'ten biliyoruz, çeşitli tahıl türleri var: Arpa, buğday, baklagiller, çeşitli meyveler vs.

Tarımla ilgili bir alete vs. ulaşmış değilsiniz, öyle mi?

Tarımın nasıl yapıldığına işaret edebilecek başka bir veri düşünemiyorum.

İdari yapılarda, ürün depolanıyor…

Çok fazla. Kompleks I ve II'nin tabanında silolar var, depo yeri olarak. Kompleks II'de ince koridor şeklinde bir magazin ortaya çıkardık; içinden in-situ halde 7 tane küp ele geçirdik. Daha küçük bir siloda da 3 tane vardı.

Küllüoba civarında yapılan tarımla bu miktarda silo doldurulur mu, yoksa daha geniş bir çevreden ürün geldiğini gösteren bir şey mi?

Bunun için ovadaki başka yerleşmeleri kazmamız lazım ki, karşılaştırabilelim. Bunu yapmadan kesin bir şey söylemek istemiyorum, ama söylediğiniz olasılık çok kuvvetli. Acaba gerçekten ürün topladılar mı çevre yerleşmelerden? Burada depolandı mı? Önemli sorular bunlar.

Hayvancılık ?

Tabii ki yabani hayvanlardan yararlanmışlar ama, İlk Tunç Çağı'nda bütün evcil hayvanlardan da yararlanmışlar. Koyun, keçi, domuz özellikle. Atın bu dönemde evcilleştirildiğine dair delil yok, ama at mevcut.

Yabani at kemikleri mi buldunuz?

Evet. Eskişehir Orman Fidanlığı'nın karşısında, Karabayırlar olarak adlandırılan tepelerin güney yamacında kazı yaptık, Orman Fidanlığı'nın 15 km güneyinde yer alan ve taş ocağı olarak kullanıldığından tahrip olan Kes Kaya Yerleşmesi'nde de bir sürü malzeme bulduk. Bu alanın önde gelen isimlerinden, Tübingen Üniversitesi'nden H. P. Uerpmann ile beraber inceledik. Topladığı her üç kemikten ikisi at kemiğiydi.

Önder Bilgi'nin kazdığı İlk Tunç Çağı yerleşmesi İkiztepe'de çok fazla madeni eşya çıkmıştı, orada kesin olarak üretim yapılıyordu. Maden üretimi yanında yöredeki maden yataklarını vs.de konuşmuştuk Önder Bey'le. Küllüoba'da maden işlendiğine dair buluntunuz oldu mu?

Biz sadece bir-iki kalıp bulduk. Ama bu demek değildir ki, Küllüoba'da madeni eser üretimi yoktu. Bu tür işler, daha çok yerleşme dışında yapılır. Doğu tarafındaki tarlalarda maden cürufu parçaları bulduk. Tabii Hellenistik Dönem'e de ait olabilirler, kazı yapılması gerek. İlerde kazma fırsatı bulursak, bu soruya yanıt bulabiliriz. Ama Troia'daki kadar çok kalıp yok, orada daha çok maden kalıbı bulunmuştur. Ama bu birtakım özel şartlardan mı kaynaklanıyor, yoksa gerçekten Küllüoba'da maden üretiminin önemli olmadığını mı gösteriyor? Madeni eserler, daha çok ticaret yoluyla mı gelmiş, elde edilmiş? Bu soruların yanıtlarını bilemiyoruz.

Söyleşi sırasında, İlk Tunç Çağı Batı Anadolusu'nun kafamızda şekillenmesi ya da bilgilerimizin desteklenmesi için daha başka yerlerin de kazılması gerekir dediniz zaman zaman. Şunu sorayım, burayı da destekleyebilecek, kazmak istediğiniz başka bir yer var mı?

Meslek hayatımın hemen hemen sonlarına geldim. Bu bakımdan, kapsamlı bir başka proje almak niyetinde pek değilim. Eskişehir bölgesinde yaptığım çalışmaları, bıraktığım yerden devam ettirecek bir kuşak yetiştirmek istiyorum, bütün arzum bu. Onlara büyük önem veriyorum ve yetişmeleri için elimden gelen her şeyi yapıyorum.

Küllüoba'da kazı yapmaya karar vermeden önce, seçenekleri dörde indirdiğinizi söylemiştiniz. Diğer seçeneklerden birini kazsaydık daha iyi olurdu dediğiniz oluyor mu?

Eşimle her zaman söylemişizdir, iyi ki Küllüoba'yı seçtik diye. Belki İlk Tunç III'ü umduğumuz kadar yoğun bulamadık, dönemin yüzeyde bulunması ve çok aşınmış olması nedeniyle. Onun haricinde Küllüoba'da çalışıyor olmayı gerçekten önemsiyoruz. Konuşmamızın başında dile getirdiğim soruların çözümlerine önemli katkılarda bulunduğunu düşünüyorum, Küllüoba kazılarının. O anlamda, tatmin olduğumu söyleyebilirim.



Teşekkür ederiz Sayın Efe.

Kara delikler hız sınırlarını zorluyor

Kusursuz madde ve ışık soğurucuları olarak nitelendirilen kara delikler üzerinde çalışan astrofizikçileri özellikle ilgilendiren iki temel veriden bahsedilebilir: Kara deliğin kütlesi ve kendi etrafında dönme hızı. Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden Jeffrey McClintock ve Ramesh Narayan'ın başını çektiği Amerikalı bir ekibin konuyla ilgili çalışmalarına *Astrophysical Journal*'ın 20 Kasım sayısında yer verildi. Buna göre araştırmacıların üzerinde çalıştıkları üç yıldızsal kara deliğin dönüş hızı saniyede 950 tur olarak belirlendi. Kara delik yörüngesinde bulunan gazlar ve maddenin dönüş hızları arttıkça sıcaklık öyle bir noktaya ulaşıyor ki, bunlar önce güçlü X ışınları yayıyor, ardından kara deliğin merkezinde kayboluyorlar. Görelilik kuramının hesaplamalarına göre, böylesi bir ışıma ancak kara deliğin merkezinden belli bir uzaklıkta gerçekleşebilir. Aksi takdirde gaz herhangi bir ışıma gerçekleştiremeden hızla düşer. Söz konusu mesafede yerleşik alan veya ışının kendisi kara delik ufku (event horizon) olarak adlandırılır. Amerikalı ekip, RXTE (Rossi X-ışını Zamanlama Kâşifi) olarak bilinen teleskobu kullanarak kara delik ufku denen bu alanda yer alan X ışınları üzerinde çalıştılar. Işın kısaldıkça ışının dönüş hızının artış gösterdiği belirlendi. Geçerli kuramlara göre bu dönüşün saniyede 1050'yi geçmemesi gerekiyor. Saniyede 950 tur yapan yıldızsal kara delik bu anlamda teorinin sınırlarında dolaşıyor. Asıl önemli soru şu: Bu denli büyük bir enerjinin kaynağı nedir? McClintock ve Narayan'ın varsayımına göre dönüş hızı, kendi üzerine çökerek kara delik oluşumuna yol açmadan önce yıldızın kendisinden miras kalmış oluyor.


Kara delik ve etrafını çevreleyen X ışınları

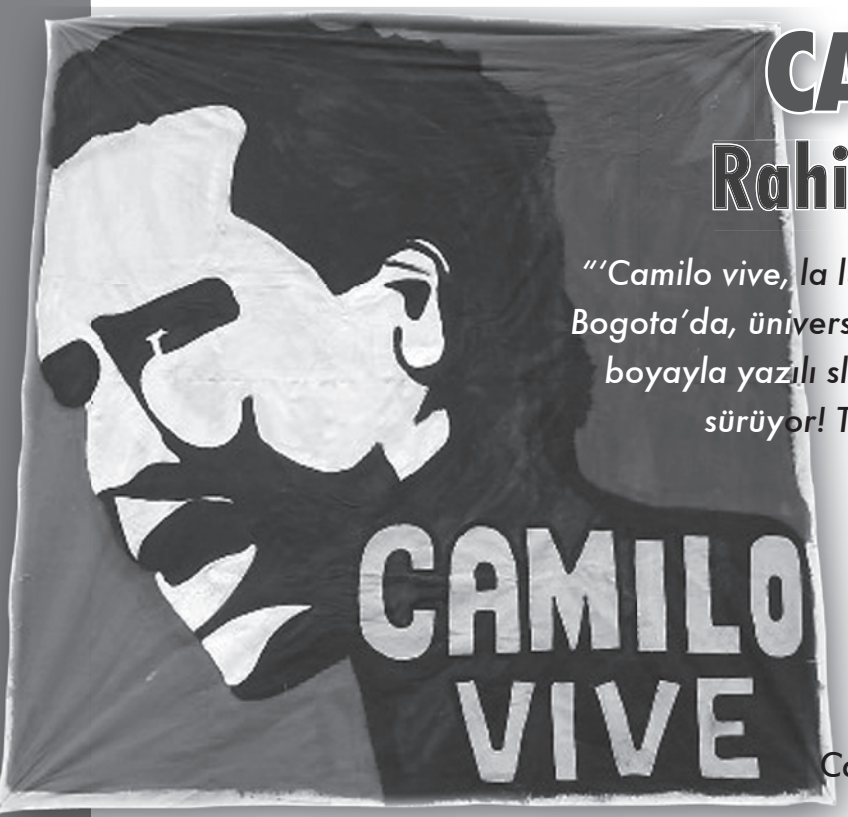
Biyoçeşitlilik tanımında çeşitlilik

Gezegen kavramının içeriği ve yeniden tanımlanmasının ardından R. M. Ewers ve A. S. L. Rodrigues'in "Biyoçeşitlilikte farklı dilleri konuşmak" başlıklı makalelerinde ele aldıkları kavram kargaşası bir kez daha doğrulandı. Koruma biyologları ve ekonomistlerin biyoçeşitliliğin tanımlanması konusundaki yaklaşım farklarını ortaya koyan bir gözlem, gayri-resmi ön çalışma olarak 9 Kasım tarihli *Nature* dergisinde yer buldu. Farklı disiplinlerden uzmanlara ve biyoçeşitliliğin korunması ile ilgili çalışmalar yürüten isimlere "biyoçeşitlilik, ekosistem işlevi, ekosistem bileşenleri" gibi kavramların tanımları soruldu. Verilen yanıtların ekologlar, ekonomistler ve politikacılar arasında farklılık göstermesinden daha çarpıcı olan, tanımların, konunun uzmanı 13 ekolog arasında da farklılık göstermesi oldu. Tanımlamalarında yedisi Biyolojik Çeşitlilik Konvansiyonu'nu, ikisi tür zenginliğini ve dördü birbirinden ve öncekilerden farklı ifadeleri kullandılar. Biyoçeşitlilik kaybı ile mücadele konusunda sayısız çalışmanın yapıldığı ve yasaların tartışıldığı günümüz koşullarında teori ve çözüm üretmeye çalışan uzmanların önce dil engelini aşmaları, politikacılarla iletişimin artırılması ve elbette konunun merkezinde yatan bu kadar temel bir açığın varlığının önce kabul edilip daha sonra kapatılması şart görünüyor.

Erkek şempanzeler, olgun dişileri tercih ediyor



Current Biology dergisinin 21 Kasım tarihli sayısında yayımlanan bir çalışmaya göre, insan topluluklarında erkeklerin henüz anne olmamış genç kadınlarla evlenme eğilimleri biyolojik kuzenlerimiz şempanzelerde geçerli olmayan bir kural. Düşünülenin aksine erkek şempanzeler çiftleşmek için kendilerinden yaşlı dişileri tercih ediyor. Boston Üniversitesi'nden Martin Muller ve meslektaşlarının Uganda'daki Kibale Doğal Parkı'nda senelerdir sürdürdükleri istatistiksel çalışmalar ve gözlem sonuçları dikkat çekici. Araştırmacılar dişi şempanzelerin cinsel çekicilik derecelerini iki veri üzerinden derecelendirmişler: Çiftleşme sayısı ve erkekler arasındaki çiftleşme kavgası sayısı. Sonuçlar genç dişilerle karşılaştırıldığında olgun dişilere daha fazla kur yapıldığını, baskın erkeklerle daha fazla çiftleştiklerini ve erkekler arası çatışmalara daha fazla neden olduklarını gösteriyor. Gözlemci gruba göre, insan türünün erkeklerini daha genç kadınlara yönelten üç temel özelliğin şempanzelerde bulunmuyor olması bu saptamayı açıklıyor: Uzun vadeli eş seçimi, yavruların eğitiminde erkeğin katkısı ve kadınlarda menopoza bağlı doğurganlık sınırlaması. Şempanzelerde bu özelliklerin görülmüyor olması, erkeklerin daha genç bir dişiyle çiftleşmelerinden yavru sayısı ve döl aktarımı açısından özel bir avantaj elde etmemeleriyle sonuçlanıyor, fakat onları olgun dişilere özellikle neyin yönelttiği sorusunun yanıtı hâlâ açık değil.



CAMILO TORRES

Rahip, sosyolog, gerilla

"'Camilo vive, la lucha continua!' Kolombiya'nın başkenti Bogota'da, üniversiteler semtindeki sokağın duvarına kızıl boyayla yazılı slogan buydu: Camilo yaşıyor, mücadele sürüyor! Tüm dünyada olduğu gibi Latin Amerika ülkelerinde özellikle gençlik üzerinde sürdürülen 'apolitikleştirme' operasyonuna karşı, anlamlı bir bellek inadı... O zaman gelin, Kolombiyalı genç kardeşlerimizin bu inadına biz de omuz verelim ve hatırlayalım, Camilo Torres'i ve dünya devrimcileri için taşıdığı güncel önemi..."

Sibel Özbudun

"*Camilo vive, la lucha continua*!" Kolombiya'nın başkenti Bogota'da, üniversiteler semtindeki mütevazı otelimize açılan sokağın duvarına kızıl boyayla yazılı slogan buydu: Camilo yaşıyor, mücadele sürüyor!

Tüm dünyada olduğu gibi Latin Amerika ülkelerinde özellikle gençlik üzerinde sürdürülen "apolitikleştirme" operasyonuna karşı, anlamlı bir bellek inadı… O zaman gelin, Kolombiyalı genç kardeşlerimizin bu inadına biz de omuz verelim ve hatırlayalım, Camilo Torres'i ve dünya devrimcileri için taşıdığı güncel önemi…

İşte rahip-gerilla Torres üzerine kimi bilgiler…

Çocukluğu ve ilk gençlik yılları

Jorge Camilo Torres Restrepo (1), 3 Şubat 1929'da Calixto Torres Umaña ile Isabel Restrepo Gaviria'nın evliliğinden dünyaya geldi. Babası Boyacálı toprak sahibi bir aileden gelme, liberal eğilimli bir tıp doktoru ve cerrahtı. Pediatri uzmanlığını ABD'de Harvard Üniversitesi'nden almıştı (1917).

Doktor Torres, başarılı bir çocuk hekimi olmanın yanı sıra, Kolombiya Ulusal Üniversitesi'nde saygı gören bir akademisyen ve Liberal Parti'den Bogota kent konseyi üyeliğine seçilecek (1929) kertede aktif bir siyasetçiydi. 1946'daysa Kolombiya Ulusal Üniversitesi rektörlüğüne getirildi.

Ömrü boyunca ülkesinin kalkınma sorunları üzerine kafa yoran, bunun için de ülkede ampirik bilimlerin gelişmesi, kalkınma misyonunu yerine getirecek teknik personelin yetiştirilmesi için didinen bir aydın portresinin yanında baba Torres, 2 Aralık 1960'da teşhis edilemeyen bir hastalıktan öldüğünde, uzmanlık alanında kaleme alınmış pek çok kitap ve ulusal ve uluslararası tıp dergilerinde yayınlanmış 200'ün üzerinde makale bırakacaktı geriye.

Camilo'nun babasının entelektüel mirasından fazlasıyla kalıttığı kabul görür, ama belli ki duygusal yaşamını biçimlendiren, döneminin ilginç kadınlarından biri olan annesinin etkisi olmuştur.

Anne Isabel Restrepo Gaviria kolonizatör ve en azından üç kuşaktır liberal, antiklerikal düşüncelerin savunucusu bir aileye mensuptur. Dedesi Juan de la Cruz Gaviria'nın liberal eğilimli bir tüccar olduğu, babası Manuel Restrebo'nun ise, 1000 Gün Savaşı'nda yaralanan liberal savaşçıları tedavi ederken yaşamını yitirdiği (1901) kaydedilmektedir.

Doktor Torres, Isabel'in ikinci eşidir; Isabel ilk evliliğini Alman bir tüccarla, Karl Westendorp'la yapmış ve ondan Gerda ve Edgar adlı iki evlat sahibi olmuştur. İlk eşinin ölümü (1920) üzerine Avrupa'ya giden Isabel Hamburg'da Calixto ile tanışır ve onunla Almanya'da evlenir. Bu evlilikten de iki çocuk doğacaktır: Fernando ve Jorge Camilo.

Ailesinin liberal geleneğini sürdüren Isabel, Li-

beral Parti militanlarındandır. Çift, geçimsizlik nedeniyle 1937'de ayrılır. Çocukların tümü, annenin yanında kalacaktır. Bu olayın Camilo'yu derinden etkilediği aktarılmaktadır.

Ana-oğul arasındaki yakın ilişki ömür boyu sürer. Isabel, oğlunun "kaybolması"nın ardından ABD'ye gider, ölümünden sonra cenazesini teslim almak üzere Kolombiya'ya döner. Ancak bu girişimi başarısız kalacak, "terörist rahip"in ölüsü anasına verilmeyecektir. Isabel, bu olayın ardından Küba'ya yerleşir ve 1973'te orada ölür.

Camilo'nun çocukluğu üzerine ilk bilgiler, annesinden gelmekte. Duyarlı, merhametli, ekmeğini yoksullarla paylaşan bir çocuktur Isabel'in betimlediği. İlkokula, annesinin kararıyla Bogota'daki Alman Koleji'nde başlar (1937). Okul İkinci Dünya Savaşı sırasında kapatılınca, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario'ya alınır kaydı ve ilk gazetecilik günleri burada başlar. Öğretmenlerine sivri eleştiriler yönelttiği *El Puma* dergisini çıkartır arkadaşlarıyla birlikte.

Kilise ile yakınlaşması

Camilo, lise öğrenimini Cizvitler'in yönetimindeki dinsel yönelimli bir okul olan Liceo de Cervantes'de tamamlayacaktır. Bu, belki de Yahudi öğrencilere gösterilen hoşgörüden dolayı dönemin liberal ailelerince tercih edilen bir okuldur; ancak öğretmenlerin pek çoğu muhafazakâr eğilimlidir. Bir kısmı İspanyol falanjizmine, Salazar korporatizmine, faşizme hayranlıklarını derslerde açıkça dile getirmekten çekinmemektedir. İçlerinden biri, o sıralar öğretmenlik yapan siyasetçi-gazeteci Manuel Mosquera, Camilo üzerinde fazlasıyla etkilidir. Rahiplik mesleği Camilo'nun aklına bu çevrenin etkisiyle düşer.

Camilo Cervantes Lisesi'nde arkadaşlarıyla birlikte çıkardığı gazetede, II. Dünya Savaşı'nın yıkıcı etkileri üzerine yazılar yazmaktadır.

1947'de hukuk öğrenimi görmek üzere, babasının rektörlük yaptığı Kolombiya Ulusal Üniversitesi'ne kaydını yaptırır.

Yıllardır iktidarda olan Liberal Parti, 1946'da Başkanlık seçimlerini yitirmiş, Muhafazakâr Parti adayı Mariano Ospine Pérez cumhurbaşkanı seçilmiştir. Bu, aynı zamanda Latin Amerika siyasalarında derin izler bırakan Soğuk Savaş döneminin de başlangıcıydı. Antikomünist isteri, kıtayı kasıp kavurmaktadır. Kolombiya'da ise bu, ülkenin 1920'lerde yöneldiği hızlı sanayileşme sürecinde oluşan proletaryanın ve 1947'de kahve dışsatım fiyatlarındaki ayarlamalar sonucunda yaşanan dış borç patlaması, hızlı fiyat artışları ve düşük ücretler karşısındaki kitlesel hoşnutsuzluğun baskı ve denetim altına alınması anlamına gelmektedir.

Bu baskı ve denetim girişimlerine Kolombiya Kilisesi de omuz vermektedir: Kilise 1944'den itibaren uzlaşmacı ve apolitik bir sendikal örgütlenmeyi dayatır. Bu çabaların sonucunda Acción Católica öncülüğünde Unión de Trabajadores de Colombia (Kolombiya Emekçiler Sendikası-UTC) kurulur.

1946-57 arasındaki baskı dönemi, liberal aydınları sin-





dirmiştir; ancak üniversitelerde canlı bir sol-sosyalist yayın faaliyeti sürdürmektedir.

Kolombiya Ulusal Üniversitesi, liberal, ilerici, çoğulcu eğilimli bir üniversitedir, Avrupa'daki faşizm ve Frankizm'den kaçarak ülkeye gelen pek çok hocaya kürsülerini açmıştır.

Camilo, okulda kayda değer bir varlık göstermez. Ancak akademi dışı yaşamı bir hayli faaldir: Toprak reformu girişimlerine karşı duran toprak sahiplerinin sözcülüğünü yapan *La Razón* dergisinin üniversite sayfalarında yazılar yazar, Muhafazakâr Parti liderlerinden José A. Montalvo'nun kızı olan sevgilisi Teresa Montelvo aracılığıyla, bir grup bağımsız Katolik'in yayınladığı *Testimonio* dergisi ve Dominiken tarikatından rahiplerle ilişki kurar. Dergi, "Tanrı'yı insan nedenselliğinin dışına sürme girişimi" olarak nitelediği Marksizm'e, pozitivizme ve "maddeciliğin her türlüsüne" karşıdır ve Hıristiyanlık'ın, kapitalizm dahil her türlü düzeni insanileştirebileceği görüşünü savunmaktadır. *Testimonio*, bir süre sonra Kolombiya'daki Fransız dominiken grubu Acción Católica'nın denetimine girer. Bu ilişkiler, Kilise'ye intisabında belirleyici olacaktır.

Torres'in *La Razón*'daki yazıları, ağırlıklı olarak eğitim sisteminin eleştirisi niteliğindedir. Ancak yer yer tarikatla ilişkilerinin damgasını ta-

şıyan bir mistisizm su yüzüne çıkar bunlarda. *La Razón* sayfalarında sık sık sosyalist öğrenci basınıyla polemiklere girişir, falanjist-faşist öğrenci derneği Union Universitaria'yı sahiplenir.

Fransız Dominikenler'le yakın ilişkileri, kısa bir süre sonra sonucunu verir: Torres -anne ve babasının şiddetli itirazlarına rağmen- ruhbana katılmaya karar vermiştir. Üniversite ve *La Razón*'la ilişkisini keserek Bogotá Seminario Diocesano'suna kaydolur ve 29 Ağustos 1954'te rahipliği onaylanır.



Belçika'daki günler: Radikalleşmeye doğru

Genç rahip, hemen ardından Lovaina Katolik Üniversitesi'nde sosyal ve siyasal bilimler eğitimi görmek üzere Belçika'ya gider. Avrupa'da karşılaştığı iklim, Bogota'daki Seminario Mayor'un tutucu ve devinimsiz atmosferinden çok farklıdır. Lovaina, Hıristiyan işçi hareketinin ve Hıristiyan demokrasisinin merkezi niteliğindedir.

Torres, böylelikle Hıristiyan teolojisindeki yenilikçi akımlarla tanışma olanağını bulur. Özellikle "Marksist totalitaryanizm" ile "Ortaçağ obskürantizmi"ne alternatif "yeni bir Hıristiyanlık" gereksinimine vurgu yapan Fransız Tomist düşünür Jacques Martin'den çok etkilenecektir.

Lovaina'da, Marksist eğilimli Peder F. Huotart dahil, sosyal Katolisizm savunucusu rahiplerle yakın ilişki kurar ve bu sayede Latin Amerika'da ruhban yetiştirmek üzere kurulmuş Colegio Latinoamericano'nun rektör yardımcılığına getirilir.

Belçika'daki, yeni ideolojik eğilimlere çok daha açık bir üniversite dünyasıyla karşılaşan Camilo, bundan böyle yaşamının büyük bölümüne damgasını vuracak bir sorun üzerine düşünmeye başlamıştı: Katolik dogmaların kilisenin sosyal doktriniyle nasıl bağdaştırılabileceği sorunu.

Üniversite'de sunduğu bitirme tezi (2), "Bogota üzerine modern çalışmaların öncüsü" sayılmaktadır. Tez çalışmasında Torres, işlevselci-pozitivist bir yaklaşımla Bogota Kenti'ndeki yoksullaşmayı, nüfus yapısını, sanayileşmeyi, işçi sınıfının yaşam koşullarını istatistiksel verilerle gözler önüne sermektedir. İşin ilginç yanı, Max Weber'den Talcott Parsons'a pek çok çağdaş sosyologa gönderme yapılan tezde dinsel nitelikli tek bir atıf bile yoktur!



Üniversitede Şapel rahibi.

Torres, Belçika'da kuramsal çalışmalarının yanı sıra, örgütsel faaliyetlere katılmayı da elden bırakmaz. Örneğin 1954'de, bir grup Kolombiyalı öğrenciyle birlikte Kolombiyalı Sosyoekonomik Araştırmalar Ekibi'ni (ECISE -Sonradan adı "İlerleme ve Araştırma Ekibi, ECEP olarak değişecektir-) oluştururlar. Ekip, siyasal ve ideolojik ayırımlardansa ortak görüşler üzerinde birleşmeyi koymuştur önüne (3). Hedef, Kolombiya'da "insan unsurunun bir kriz içerisinde olduğu" saptamasından hareketle, krizin aşılmasına katkıda bulunacak genç kadroları yetiştirebilmek için nesnel araştırmaları yürütmektir.

Camilo, ECISE'nin şubesini kurmak üzere iki kez Doğu Berlin'e yolculuk yapar (1956, 1958). Burada Marksist çevrelerle yoğun tartışmalara girer. İkinci gidişinde, Berlin'de yaşayan kadim dostu Luis Villar Borda ile birlikte sosyalist ülkeleri dolaşırlar. Yugoslavya'nın özyönetim deneyimi, Torres'i çok etkileyecektir. Genç rahip, ilkel Hıristiyanlık'la bağdaştırmaya çalıştığı bir sosyalizme yaklaşmaktadır.

Avrupa'da, onu yoksulların davasına yaklaştıran iki görüngüyle daha karşılaşacaktır: Fransa'daki işçi-rahipler ve Cezayir bağımsızlık savaşı.

İşçi-rahipler, dinden giderek uzaklaşan Fransa kent ve kır emekçilerini Katolisizm'e döndürmek üzere, Kardinal Suhard'ın 1941'de kurduğu Fransa Misyonu'na bağlı rahiplerdir. Bu rahipler kent varoşlarında ve Fransa kırsalında yoksulların arasına karışıp onlarla aynı yaşamı sürmekte ve onları Katolisizm'e kazanmaya çalışmaktadır. Camilo 1956'da Paris'e giderek işçi-rahiplerle birlikte, paçavralar içe-

risinde, çöpten ekmek toplayarak "misyon" için çalışır ve "Işık kenti"-nin yoksullarının yaşam koşullarını yakından tanıma olanağını bulur.

Dünya görüşünü derinlemesine etkileyen bir başka olay da, aynı misyon içerisinde yer alan Fransa'daki Cezayirli direnişçilerle temasları olur. İçlerinden biri, 1957'de tanıştığı Korsikalı zengin bir toprak sahibi ailenin kızı olan Marguerit-Marie Olivieri (Guitemie), ona Frantz Fanon'un düşüncelerini tanıtır. Sömürge ülkelerindeki mücadelelerde köylülük ve lumpen proletaryaya öncü bir misyon biçen *Yeryüzünün Lanetlileri*, Camilo'nun dünya görüşünde ve sonraki eylemlerinde belirleyici bir etki yapacaktır.

Mezuniyetinden sonra Minnesota Üniversitesi'nde kent sosyolojisi ve çalışma sosyolojisi üzerine bir seminere katılmak üzere kısa süreliğine ABD'ye gider, oradan da Kolombiya'ya döner.

Kolombiya'da: Reformizmden devrimciliğe

Kolombiya'ya döndüğü 1959 yılında, Küba devriminin zaferi Latin Amerika'yı sarsmaktadır. Torres Ulusal Üniversite'nin İktisadi Bilimler Fakültesi'nde Sosyoloji Bölümü'ne öğretim üyesi olur. 1960'ın sonlarına doğruysa Sosyoloji Fakültesi'ni kurmakla görevlendirilecektir.

Kısa sürede öğrencilerin büyük sevgisini kazanır. Ülkesindeki dinsel otoritelerle ilk kez karşı karşıya gelmesine de öğrencilerle kurduğu yakın ilişkiler neden olacaktır. 1962'de bir öğrenci boykotunun önderleri üniversiteden atılır. Torres, yönetimin bu kararını protesto eden sert bir bildirge yayınlar. Bildirge ona ulus çapında, özellikle de öğrenci hareketi içerisinde büyük bir popülarite kazandırsa da, Kilise hiyerarşisinin tepkisini çeker ve üniversite şapelindeki görevinin yanı sıra, Çalışma Sosyolojisi Kürsüsü'nden el çektirilir.

Bu dönemde kendisiyle yapılan röportajlarda ve çeşitli yayın organlarına yazdığı makalelerde ülkede köklü bir değişim gereksinimine ve öğrenci gençliğin bu değişimde oynayabileceği öncü role dikkat çekmektedir. Ülkenin kalkınma sorunlarıyla yakından ilgilidir, toprak reformu girişimlerini şiddetle desteklemektedir. Ama aynı kalemde, Truman doktrinine dayalı "kalkınma" söylemlerinin geçerliliğini sorgular, bunların zengin ülkelerin azgelişmişlerin kaynaklarına el koymasının yeni bir yolu olduğuna işaret eder.

Kolombiya'da akademik görevi sırasında önceleri, hükümetin reform girişimlerini destekleyerek bu organlara nüfuz etme, ülkenin kalkınma çabalarını yoksullardan, kır ve kent emekçilerinden yana etkileme stratejisini izler. Bu amaçla bir yandan hem genç kadroları yetiştirecek, hem de yönetim üzerinde bir baskı grubu oluşturacak Komünal Promosyon için Üniversite Hareketi'ni (MUNIPROC) örgütler, bir yandan da kilise temsilcisi ve Sosyoloji Fakültesi'nden el çektirildikten sonra görevlendirildiği Toplumsal İdare Enstitüsü (IAS) dekanı sıfatıyla Kolombiya Tarım Reformu Enstitüsü'nün (INCORA) yönetim kuruluna katılır (4).



Enstitü'deki görevi boyunca, toprak reformunun salt boş arazileri köylülere dağıtmaktan ibaret olmaması, köylülere bir yandan teknik ve eğitsel destek sağlanırken, bir yandan da reformu sürdürecek siyasal örgütlenmelerinin teşvik edilmesi gerektiğini savunur. Bu görüşleri hem toprak sahiplerinin, hem de kilise hiyerarşisinin tepkilerini çekmektedir. Camilo'nun siyasal görüşleri, bu kesimlerle çatıştıkça radikalleşmektedir.

Toprak reformu söylentileri, Kolombiya köylülerini de radikal bir mücadele sürecine sürükleyecektir. Toprak işgalleri birbirini izler; yerel yönetimlerde etkili olan toprak sahipleri bu işgallere sert yanıtlar verirler. Yer yer çatışmalar çıkar. Camilo, bu çatışmaları çözümlemek üzere gönderilen arabulucu heyetlerin çoğunda yer alarak köylü mücadelelerini yerinde gözlemleme olanağı bulur.

Kolombiya hükümetinin toprak reformunu, latifundistlerin baskıları sonucu kuşa çevirmesi, Camilo Torres'in devlet organlarına nüfuz ederek hükümet programlarını ezilenlerden yana etkileme düşünün de sonu olur. O artık tepeden değil, tabandan gelen devrimlerden yanadır ve bu devrimin köylülerin, kentli emekçilerin, öğrencilerin, küçük esnafın, ezcümle, ezilen ve sömürülen sınıf ve katmanların tarih sahnesine çıkması ve yazgısını kendi ellerine almasıyla gerçekleştirilebileceğini düşünmektedir. İktisadi, siyasal, toplumsal, kültürel reformlarla insanileştirilebileceğini düşündüğü rejim, artık onun gözünde ancak bir



Camilo 1965'de Birleşik Cephe'nin yönetimini bırakarak dağa çıktı.

sosyal devrimle alt edilmesi gereken bir düşmandır. Reformist-sosyolograhip kozasını yırtmış ve içinden bir devrimci olarak çıkmıştır.

Ne ki tüm bunlar, inançlı bir Hıristiyan olmaktan çıktığı anlamına gelmez. 1962'de bir röportajda, "İsa'nın gerçek bir izleyicisinin devrimci olmamasının imkânsız olduğu"nu söylemektedir. 1964'de bu görüşünü bir kez daha onaylar: "Devrim Hıristiyanlık'ın bir buyruğudur". Ona göre, geri kalmış ülkelerde devrim, ancak bütünsel bir dünya görüşüne sahip bir önderliğin eliyle gerçekleştirilebilecektir. Bu bütünsel görüşü ise çağımızda iki akım sunmaktadır: Marksizm ve Hıristiyanlık. İktisadi ve siyasal konulardaki görüşlerinin tutarlılığı, toplumsal bir devrim için üretim araçları toplumsallaştırma gereği üzerindeki vurguları nedeniyle Marksistler devrimi gerçekleştirmeye daha yakın bir güç oluşturmaktadırlar. Hıristiyanlar ise, Marksist bir devrimin yol açacağı aşırı maddecilik ve tinsel boşlukları doldurabilmek için, iktidar suiistimallerini, yönetici bürokrasilerin güç temerküzünü engelleyebilmek için, Marksistler'le ittifak içerisinde devrime katılmalıdırlar (5).

Torres'e göre Kolombiya, iktisadi yapısı ne kapitalizme ne de sosyalizme elverişli azgelişmiş bir ülkedir. Bu yapı, ancak temel varlık sorunlarının çözüme kavuşturulmasını talep eden kitlelerin baskısıyla değiştirilebilir. Öte yandan, kitlelerin siyasete etkin katılımı, demokrasinin kapitalist ülkelerde olduğu gibi bir avuç zengin azınlığın elinde oligarşiye dönüşmesine ya da sosyalist ülkelerde olduğu üzere iktidarın bürokrasinin elinde yoğunlaşmasına karşı bir güvence oluşturmaktadır.

Birleşik Cephe'yi oluşturmaya yol açan fikirler, özetle böyle biçimlenmiştir.

Torres'in 'Birleşik Cephe'si ve ELN

Kolombiya'nın bağımsızlığını kazanmasından sonraki siyasal tarihi, libarellerle muhafazakârlar arasındaki çatışmalarla çizilmiştir. Bu çatışmalar kimi zaman çok kanlı bir görünüm alabilmektedir. Örneğin liberal önder Jorge Eliécer Gaitan'ın 9 Nisan 1948'de bir suikast sonucu öldürülmesi, kentlerde ayaklanmalara yol açmış, liberaller ülke çapında silahlanarak gerilla örgütleri oluşturmaya başlamıştır. Suikastı izleyen ve La Violencia olarak anılan iç savaş 300 bin kişinin canına mal olmuş, gerilla örgütleriyse giderek kontrolden çıkarak rejimi tehdit eder bir hal almıştır. 1953'deki askeri darbe bu nedenle her iki tarafça desteklenecek ve liberal ve muhafazakâr partiler 1957'de 16 yıl boyunca iktidarı dönüşümlü olarak paylaşmayı kabul eden bir anlaşma imzalayacaktır. Halkoylamasında kabul edilen bu anlaşmayı izleyen dönem, Kolombiya tarihinde Ulusal Cephe olarak bilinir. Ulusal Cephe, iki parti dışında kalan tüm partilere siyaset sahnesini kapatmıştır.

Ülkenin 60'lı yılları ise halk katmanlarının Ulusal Cephe'ye karşı muhalefeti yükselttiği bir dönem olur. Kolombiya iktisadi, siyasal, toplumsal krizlerle çalkalanmakta; egemen sınıf içerisinde, toprak sahipleri ile sanayi burjuvazisi arasındaki çatlak derinleşmektedir. 1962'deki devalüasyon ve dış borçları ödeyebilmek için getirilen vergi yükü (Santamaria Planı) bardağı taşıran son damla olur. Ülkeyi bir grev dalgası sarar. İşçi ve öğrenci protestoları kentleri sarsarken, köylü hareketleri de toprak işgalleri ve çeşitli protestolarla varlığını hissettirmektedir. Öte yandan, Çin ve Küba devrimleri ile Vietnam'ın ABD emperyalizmi karşısındaki direnişi, sosyalist sol üzerinde güçlendirici bir etki yapmıştır.

Kolombiya'da Ulusal Cephe karşısındaki muhalefet iki yöneliş üzerinden örgütlemektedir kendini: ağırlıklı olarak MRL (Devrimci Liberal Hareket), ANAPO (Ulusal Popüler İttifak) ve Komünist Parti'nin savunduğu parlamenter muhalefet ile daha çok gerilla örgütlerinin desteklediği, seçimlerin aktif boykotunu da içeren (seçimler 1966'da yapıla-

caktır), radikal, silahlı mücadeleden yana parlamento dışı hat.

Hem üniversitedeki, hem de resmi komisyonlardaki görevlerinin tümünden çekilen Camilo, 1965'te tüm muhalefeti bünyesinde toplayacak bir Birleşik Cephe çağrısı yapar.

Bu çağrı formel olarak şu grup ve örgütlere yöneltilmiştir: MRL (Devrimci Liberal Hareket), ANAPO (Ulusal Popüler İttifak), Komünist Parti, PSDC (Sosyal Demokrat Hıristiyan Parti), Hıristiyan Demokrasi Gençliği, Milliyetçi Halkçı Hareket, FUAR (Devrimci Eylem İçin Birleşik Cephe), Komünist Parti Gençliği, Genç Sanayiciler ve İşadamları Hareketi, CLASC (Latin Amerika Hıristiyan Sendika Konfederasyonu), ASA (Antioqueña Sendikal Birliği), ASICUM (Cundinamarca Sendikal Birliği), PC-ML (KP-Marksist-Leninist), "Kaygılı" Genç Katolikler Grubu ve Bağlantısızlar (6). Bunlar arasından yalnızca PSDC ve gençliği, Komünist Parti ve Bağlantısızlar olumlu yanıt vererek Birleşik Cephe'ye katılacaktır.

Torres'in Birleşik Cephe (Frente Unido -FU) önerisi, iki yıl önceki, başarısız kalmış bir başka birleşik cephe deneyimine, FUAR'a benzemektedir. Ülkedeki tüm ilerici güçlerin dolayımsız birliğini savunan FUAR, Kolombiya halkının yaşam düzeyini yükseltmek ve ulusal bağımsızlığı sağlamak için siyasal, toplumsal, iktisadi ve kültürel alanlarda devrimci dönüşümleri hedeflemekteydi ve açık bir dille seçimlerin militan boykotu çağrısını çıkarmaktaydı.

Torres'i FU'su, önceli FUAR'ın devletin demokratikleştirilmesi, insan haklarının eksiksiz uygulanması, tarımsal devrim, toplumsal mülkiyet ve demokratik katılıma dayalı bir ulusal iktisat politikası, emekçilerin ulusal üretim sistemine doğrudan müdahalesi gibi programatik hedefleri benimsemekle birlikte, öncelinin "devletin şiddetini karşılayacak bir şiddet aygıtından yoksun olması"nı eleştirmekteydi. FU için bu aygıt, gerilla örgütü ELN'ydi.

Ejército de Liberación Nacional'ın (Ulusal Kurtuluş Ordusu - ELN) çekirdeğini devrim sonrasında Küba'ya giden Kolombiyalı öğrencilerin kurduğu Brigade Proliberación José Antonio Galán oluşturmaktadır. Tugaya mensup gençler ülkeye döndüklerinde gerilla savaşına uygun ve gerilla deneyimi bulunan bölgelere dağılarak örgütlenme faaliyetlerine başlamışlardı. ELN, sekiz ilke çevresinde örgütlenmiştir.

1) İktidarı ele geçirmenin tek yolu, silahlı mücadeledir.

2) Silahlı mücadele bir grup kahramanın eylemi olarak kalmamalı, halk savaşına dönüştürülmelidir.

3) Daha sonra FARC'a dönüşecek olan Güney Bloku'nun özsavunuya dayalı mücadele tarzının tersine, gerilla eylemi saldırgan olmalıdır (7).

4) Silahlı mücadele, kitlesel eylemin yalnızca bir veçhesidir.

5) Halk kitleleri içerisindeki siyasal örgütlenme ve çalışmalardan vazgeçilemez.

6) Devrimci güçlerin birliğini sağlamak temel görevdir.

7) Eylem dış desteklerden değil, halkın öz gücünden kaynaklanmalıdır.

8) Uluslararası planda Sovyet revizyonizmine karşı Çin'in hattına ve Küba'nın antiemperyalist duruşuna yakın bir tutum alınmalıdır.

ELN'nin programatik bildirgesinde ise, şu noktalar yer alıyordu:

1) Halk sınıflarının iktidarı ele geçirmesi ve demokratik bir halk iktidarının kurulması,

2) Gerçek bir tarım devrimi,

3) Ulusal sanayii koruyan bir sınai kalkınma programı,

4) Bir konut planı ve kentsel reform,

5) Bir halk kredi sisteminin oluşturulması,

6) Ulusal bir sağlık planının hazırlanması,

7) Eğitim reformu,

8) Yerli nüfusun ulusal iktisat ve kültürle bütünleşmesini sağlamak,

9) Düşünce ve ibadet özgürlüğü,

10) Bağımsız dış politika,

11) Kalıcı bir halk ordusunun inşası.

Üniversite ve resmi görevlerden çekilmesi ardından giriştiği yoğun siyasal faaliyetler Kilise hiyerarşisinin tepkileriyle karşılaşmıştı. Her tutumu, kamuoyuna yaptığı her açıklama, Kilise'nin, onun görüşlerini paylaşmadığı yönündeki bir karşıaçıklamasına yol açmaktaydı. 1965 başlarında Kardinal Concha Córdoba'nın Camilo'nun "Halk Birliği Hareketi Platform Çağrısı"nın Kilise doktriniyle bağdaşmadığı yolundaki basın demeci, isyancı rahibi dinsel görevlerinden çekilme kararı almaya yöneltecekti. Camilo, Kolombiya Kilisesi ile ilişkilerine öldürücü darbeyi, 20 Haziran 1965'te bir radyo kanalına yaptığı açıklamayla vuracaktır. Camilo, bu konuşmada kilise mekanizmasının ülkede servet ve iktidarı elinde tutan 24 ailenin hizmetinde olduğunu söylüyor ve ekli-



yordu: “Kilisenin mülklerine el koymayan devrim, devrim olmaz”.

Bunun üzerine rahibe ölüm tehditleri yağmaya başladı. Nihayet, 22 Haziran günü Bogota’daki Kardinal Sarayı’nda düzenlenen gizli bir toplantıda, Camilo’nun dinsel görevlerinden “affedilmesi” kararlaştırıldı. Bu, FU çalışmalarında elini serbestleştiren bir başka gelişme olacaktır.

Torres Birleşik Cephe’yi şu ilkeler çevresinde örmektedir:

- Ulusal ve toplumsal kurtuluş, ancak bir devrimle gerçekleşebilir.

- Kurtuluş parlamenter yollarla değil, ancak halkın birliğine dayanan devrimci bir hareketle gerçekleşebilecektir.



- Bunun için Kolombiya’nın bütün ilerici güçlerinin ortak bir cephe halinde toplanması gerekmektedir.

- Birleşik Cephe, işçiler, köylüler, memurlar, askerler, küçük sanayiciler, esnaf, küçük mülk sahipleri, öğrenciler, aydınlar, ilerici teknisyenler ve profesyonelleri oligarşinin tahakkümü ve kolonyalist sömürüye karşı birleştirmeyi hedeflemektedir.

FU’nun programatik talepleri ise şöyledir:

- Emekçiler için sosyal iyileştirmeler,

- Hayat pahalılığının önlenmesi,

- Üniversitenin demokratikleştirilmesi,

- Ücretlerde artış,

- İstihdamda istikrar,

- Toprakların işleyenlere ait olması,

- Gerici şiddetin engellenmesi,

- Kentlerde yaşayanların oturdukları eve sahip olması,

- Ulusal bir kalkınma planının hazırlanması,

- Mali sistemin ulusallaştırılması,

- Bir halk sağlığı sisteminin oluşturulması,

- Yeraltı kaynaklarının kamulaştırılması,

- Tüm ülkelerle iyi siyasal ve ticari ilişkilerin kurulması

- Ulusal egemenliğin halkın yükümlülüğüne geçmesi,

- Kadın-erkek eşitliğinin sağlanması, terk edilmiş kadın ve çocukların koruma altına alınması.

Camilo, dinsel görevlerinden ayrıldıktan sonra ülkenin her yanından, özellikle de üniversite öğrencilerinden, konuşma yapmak üzere davetler almaya başladı. Bu gezileri sırasında, Birleşik Cephe’yi örgütleme çabalarını elden bırakmıyordu.

Camilo’nun artan popülaritesi, yaklaşan seçimleri boykot çağrısının geniş halk kesimlerinde yankı bulması, hükümet çevrelerini telaşlandırmıştı. Kendisine muhalefetin başına geçmesi ve seçimlere katılması önerildi el altından; reddetmesi üzerineyse, iki özel mahkemenin kendisini “yıkıcı faaliyetler”, “ülke güvenliğini tehdit” ve “suç işlemek için örgüt kurmak” ithamlarıyla yargılamak üzere hazır beklediği tehdidi savruldu (8).

Ne ki, konferansları sırasında sol partilere ve sendikalara yönelttiği sert eleştiriler, Birleşik Cephe’nin birlik projesini baltalamaktaydı. Özellikle seçimleri boykot konusu, Cephe içerisinde de sert tartışmalara neden oluyordu. Hıristiyan Sosyal Demokrat Parti ile Komünist Partisi, boykota karşıydı.

Bir başka sorun ise Birleşik Cephe (ve Camilo’nun) ELN ile ilişkileriydi. Camilo, 1965 ortalarında, Santander Dağları’nda ELN liderlerinden Fabio Vásquez Castaño ile buluşmuştu. Castaño’ya 6 Temmuz 1965 tarihli, kod adı Alfredo Castro imzalı mektubunda, bir liderlik iddiası olmadığını, kendisine verilecek her görevi yerine getirmeye hazır olduğunu, uygun görülen anda ELN’nin kırsaldaki saflarına katılabileceğini söylemekteydi. Bunu izleyen iki (yayınlanmış) mektubu da Birleşik Cephe’nin örgütlenmesi ve faaliyetleri üzerine rapor niteliğindeydi. Legal alanda, Jaime Arenas’a bağlı olarak çalışmaktaydı.

Mevcut örgütlerin **Birleşik Cephe**’den kopuşu 17-19 Eylül 1965’te Medellin’de toplanan Birinci İşçi, Öğrenci, Köylü Buluşması’nda (IEOEC) gerçekleşecekti. Toplantı Latin Amerika Hıristiyan Sendikalar Konfederasyonu (CLASC), Kolombiya Emekçiler Sendikal Konfederasyonu (CSTC), Bağımsız Sendikal Blok, Ulusal Üniversite Federasyonu (FUN), Antioquia Emekçiler Federasyonu (FEDETA), Antioquia Sendikal Birliği (ASA) ve Vale Emekçiler Federasyonu (FEDETAV) tarafından düzenlenmişti. Katılan örgütler ise, çağırıcıların yanı sıra, Birleşik Cephe, Komünist Parti, Sosyal Demokrat Hıristiyan Parti (PSDC) ve Bağlantısızlar’dı.

Toplantının siyaset komisyonunda Birleşik Cephe grubu ve Hıristiyan sendikaların taban örgütlerinin aktif boykottan ve iktidarı ele geçirmede silahlı mücadeleden yana tavır koymaları, iplerin kopmasına neden olacaktı.

CLASC, ülkedeki “yoksulluk ve açlıktan yararlanan komünistlerin ülkeyi Marksist bir devrime sürükleme girişimlerini” kınayarak toplantıdan çekilirken onu PSDC izledi.

Seçim boykotu ve silahlı mücadeleye karşı çıkan Komünist Parti

ise, Birleşik Cephe'yle bağlarını, sessiz sedasız kopartmayı yeğleyecekti. Böylelikle FU'da yalnızca, ELN'nin kent tabanını oluşturan, Arenas önderliğindeki bağlantısızlar kalacaktı.

IEOEC'in ardından, FU, gücünü göstermek üzere, 45 sendikayı bünyesinde toplayan 70 bin üyeli CSTC'nin miting çağrısını var gücüyle destekledi. Ancak miting, bir fiyaskoyla sonuçlandı: 100 bin kişi beklenirken, tepeden tırnağa silahlı güvenlik güçleriyle çevrili alana pek az gösterici geldi.

Bu, Camilo için sonun başlangıcı olacaktı. Birkaç gün sonra Birleşik Cephe'nin yönetimini Jaime Arenas'a bırakarak dağa çıktı (18 Ekim 1965).

Bu kararında kuşkusuz, artan baskıların, polis gözetiminin, aldığı ölüm tehditlerinin de payı bulunmaktaydı. Dahası, ELN ile ilişkisi, yakalanan örgüt kuryelerinin üzerinden çıkan mektuplarla açığa çıkmıştı.

Camilo Torres'in ortadan kaybolmasının ardından, ona ilişkin ilk haber, 7 Ocak 1966'da alınacaktı. Kamuflaj üniformaları içerisinde Torres, Fabio Vásquez ve Victor Medina'nın "Kolombiyalılara Çağrı"yı imzalarken çekilmiş fotoğrafı, ulusal basına gönderilmişti. Bildirge Kolombiya halkını oligarşiye karşı nihai savaşa çağırmaktaydı. Metinde Camilo Kolombiya'nın kent ve köylerini dolaştıktan sonra ölüme kadar devrim hedefinden başka bir çıkar yol kalmadığını gördüğünü, silahlı mücadeleye bu nedenle girdiğini, bu yolda halk iktidarı kurulana dek yürüyeceğini, ELN'ye Birleşik Cephe'yle aynı idealleri paylaştığı için katıldığını belirtip Kolombiya halkını ayaklanmaya çağırıyordu.

Bu bildirgeden 39 gün sonra ulusal basında, Camilo Torres'in 15 Şubat 1966 günü Santander'deki Patio Cemento'da, Kolombiya silahlı kuvvetlerinin V. Tugayı ile ELN arasında çıkan çatışmada öldürüldüğü haberi yer alacaktı.

Kolombiyalı yazar, gazeteci, eleştirmen Luis Carlos Muñoz Sarmiento'nun "bu talihsiz cumhuriyetin en parlak akıllarından, kuşağının en açık, hoşgörülü, farklılıklara en saygılı beyinlerinden, (…) yetenekleri karşısında geleneksel olarak küçümseyici bir tavır izleyen bir ülkenin sahip olduğu en parlak varlıklardan biri" (9) olarak nitelediği Camilo Torres'in dürüst ve kısa yaşamı böylece noktalandı.

Zamanın devlet başkanı Guillermo León Valencia, onun ardından "Ben son derece dindar bir insanım, ateşli, imanlı bir Hıristiyan'ım. Bu nedenle, Camilo'nun ELN'ye katıldığı öğrenilip durumun ne olduğu sorulduğunda duraksamadan şu yanıtı verdim: 'Rahipler bir kişi eksildi, haydutlar bir kişi arttı'" dese de, Camilo'nun ölümü tüm Latin Amerika'yı etkileyecek yeni bir görüngünün tohumlarını attı:

İzleyen yirmi yıl boyunca tüm kıtayı derinden sarsan Kurtuluş Teolojisi, 1968'de Medellin'de toplanan Latin Amerika Piskoposluk Konferansı'nın Kilise'nin adaletsizlik sorununu birincil gündem maddesi kılma kararıyla biçimlenirken, isyancı rahibin çağrısı, kıtanın mezralarında, varoşlarında, yerli cemaatler arasında çalışmaya koyulan, askeri darbelere direnen, paramiliter güçlerin faaliyetleri karşısında halkın yanında yer alan binlerce rahibin yüreğinde yankılanıyordu.



Santander-Patio Cemento'da. Rahip-gerilla'nın ölümü.

Ve onun için şu türkü yakıldı:

Camilo'nun düştüğü yerde
Bir haç doğdu
Ama tahtadan değil,
Işıktandı.

Tüfeğe sarıldığında
Öldürdüler onu.
Camilo Torres
Yaşamak için öldü.

Anlatılır ki kurşunlar yağarken,
Bir ses yükseldi gökten.
Gürlüyordu Tanrı:
"Devrim! Devrim!"

Onu kurşunlarla
Gerdiler çarmıha
Haydut dediler,
İsa'ya dedikleri gibi.

Ve indirdiklerinde
Tüfeklerini
Görecekler ayaklanan
Yüz binleri.

Yüz bin Camilo
Kavgaya hazır
Camilo Torres
Yaşamak için öldü.

DİPNOTLAR

1) Camilo Torres ile ilgili biyografik bilgiler Orlanda Villanueva Martinez'in, Camilo: Acción y utopía (Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, 1995) başlıklı kitabından derlendi.

2) "Approche statistique de la realité socio-economique de la ville de Bogotá" (Bogota Kenti'nin sosyo-ekonomik gerçekliğine istatistiksel bir yaklaşım -1958), daha sonra La proletarización de Bogotá (Bogota'nın proleterleşmesi) başlığıyla Kolombiya'da yayınlandı (1987).

3) Bu tema, Camilo'nun sonraki tüm örgütlenme girişimlerinde öne çıkacaktır. "Birleşik Cephe" girişiminden ileride söz edilecek.

4) Amerika Devletleri Örgütü ve FAO (BM Gıda Örgütü) 1960 Ağustos'unda Meksika'da bir kongre düzenlemiş ve tüm Latin Amerika ülkelerini tarım reformunu gerçekleştirmeye çağırmıştı. Kolombiya hükümeti bu çağrı uyarınca 1961'de reform projesini hazırlayacak bir komiteyi görevlendirdi

5) Nitekim, şöyle diyordu 26 Ağustos 1965 tarihli ünlü Hıristiyanlar'a Mesaj'ında: "Dünyevi, iktisadi ve toplumsal alanda 'komşunu sev' hükmünü gerçekleştirebilme için dua etmeyi bıraktım. Komşumun bana bir karşıtlığı kalmadığında, devrim olduğunda dualarıma döneceğim. Bunun İsa'nın buyruğu olduğuna inanıyorum. (…) Devrimden sonra Hıristiyanlar olarak komşusunu sevmeye yönelik bir sistem kurmakta olduğumuzun bilincine varacağız. Mücadele uzun. Hemen başlamak gerek".

6) Bağlantısızlar, hiçbir parti ya da grupla bağlantılı olmayan muhaliflerdi. Gerilla örgütü ELN ile bağlantılı Jaime Arenas bu grubun sözcüsü olarak davranmaktaydı.

7) Güney Bloku, Kolombiya hükümetinin, güneydeki dağlarda devlet baskılarından kaçarak ortak mülkiyete dayalı bağımsız komünler halinde örgütlenen köylülere karşı yürüttüğü ABD destekli "eşkiyadan arındırma" operasyonlarına karşı oluşturulan bir özsavunu örgütlenmesidir. Kolombiya'da halen etkin durumdaki gerilla örgütü FARC bu bloktan doğmuştur.

8) Camilo Torres: Cruz de luz, Fica, Bogota, 2006, s. 198.

9) Sarmineto, "Camilo Torres, Sacerdota revolucionaria", Camilo Torres: Cruz de luz, Fica, Bogota, 2006.

İlkçağlardan günümüze güneş tapıncı

Güneşe özlem



"Ben küçükken evimize yakın bir tepe vardı. Mart ayıydı. Güneş yüzünü bir gösteriyor, bir kayboluyordu. Güneş çıktığında etraf aydınlanıyor, ben sevinçten zıplıyordum. Güneş, bulutların arkasında kaybolup da etraf karardığında ise benim yüzüme de gölge düşüyordu. Nereye gitti bu güneş?" Bu yazıda çeşitli coğrafyalarda güneş kültünü, güneş tapıncını ve güneş bayramlarını ele alacağız.

Gül Atmaca

İlkçağlarda insanlar, kış mevsiminin Güneş Tanrısının hükümdarlığını sona erdirdiğine inanırlardı. Günler kısalıp geceler uzadığında, güneşin dönmeyeceğinden korkarlardı. Eskiden beri insanlar karanlık günlerin bitiminde, Güneş Tanrısının dönüşünü mumlar ve büyük ateşler yakarak kutlarlar.

Işık bayramlarının, aralık ayına toplanmış olması da şaşırtıcı değil. Kış mevsiminin uzun ve ağır geçtiği ülkelerde, sıcaklığın, aydınlığın ve bereketin sembolü olan güneşe özlem bu karanlık günlerde daha da büyür.

Kilisenin sonradan Hz. İsa'nın doğumu olarak ilan ettiği 25 aralık, güneş dönümüne rastlar; Hint, İran, Mezopotamya, Yunan, Mısır, Güney Amerika, Kuzey Avrupa'da farklı isimlerle kutlanır. Günlerin uzamaya başladığı 25 aralık, aydınlık ve güneşin, dolayısıyla Güneş Tanrısının karanlık üzerindeki egemenliğinin yeniden başladığı tarihtir.



Eski Mısır'da Ay Tanrıçası İsis ile oğlu Gökyüzü ve Işık Tanrısı Horus'u gösteren bir çizim.

Güneş Tanrılarının doğum günü

25 aralık, Eski Mısır'da ay Tanrıçası Isis ile Tanrı Osiris'in oğlu gökyüzü ve Işık Tanrısı Horus'un doğduğu gündür. Aynı ihtişama sahip bir başka uygarlık Roma'da İmparator Aurelianus, 3. yüzyılda 25 aralıkı, "Yenilmez Güneş-sol invictus"un doğum günü olarak ilan etmişti. Aurelianus'un bu kültü, imparatorluğunun resmi dini olarak ilan ettiği bilinmektedir. Dolayısıyla, Roma imparatoru, Güneş Tanrısının yeryüzündeki temsilcisi ve bedenleşmesi olarak kabul edilmiştir. Böylece politik gücünü artırmıştır.

Yine eski Roma'da 25 aralık, Mitraizm'deki Güneş Tanrısı Mitra'nın (İran ve Hindistan'dan geçmiştir) doğum günü olarak kutlanmıştır. Hıristiyanlığın Roma'dan, Romalılar'ın da İran'dan aldıkları 25 aralık tarihi, daha sonra Hz. İsa'nın doğum günü olarak kutlanmaya başlanmıştır.

Putperestlerin kutladığı bu bayram, a) Aydınlıklar bayramı (phata) b) İmparatorluk bayramı (theophaneia), c) Doğuş bayramı (geethlia), d) Tanrının yeryüzünde belirişi (epiphany) şeklindeki ifadelerle anlatılmaktaydı.

Bu arada, dünyanın sıcak bölgelerinde bazen ay, güneşten daha üstün bir konum kazanır. Böyle bölgelerde, güneşin yakıcı, kuraklık ve açlık anlamına gelen ışıklarıyla kıyaslayınca ılımlı ay ışığı daha çok sevilir. Oysa, Kuzey Avrupa'da uzun, soğuk ve ışıksız geçen kıştan sonra güneşin sıcaklığı ve aydınlığı hoş karşılanır. Güneş sayesinde, yeryüzündeki hayat ve umutlar canlanır.

Ateşten tekerlekler - yanan çarklar

Avrupa'da hâlâ süren törenlerde, gün dönümleri sırasında tekerlekler yakılıp yuvarlanır. Bu ve buna benzer adetler, güneş güçlerinin büyüsel bir biçimde yenilenmesi işlevine sahiptir. Kuzey ülkelerinde, kış gündönümüne doğru günlerin kısalması,

eskiden insanlarda güneşin bir gün söneceği kaygısını doğuruyordu. Bu nedenle bu alarm durumu dünyanın sonuyla ilgili görüşlerin doğmasına neden olmuştu: Güneşin düşüşü ya da sönüşü dünyanın sonunun işaretlerinden birisiydi, yani kozmik döngünün sonunu işaret ediyordu.

Tanınmış din tarihçisi Mircea Eliode'ye göre her gündönümünde özellikle yaz gündönümlerinde yüksek yerlerden yuvarlanan ateş tekerleklerinin; ortaçağda arabalar ya da gemiler üstünde taşınan tekerlek alaylarının ilk örneklerine tarih öncesi çağlarda rastlanıyordu.

"… İnsanları tekerleklere bağlama adeti, yılın bazı akşamları (kış gündönümleri sırasında) tekerleklerin kullanılmasının yasaklanması Avrupa'da köy topluluklarında hâlâ varlığını sürdüren adetlerdir..." diye yazıyor Eliode. Sadece tekerlekler değil güneş gibi yuvarlak bir form taşıyan fortuna, çarkıfelek, yıl çarkı vb. semboller Avrupa kültüründe önemli bir yere sahiptir. Örneğin, Keltler'in başka bir Güneş Tanrıçası Fortuna'dır.

Noel

Avrupa'da eski zamanlarda kış ortasında yapılan ve pagan özellikler taşıyan bayramlar, Hıristiyanlığın doğuşundan sonra da sürdü. Kilise, bu gelenekleri ortadan kaldıramayınca, çözümü onları Hıristiyanlaştırmakta buldu. Daha önce de söz ettiğimiz gibi her yıl 25 aralıkta, Noel'de yapılan kutlamalar Hıristiyanlıktan önce de vardı. Noel'de ağaçların, evlerin ve sokakların ışıklarla süslenmesi, mumlar yakılması eski çağlara dayanan geleneklerdir ve ışığa duyulan özlemi dile getirir.



Avrupa'da hâlâ süren törenlerde, gün dönümleri sırasında tekerlekler yakılıp yuvarlanır. Bu törenler, güneş güçlerinin büyüsel bir biçimde yenilenmesi işlevine sahiptir.

25 aralıkta Romalılar yenilmez Güneş Tanrısı Satürn'e şükranlarını sunup, şenliklere başlıyorlardı. Kilise, MS 336'da bu tarihi İsa'nın doğum günü olarak ilan etti. Roma İmparatoru Konstantin, mağlup edilemeyen güneş kültüyle, İran'dan geçen Mitra kültünü Hıristiyanlıkta birleştirmiş, böylece onun zamanında Noel ortaya çıkmıştır.

Fakat pagan inanışının izleri devam etti. Nitekim, Aziz Leo'nun bir Noel ayininde (5. yüzyıl) Roma Hıristiyanlarını, San Pietro Kilisesi'ne girmeden önce güneşi selamladıkları için eleştirdiği tarihe düşen notlardan birisi.

'Göklerin ve yerin nuru'

Tektanrılı dinlerde Tanrı ve peygamberler, "göklerin ve yerin nuru" sıfatını taşırlar. *Eski Ahid*'in Malaki Kitabı'nda Mesih'in "salah güneşi" olarak geleceğine işaret edilmiştir (4/2). *Yuhanna İncili*'nde de İsa'nın "dünyanın nuru" olduğu belirtilmiştir (8/12). Hıristiyanların Noel gününde yaptıları vaazlarda İsa'nın "yeni güneşimiz" olduğu belirtilmektedir.

Kuran-ı Kerim'de (24:35) Nur Suresi'nde "Allah göklerin ve yerin nurudur (aydınlatıcısıdır) O'nun nurunun temsili, içinde lamba bulunan bir kandil gibidir…" diye yazar.

Allah'ın isimlerinden (Esma-i Hüsna) biri en-Nûr'dur. "Alemleri nurlandıran; istediği simalara, zihinlere ve gönüllere nur yağdıran manasındadır. Bütün eşyayı aydınlatan nur, şüphesiz ki, Allah'ın zâtının nurundandır. Çünkü göklerin ve yerin nuru O'dur."

Araştırmacı-yazar Gökhan Akçura, "Osmanlı'dan günümüze yılbaşı kutlamaları" başlıklı makalesinde şöyle yazıyor:



Noel'de mumlar yakılması, eski çağlara dayanan bir gelenektir ve ışığa duyulan özlemi dile getirir.

"... Osmanlı İmparatorluğu'nda yaşayan Hıristiyanlar için ise yılbaşı 'Noel' dönemi anlamına gelirdi. Aralığın 15'inden sonra hareketlenen bu cemaat, 24 aralık gecesini 25'e bağlayan gece İsa'nın doğuşunu kutlardı (Doğuş Yortusu). Ortodoks Rumlar ise aynı geceye 'Hristugenna' adını verirlerdi. 24 aralık gecesi çocuklar ev ev dolaşır ve 'Kalanda' adlı Noel şarkıları söyleyerek İsa'nın doğuşunu kutlarlardı. Noel sabahı kilisedeki ayine gidilir, öğle saatlerinde de akrabalar, dostlar bir araya gelerek yemek yenirdi. Özellikle, çocuklar için çam ağaçları süslenirdi. Yılbaşına doğru çiçek satıcılarının tezgahlarını dolduran 'kokina' (Rumca kırmızı) adlı kırmızı taneli yeşil dallar evleri süslemede yaygın olarak kullanılırdı. Aslında dinsel açıdan pek anlam taşımayan 31 aralık tarihi de kimi kesimlerde İsa'nın sünnet günü olarak anılırdı. Bu gecede de Noel gününe benzer kutlamalar yapılırdı..."

Epiphany

Noel ile ilgili ve onun devamı olarak kutlanan diğer bir Hıristiyan bayramı da "görünme, belirme, açıklama, dışarı vurma" anlamındaki "epiphany"dir.

Hıristiyanlığın doğduğu yıllarda Doğu'da, 6 ocakta, geçmişi çok eskilere dayanan ışık bayramları kutlanmaktaydı.

Yunanlılar 5-6 ocak gecesini "zamanların doğumu" (Aion) olarak kutlarlardı. Bu bayrama Epiphany adı verildi. Buradaki Epiphany Hı-

ristiyanlığa adapte edilerek önce İsa'nın vaftizi olarak kutlanmaya başlanmış, daha sonra buna 4. yüzyılın başında İsa'nın doğumunun kutlanması ilave edilmiştir. Konuyu biraz daha ayrıntılı anlatmak için Güngör Uras'ın, "Christmas ve Hanuka" başlıklı yazısına göz atabiliriz.

"... Hıristiyanlar her yıl 6 ocak tarihinde 'Epiphany' diye adlandırılan bir 'yortu' gününde 1) İsa'nın beden alıp dünyaya gelişini, 2) 8 günlük iken sünnetini, 3) 40 günlük iken mabede sunuluşunu, 4) 12 yaşında din adamlarıyla konuşmasını, 5) 30 yaşında vaftizci Yahya tarafından vaftizini bir arada tek bir günde kutlardı.

"Hıristiyan dinini Roma'da yaymaya çalışan din adamları, 6 ocakta Epiphany yortusundaki kutlamalar arasında yer alan 5 farklı kutlamadan birisi olan İsa'nın beden alıp dünyaya gelişinin kutlamasını 25 aralık gününe çektiler.

"… İstanbul'daki kilise ise çok daha sonra 380 yılında Doğu'daki Hıristiyanların da İsa'nın beden alıp dünyaya gelişini 25 aralıkta kutlamaları için emir çıkardı… Ermeniler, yeni yılı ve İsa'nın beden alışını 6 ocakta 'Surp Sununt' gününde kutlamayı sürdürüyor."

Doğu kiliselerinde Noel ve Epiphany 6 ocakta; Batı kiliselerinde ise (Katolik) Noel 25 aralıkta kutlanırken, Epiphany 6 ocakta kutlanmaktaydı. Bu bayramlarda, Hz. İsa'nın, "evrenin nuru" olarak gelip insanların gönlünü aydınlattığına inanılır. Bu durum, Hıristiyanlık'taki belli bir tarihin yıldönümü olmaktan çok Tanrının oğlu kabul edilen Hz. İsa'nın inananlara ışık getirerek, Tanrının yeryüzünde cisimleşmiş bir şekli olarak görünmesini ifade etmektedir. Yani pagan inanışında Güneş Tanrılarının en büyük özelliklerinden birisi olan "ışık yayma", peygamberlerin de özelliği olmuş.



St. Lucia günü, İskandinavya'da Işıklar Bayramı'dır, 13 Aralık'ta kutlanır. Lucia ismi, Latince ışık anlamına gelen Lux sözcüğünden türemiştir.

Işık Kraliçesi - St. Lucia Günü

St. Lucia Günü, İskandinavya'da ışıklar bayramıdır. "Lucina", "Lucy" ve "Lucinda" olarak da bilinir. Kışın güneşin yüzünü uzun süre göstermediği İsveç, Norveç, Finlandiya ve Hollanda'da 13 aralıkta kutlanır.

Yaygın bir inanışa göre Lucia, Hıristiyan olduğu için Roma İmparatoru tarafından işkence görürken gözlerini kaybetmişti. Bir başka inanışa göre Lucia, Hıristiyanlar'a yapılan kötü muamele yüzünden kendi gözlerini kendisi oymuştur. Körlerin baş azizesidir. Bir rivayete göre, MS 304 yılında inancı uğruna önce kör edilen daha sonra da öldürülen Lucia'nın öyküsünü İskandinavya'ya taşıyanlar İtalyan misyonerler olmuş.

İskandinavlar eskiden, Azize Lucia'yı, 13 aralık günü sabaha karşı saat üç ile dört arasında, üzerinde beyaz uzun giysisi, başındaysa mumlar bulunan yapraktan tacı olduğu halde donmuş göllerin üzerinden ve karla kaplı tepelerin arasından kayarak geldiğini görebileceklerine inanırlarmış.

St. Lucia gününde, evin en büyük kızı, kırmızı kuşaklı beyaz uzun bir elbise giyer, başına ise üzerinde mumlar olan ve yapraklardan yapılmış bir taç takar. Daha güneş doğmadan, aile fertlerine yataklarında safranlı çörek ve kahve servisi yapar. Bu kız, o gün Lussi ya da Lussibruden (Gelin Lucy) olarak çağrılır.

Kanada'daki İskandinav kökenliler ise, bu bayramda bir genç kadını "Işık Kraliçesi" seçerler. İsveç'te Noel, 13 aralıkta kutlanan St. Lucia yani Işıklar Bayramı'yla başlar. Işıklar Bayramı, sadece evlerde değil okul ve işyerlerinde de kutlanır.

St. Lucia gününde avlanma ya da balık tutma meşalelerle yapılır. Gece, erkek, kadın ve çocuklar ellerinde meşalelerle geçit töreni yapar. Meşaleler daha sonra saman yığınına atılır, böylelikle büyük bir ateş yakılır. Işık, St. Lucia gününün ana temasıdır. Lucia ismi, Latince ışık anlamına gelen Lux kelimesinden türemiştir.

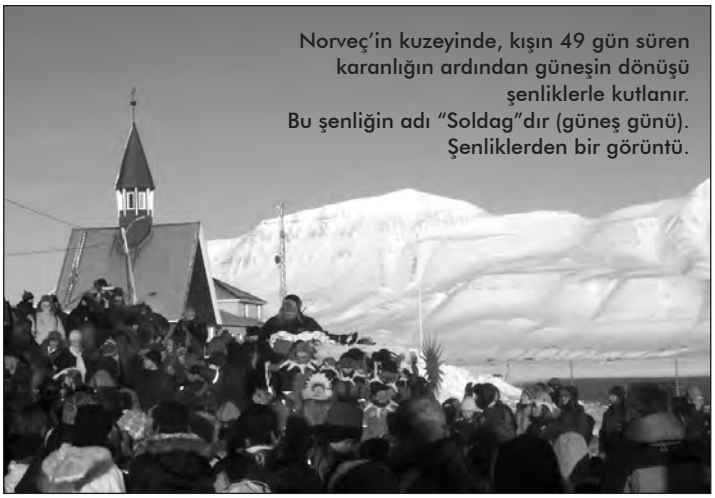
Yuletide

Özellikle kuzey ülkelerinde, karanlık günlerin ardından Güneş'in dönüşünün/yenilenmesinin kutlandığı büyük bayramlardan birisi de Yuletide'dir. İskandinavya'da, kışın bir aydan fazla süren karanlıktan sonra, temsilciler güneşin dönüşünü karşılamak için dağın zirvelerine çıkarlar. İlk ışık geldiğinde de bu temsilciler aceleyle köylerine dönüp



Kuzey ülkelerinde, karanlık günlerin ardından güneşin dönüşünün kutlandığı büyük bayramlardan biri de Yuletide'dir (22 Aralık). Bu günü betimleyen bir çizim.

müjdeyi verirler. Güneşin dönüşünü kutlamak için büyük ateşler yakılır. Ateş için Yule adı verilen ağaç kütüğü kullanılır (Yule, kış bayramı için kullanılan ve Vikingler dönemine kadar giden eski bir deyiştir). Kuzey Yarımküre'de 22 aralıkta, Güney Yarımküre'de 21 haziranda kutlanır.



Norveç'in kuzeyinde, kışın 49 gün süren karanlığın ardından güneşin dönüşü şenliklerle kutlanır. Bu şenliğin adı "Soldag"dır (güneş günü). Şenliklerden bir görüntü.

Soldag

Norveç'in kuzeyinde, kışın 49 gün süren karanlığın ardından güneşin dönüşü şenliklerle kutlanır. Bu ocak ayının sonlarına rastlar. Joseph Wechsberg'in, *The New Yorker* dergisinin 1972 yılının Mart ayına ait sayısında yer alan makalesine göre şenliğin adı "Soldag" yani "Güneş Günü"dür. Wechsberg, "Karanlık Günler" anlamına gelen "Morketiden" başlıklı makalesinde, güneşsiz geçen 49 gün boyunca, insanların sabahları uyanmakta zorluk çektiklerini, uyku bozuklukları çektiklerini, enerjilerinin düştüğünü ve bazılarının depresyona girdiğini gözlemlediğini yazıyor.

Dünyanın kuzeyinde karanlık geçen günlerin ardından insanlar geri dönen gün ışığını gözyaşları içinde, dualarla ve dileklerde bulunarak karşılarlar. Kutlama için okullar erkenden kapanır, öğle vakti bütün işler durur.

Dokuz kollu şamdan Hanuka

Açılış bayramı, Makabeler bayramı ya da ışıklar bayramı olarak da bilinen Hanuka, Yahudiler tarafından 21 Aralık-29 Aralık tarihleri arasında sekiz gün boyunca kutlanır. Bu da Yahudi takviminin Kislev ayında (Aralık) gerçekleşir. Öyküsü şöyledir: Yahudiler, 2000 yıldan fazla bir süre önce dini vecibelerini yerine getirmelerine izin vermeyen Romalılar'a karşı savaştılar. Yahudiler'in aralarında "menora" olarak bilinen kutsal lamba dahil birçok kutsal eşyanın bulunduğu tapınakları yerle bir edildi. Kendilerine Makabe adı verilen küçük bir grup, Yuda Makabi adındaki akıllı bir kişinin komutanlığında, Romalılar'a karşı verdiği savaşı kazandı. Yuda Makabi'nin Kudüs'e döndüğünde yaptığı ilk iş, sihirli lambayı tapınağa geri koymak oldu. Lambada sadece bir günlük yağ vardı ama bir mucize oldu. Lamba, her gün daha da parlak hale gelen bir ışıkla tam sekiz gün yandı.

Hanuka (ışık) Bayramı, bu olaya dayanır. Sekiz gün boyunca her gün mum sayısı birer tane artırılarak yakılan Hanukiya (dokuz kollu şamdan), bayramın önemli bir simgesidir. Hanuka boyunca karşılıklı armağanlar verilir, çocuklar şenlik oyunları oynar.

Işıklar Bayramı olarak da bilinen Hanuka, Yahudiler tarafından 21-29 Aralık tarihleri arasında 8 gün boyunca kutlanır. Sekiz gün boyunca her gün mum sayısı bir tane arttırılarak yakılan Hanukiya (dokuz kollu şamdan) bu bayramın simgesidir.



GÜNEŞE TAPINMA

Eski insanlar doğal olayların nedenlerini bilmedikleri için gök Tanrılar, yer Tanrılar yaratmışlardı kafalarında. Dünyanın hemen hemen her yerinde, yeryüzüne hayat veren, bereket kaynağı, ısı, ışık ve şifa dağıtıcısı güneşe tapardı insanlar. İlkel insan için gökyüzü, sonsuz, aşkın ve "en yüksek" yer olarak ya Tanrının kendisiydi ya da Tanrıların mekânıydı.

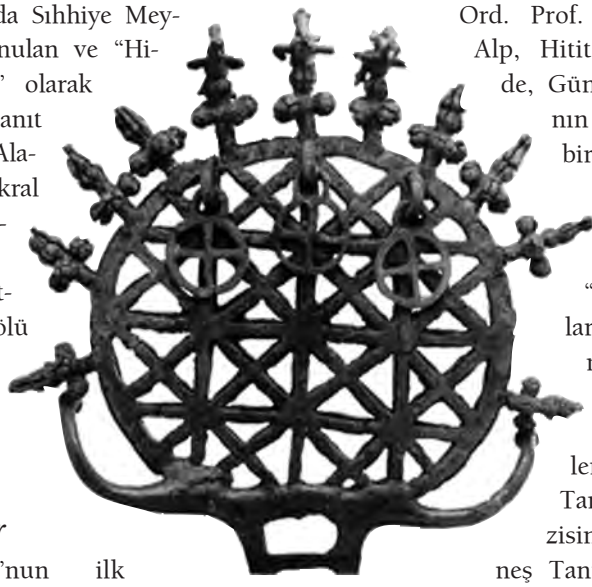
Güneş, Akdeniz kültüründe Gök Tanrının gözü olarak görülüyordu. Hemen hemen tüm inanışlarda evreni yaratan ve (gönderdiği yağmurlarla) toprağa bereket veren göksel bir varlık mevcuttur.

Ve gökyüzünün en "göz alıcı" parçası Güneş, sayısız kültürde Tanrı kabul edildi. Bu kültürlerde insanlar, yüzlerini Güneşe döner, dualar eder, dileklerde bulunurlardı. Ona kurbanlar verirlerdi. Eski Mısır'da, Mezopotamya'da, İskandinavya'da, Güney Amerika'da ve daha bir çok yerde olduğu gibi.

Hattiler

Bugün Çorum İli sınırları içinde bulunan Alacahöyük ve Horoztepe mezarları Hititler'den önce Anadolu'da hüküm süren Hatti krallarına aittir. MÖ 3000-2000 arasında Anadolu'da hüküm süren Hattiler'e ait mezarlarda bulunan eserler arasında, güneş ve ışınlarının bir arada görüldüğü güneş kursları da vardır. Alacahöyük'te Eski Tunç Çağı'na tarihlendirilen ve Kral Mezarları olarak adlandırılan 13 adet mezarda ele geçen buluntular arasında "güneş kursları" önemli bir grubu oluşturmakta. Çoğu bronzdan yapılsa da aralarında gümüşten yapılanları da yok değil.

Bu arada, Türkiye'nin ilk Hititoloğu Ordinaryüs Prof. Dr. Sedat Alp'in, *Hitit Güneşi* adlı kitabına göre, Vedat Dalokay'ın Ankara Belediye Başkanlığı sırasında Sıhhiye Meydanı'na konulan ve "Hitit Güneşi" olarak sunulan anıt aslında, Alacahöyük kral mezarlarından çıkarılan ve Hattiler'e ait ölü armağanının büyütülmüş halidir.



Hatti ve Hititler'e ait güneş kursu.

Hititler

Anadolu'nun ilk büyük krallığı (MÖ 1650-1200) Hitit Uygarlığı, başkent olarak bugün Çorum İli sınırları içindeki Boğazköy'ü (Hattuşa) seçmişti. Hititler'in bir özelliği de ilişkide oldukları toplumların Tanrılarını kendi inanç sistemlerinin içine almalarıydı. Bu yüzden kendilerini "bin Tanrılı" olarak nitelerlerdi.

Güneş Tanrıçası Arinna ismini, Boğazköy'de yapılan arkeolojik kazılar sırasında ortaya çıkan ve Hititler'e ait yazıtlardan öğreniyoruz. Bu tabletlerden, kralın ülkeyi yönetmek için kutsal yetkiyi Arinnalı Güneş Tanrıçasından aldığı anlaşılıyor. Yazıtlarda, Güneş Tanrıçasının sırlarına ulaşmak için "Hattuşaş'tan bir günlük yol" deniliyor ama hangi yöne gidileceği söylenmiyor. Bazıları onu Vuruşemu olarak çağırıyor, bazıları ise Arinnitti. Tahurpa Kenti'nde, kızları Hulla ve Mezulla, en genç Tanrıça olarak da torunu Zintuhi yer alıyor. Her yıl yapılan Nuntariyashas Bayramı'nda, ona dualar ediliyor. İstekleri yerine getiriliyor.

Bir başka kaynağa göre Hititler, çıkarları gereği, Hint-Avrupa Tanrılarını bırakıp fethettikleri toprakların Tanrılarına inanmaya başlıyorlar. Hititler gelmeden önce, Anadolu topraklarında binlerce Tanrı ve Tanrıçanın varolduğundan ve devlet dininden bahsedilir. Bu dinin başında, Hava Tanrısı Kral Teshup ve Güneş Tanrıçası Kraliçe Hebat vardır.

Ord. Prof. Dr. Sedat Alp, Hitit kültüründe, Güneş Tanrısının çok önemli bir konumda olduğuna dikkat çekiyor: "Antlaşmalarda, antlaşmaya tanık olarak gösterilen yemin Tanrıları dizisinde, Güneş Tanrısının çok önemli bir yeri vardır. Hititler'in düşüncesine gore Hitit kralları öldükleri zaman kendilerini Güneş Tanrısına bağlamaktaydı."

Alp, Hittit krallarının adlarının hiyerogliflerle yazılışlarında, üst bölümlerinde her defasında birer kanatlı güneş görüldüğünü hatırlatarak, "Araştırmalarıma göre kanatlı güneş, yalnız Hititlerde vardır. Bu nedenle kanatlı güneşin, 'Hitit Güneşi' olduğuna inanıyorum…" diye yazıyor.

Alevi-Bektaşi inancında güneş

Ünlü araştırmacı Irène Mélikoff, *Hacı Bektaş Veli* adlı kitabında, Hz. Ali ve güneş arasında kurulan bağı ve güneşin Alevi-Bektaşi inancındaki yerini anlatıyor. Mélikoff, yaşamın özü ve nedeni Güneş'in Tanrısallaşmasıyla insan görünüşü altında tasarlanan Tanrı arasında uzun bir yol ve karışık etkilenmeler olduğunu yazıyor ve ekliyor:

"… Anladım ki, Ali bir güneş-Tanrısallığının belirmesiydi. Nitekim Ali köylerde, doğan güneşle özdeşleşmekte ve doğuşunda ona dua edilmektedir. Güneş bir saygı öğesidir: Güneşe karşı işenmez. Ali'nin simgesi olan hayvanlar da güneş ile bağlantılıdırlar... En üst düzeyde güneşin simgesi, arslan; Feniks'le karışmış bir güneş simgesi olarak turna, aynı şekilde yine güneş ile bağlantılı bir simge olarak koç..."

Güneşçiler - Aycılar

Yaygın olarak Arap Alevileri olarak bilinen Nusayriler'de de güneş ve ay çok önemli yere sahiptir. Mezopotamya, İran-Hint, Antik Yunan, Hitit ve Hıristiyanlıktan etkilenen Nusayriler'de, mezhepler bile Güneş ve Ay'a göre ayrılmıştır. Nusayriler, tahminen 15. yüzyılın ortalarında Haydari ve Kilezi diye iki mezhebe ayrıldılar. Haydari mezhebine (daha çok İçel, Adana, Hatay'da yaşıyorlar) mensup olanlar "Şemsiler-Güneşçiler" olarak da biliniyor. Kilezi ya da Kilazi mezhebine (Hatay'ın güneyi ve Suriye'de çoğunlukta) mensup olanlar ise "Kamerciler-Aycılar" olarak adlandırılıyor. Ayrıldıkları nokta ise inanç önderlerinin mekânı olarak ayı, güneşi ya da gökyüzünü kabul etmeleri. Öyle ki ay ve güneşi parmakla göstermek günahtır.

Nusayrilikte, Hz. Muhammed, onun kuzeni ve damadı olan İmam Ali'ye ve Hz. Muhammed'in İranlı takipçilerinden Selmân-ı Farısi'ye (Seyyid Silmen ya da Selman-ı Pak) bağlılıkla kendini gösteren üçlü bir inanç sistemi karşımıza çıkmaktadır. Tektanrı inancına sahip olan Nusayriler'in "yaratan" olarak üç varlığa



Antik Yunan Tanrısı Apollon. Sıfatları arasında güneş, ışık, açıklık ve gerçek sayılır.

inanmaları kimi yazarlarca Nusayri inancının Hıristiyan inancının İslam içindeki bir formu olarak görülmesine neden olmuştur. Halbuki, üçlü tapınmanın kökeni Hıristiyanlık öncesi döneme kadar gitmektedir. Eski Suriye ya da Fenike paganizminde güneşe, aya ve yıldızlara ya da gökyüzüne tapma vardır.

Tanrısal üçlü, özellikle Palmyra Tanrılarını anımsatır; Gök Tanrısı Ba'al Şamain, Güneş Tanrısı Malakbel, Ay Tanrısı Aglibol. Kaldı ki Hıristiyanlıkta esas olan Telis inancı yani baba-oğul-kutsal ruh üçlemesinin kökenini Platon'da bulmak mümkün.

Yunan kültürü

Akdeniz kültürünün en önemli yapıtaşlarından Yunan kültüründe güneş kuşkusuz çok önemli bir yere sahiptir. Örneğin, Apollon'un birçok adı vardı. Sık sık rastlanan adlarından birisi de Phoibos'dur (ışıldayan).

Behçet Necatigil'in *100 Soruda Mitologya* kitabına göre, Apollon, önce ekim-tarım Tanrısıydı. Hasat öncesi


Yunanistan'da Zeus Tapınağı.

Thargelion, sonbahardaki Pyanopsion ayları kutsal sayılır, bu adadaki törenlerde Apollon kutsanırdı. Çobanların Tanrısıydı, kurtları sürülerden uzak tutardı. Sonra sağlık ve ceza Tanrısıydı. Oklarıyla etrafına veba ve ölüm saçardı. Niobe'nin oğullarını bu oklarla öldürmüştü. Bir yandan da hastalıkları yok eder, insanları suçlarından temizler, günahları giderirdi. Sonradan sağlık Tanrısı olarak, yerini oğlu Asklepios aldı.



Yunan Mitolojisi'nde, ateşi Tanrılardan çalıp insanlara götüren Prometheus. Mitolojiye göre, Tanrı Zeus ateşi çalan Prometheus'u şöyle cezalandırdı: Onu bir kayaya bağladı, bir kartal her gün ciğerinden bir parça koparıyordu.

Apollon, geleceği haber veren Tanrı, şehir kapıları bekçiliği yüzünden yeni kurulan şehirlerin koruyucusu, halk hayatının düzenleyicisi kabul edildi. Güzel sanatların, ilmin, özellikle müziğin Tanrısı oldu. Ve ancak MÖ 6. yüzyılda güneş olarak göründü. Apollon'un güneş şeklindeki tasavvuru düşüncesini Eflatun da benimsemişti.

Romalıların öğrendikleri ilk Yunan Tanrısı Apollon oldu. MÖ 17'de şair Horatius, övgülerinde Apollon'u Güneş Tanrısı olarak yüceltir. Apollon'un kutsal ağacı, defnedir (Daphne). Başka kaynaklarda da Apollo'nun sıfatları arasında güneş, ışık, açıklık ve gerçek sayılır. Saçları güneş gibi altın sarısıdır. Güneş'in ışıklarını sembolize eden okları, ışık ve anlayış getirdiği gibi ölüm de getirebilir. Bazı kaynaklara göre ise Apollo aslında güneş ya da ışık Tanrısı değildir ama Phoebus gibi Güneş Tanrısı Helios'un bazı işlevlerini üstlenmiştir

Bu arada, Yunan mitolojisinde, Apollon'un babası Zeus'un adı doğrudan ateş ve ısıyla anılır. Zeus, "yanan üz", "yakan", "kavurucu Zeus" olarak anılır. Ateş Güneş'ten gelen ve ortalığı temizleyen bir şeydir. "Aklın ateşi" olarak kabul edilen güneş, zamanla Yunan-Roma dünyasında kozmik bir ilkeye dönüşmüştür.

Prometheus - Ateş Hırsızı

Prometheus, yarı insan yarı Tanrı özelliği taşıyan titanlardan birisi olan Lapetos'un oğluydu. Tanrı Zeus, ölümlüleri ve onların koruyucusu Prometheus'u cezalandırmak için ateşi sakladı. Yeni Tanrıların tiranlığına ve kaprislerine karşı gelen Prometheus, Zeus'u bir kez daha kandırdı. Olympos Dağı'na çıkarak, orada güneşin alev alev yanan tekerleğinden bir kıvılcım çaldı ve bunu rezene bir kabın içine koyarak insanlara götürdü. Zeus, insanları Pandora ile cezalandırdı. Prometheus ise bir kayaya bağlandı. Bir kartal her gün ciğerinden bir parça koparıyordu. Prometheus'u Herakles kurtardı. Bir başka efsaneye göre Prometheus, ateşi Hephaistos'un ocağından çaldı.

Serapis, Güneş Tanrısı

Serapis, Mısır kökenli bir Tanrıdır. Hastaları iyi eder, mucizeler yaratır. Bilicilerin en üstünüdür, yeraltı ve yerüstü dünyasının ölçüsüdür. Güneş Tanrısıdır. Oturur ya da ayakta sembolize edilir. Elinde asa tutar. Uzun sakallı ve uzun giysili olarak tasvir edilir.


Mısır kökenli bir Güneş Tanrısı Serapis.

Sinop Müzesi'ndeki Serapis Mabedi ile ilgili olarak şu bilgiler veriliyor: Bu kalıntılar, 1951-53 yıllarında, Sinop kazılarında ortaya

çıkmıştır. Serapis Mabedi, güneyinde altarı (mihrap) olan dikdörtgen planlı bir mabettir, 15 m x 8,60 m büyüklüğünde olan mabette kazı sırasında pişmiş toprak mimari parçalarıyla, Serapis, Rionysos, Herakles, Isis ve Kore figürleri bulunmuştur. Mabed, MÖ 4. yüzyılda yapılmış olup Romalılar tarafından da kullanılmıştır.

Urartu

Merkezi Van Ovası, başkenti Tuşpa olan Urartu İmparatorluğu, MÖ 8. ve 7. yüzyıllarda hüküm sürdü. Sınırları, bugünkü Doğu Anadolu, Gürcistan, Ermenistan, İran ve Irak topraklarına uzanıyordu. Urartu Tanrılar aleminin en üst sırasında, Savaş Tanrısı Haidi, Fırtına Tanrısı Teişeba ve Güneş Tanrısı Şivini vardı. Şivini, Mezopotamya'daki Şamaş'ın Urartu'daki karşılığıydı ve simgesi güneş kursuydu.

Mezopotamya

Gılgamış Destanı, Babilliler'in milli destanıdır. Gılgamış, destanın Sümerce'sinde, Babilonya sınırları içinde bulunan eski şehirlerden Uruk'un beyidir. Gılgamış, destanın sonraki versiyonlarında ise Uruk kurucusu olarak geçer. Destandaki şahsiyetler Tanrılarla insanlar arasında bulunan kahramanlardır. *Gılgamış Destanı*'nın en son şairi Kassitler devrinde yaşamış olan Sinlekke'unnini adında bir sanatkardır. Şairin saygı gösterdiği biricik Tanrı, Gılgamış'a yol gösteren Güneş Tanrısıdır.

Bir Gılgamış efsanesinde, Gılgamış sonunda ölür. Ama yeraltı aleminde en yüksek mevkii alır. Bu mevki, ölüler mahkemesinin başhakimliğidir. Gılgamış, o cehennemde yeryüzünde kendisinin koruyucusu olan Güneş Tanrısının vekili sıfatıyla hüküm yürütür. Destanın bir yerinde şöyle deniyor: "Ulu Tanrı Gılgamış'ı en mükemmel şekle soktu. Bütün Tanrılar ona en iyi erdemi vermek için birbirleriyle yarış ettiler. Güneş Tanrısı ona erdemin en yükseğini, yeraltındaki tatlı su okyanusunun Tanrısı Ea bilgeliği bağışladı."

"Göklerin ve yerin en büyük yargıcı"

Güneş Tanrısı Utu, Babbar olarak da bilinir. Onun için inşaa edilen tapınağın adıysa E-babbara yani Güneş'in Evi adını taşır. Babil'de Şamaş adını alan Utu, adaletten sorumludur. Dünyanın ilk yazılı yasalarında Kral Hammurabi Güneş Tanrısını, "Göklerin ve yeryüzünün en büyük yargıcı" olarak yüceltir. Kral Ur Engur, Ur Kenti'nde adaleti Güneş Tanrısının yasalarına göre kurmuştur. Güneş Tanrısı Şamaş'ın, rüşvet alan ve halka baskı yapan yargıçları cezalandıracağını ilan etmiştir. Adalet Tanrısı olarak yoksulları korumak Şamaş'ın özelliklerinden birisiydi. Simgesi güneş diski olan Şamaş, Ay Tanrısının oğullarındandı.

Bir Gılgamış efsanesinde, Gılgamış sonunda ölür. Ama yeraltı âleminde en yüksek mevkii alır. Gılgamış, o cehennemde yeryüzünde kendisinin koruyucusu olan Güneş Tanrısının vekili sıfatıyla hüküm yürütür.



Mircea Eliade ise, Şamaş'ın Mezopotamya Tanrıları içinde, babası olarak kabul edilen Ay Tanrısı Sin'in altında yer aldığını ve mitolojide önemli bir rolü olmadığını ileri sürüyor. Gılgamış efsanesinde de rastladığımız gibi Babil güneş hiterofanileri öteki dünyayla kurulan çok eski ilişkilerin anısını saklı tutar. Eliode'ye göre Şamaş "Etimme'nin güneşi", yani ölülerin ruhlarının güneşi olarak adlandırılmaktadır; onun sayesinde "ölü" yaşayabilmektedir. Öte yandan, Şamaş, kehanetlerin Tanrısıdır, peygamberlerin ve kâhinlerin efendisidir; böylece bu konudaki işlevi ölülerin düyasıyla ve yeraltı-cenaze bölgeleriyle ilişkilidir.

Jacquetta Hawkes, *Man and Sun* (İnsan ve Güneş) adlı kitabında, Kral Hammurabi'nin, "Ben, Sümer ve Akad'ı aydınlatan Güneş'im" sözlerini verdikten sonra, Mezopotamya'da bir kralın güneş ünvanı almasının olağan olduğunu belirtiyor. Bu arada, yazıtlara göre Asur kralları sadece Mezopotamya'nın değil "bütün insanlığın güneşi" olarak kabul edilirdi.

Yezidiler için güneş

Mezopotamya'nın parlak renklerinden birisi olan Yezidiler de güneşe dönüp dua ederler. Tanrıya ibadeti güneş doğarken ve batarken yaparlar. Bu tapınmanın, güneş üç adam boyu yükselmeden yapılması gerekir. Yezidi tapınırken yüzünü güneşe çevirir, sol el sağ elin üstünden geçecek şekilde göbek hizasında tutulur. Yezidi, "Tanrım önce yetmiş iki millete sonra da bana iyilik ver. Tanrımız yıkıcı değil yapıcıdır. O halde yeryüzüne mutluluk için geldik" diyerek inandığı en büyük melek olan Melek Tavus ile evliya Şeyh Adiy'in adlarını sayar ve "Güneş üstünde yükseldi. Ey sefil kişi kalk da ibadetini yap. Tanrı birdir ve Şeyh Adiy onun dostudur. Selam sana Şeyh Adiy" der Yezidi, duayı okuduktan sonra iki elini birden başının üstünden geçirerek tapınmasını tamamlar.

Yezidiler, Tanrının göklerden önce varolduğuna inanırlar. Yezidi inanışına göre, kendiliğinden var olan Tanrı, kendisinde var olan güneş, ay ve yıldız gibi ışık kaynakla-

rını yarattı. Bu nedenle güneş, ay ve yıldız gibi ışık kaynağı varlıklar, Tanrıdan yani varolan güçlerden yaratılmışlardır. Tanrı gücünden yaratıldıklarından dolayı bu gök varlıkları, Yezidiler tarafından kutsal sayılmaktadırlar.

Yezidiler güneş için "Roj"un yanı sıra "Şems", ona kutsallığını veren melaike için de "Şêxê Şems" adını kullanırlar.

İran

İran'da yani eski Pers topraklarında atlar yakılarak Güneş Tanrısına kurban edilirdi. Belki de atları tamamen yakmak, Güneş Tanrısına duyulan saygıyı ve korkuyu anlatmanın en uygun yoluydu. Böylelikle, adakta bulunan kişiye hiçbir şey kalmıyordu. Ateşin Güneş'in kutsallığının en önemli sembolü olmasından, ayrıca yanan atın dumanlar arasından göğe yükseleceğine olan inançtan da söz setmek gerekir. Persler'in Güneş ilahisi Zarathustra'da Güneş, "Hızlı at" olarak geçer.

25 aralık, İran ve Hindistan'ın ortak Mitra kültüründe Işık Tanrısının doğduğu gündür (Mitra, Persler'in büyük Tanrısıdır. İran'da Ahemeniler döneminde Anahita ile birlikte anıldı ve Güneş Tanrısı Şamaş'ın özelliklerine de sahipti).

Zerdüştlük'te güneş

MÖ 7. yüzyılda kurulduğuna inanılan bu inanca göre kainata iki güç hakimdir. İyiyi aydınlık, kötüyü karanlık temsil eder. Evren'in yaratıcısı Ahura Mazda'dır. Ahura Mazda iyiliğin, güzellik, sevgi ve saygının kaynağıdır. Onun temsilcisi aydınlık saçan güneştir. Güneşin yeryüzündeki temsilcisi ateş ve onun bulunduğu ocaktır. Bunların insan bedenindeki simgesi de ısıdır. Isı bedene dirilik, çeviklik getirir. İnsan bir sevgi kaynağıdır. O, bu sevgisini hiç fark gözetmeden hayvanlara ve bitkilere de vermelidir. Güneş nasıl tüm tabiata ve varlıklara aydınlığını, sıcaklığını hiç fark gözetmeden eşit olarak dağıtıyorsa, insan da aynı şeyi yapmalıdır.



Hindular'da güneşin en doğrudan temsili Güneş Tanrısı Surya'dır.

Hindistan

Hindular'da Tanrı tektir, ancak bu Tanrı her yerde ve değişik görüntülerle var olabilir. Dolayısıyla Tanrı fikri sayısız Tanrıya tapınma şeklinde ifade edilebilir.

Hindular'da, Güneş'in en doğrudan temsili Güneş Tanrısı Surya'dır. Bir başka deyişle Surya Güneş'in kendisidir; yeryüzünün üzerinde parlar, karanlıkları, cadıları, hastalıkları ve kötü rüyaları def eder. Hindistan'ın arkeolojik kalıntılarıyla ünlü Konarak Kenti'nde, Surya'ya adanmış tapınaklar vardır. İran kökenli olabileceği de sanılan bu Tanrı, bazen yedi bazen de daha fazla atın çektiği tekerlekli güneş arabasıyla gökyüzünden süzülüp gitmektedir. Konarak'taki tapınak, tekerlekli güneş arabası şeklindedir. Güneş Tanrısı Surya'nın şafağın yani Ushas'ın kocası olduğuna inanılır.



Zerdüşt inancında evrenin yaratıcısı Ahura Mazda'dır. Onun temsilcisi aydınlık saçan güneştir.

Hindular'da, bir başka dönemde Trimurti denilen ve önde gelen üç Tanrı vardır: Yaratıcı Brahma, yaratan ve yok eden Şiva ve koruyucu Vişnu. Burada Tanrı Vişnu'nun rolü, evreni geliştirmek ve korumaktır. Eski dönemin Güneş Tanrısı Hinduculukta onem kazanmıştır. Güneş diski ve lotus çiçeğiyle betimlenir.

Bu arada, Hindistan'da Dyaus Pitar adlı kayıtlara göre, varlığı yokluğu tam anlaşılamayan, ihmal edilmiş bir gök Tanrı var; en genel özellikleriyle Zeus ve Jüpiter ile aynı seviyede olan ancak gücünü yitirmiş bir Gök Tanrı. Örneğin, sadece onun için yapılmış ilahiler bile yok. Kayıtlardan, Gök Tanrının gücünün diğer Tanrılar tarafından elinden alındığı anlaşılıyor. Mitra ve Varuna adındaki ikiz Tanrılar ışık Tanrılığı özelliklerini alıyorlar. Mitra, kesinlikle güneşin özelliklerini taşıyan bir Tanrı. Ancak adı Sanskritçe gökyüzü anlamına gelen ikiz kardeşi Varuna'nın üstünlüğü söz konusu. İkiz Tanrıların, "Sonsuz ışığın" iki yönü olarak kabul edildikleri zamanlar da oluyor.

Hinduculuğun dört kitabından en eskisi olan *Rig Veda*'da, tek başına ya da kardeşi Mitra'nın yanında çok güçlü duran Varuna, Tanrıların ve insanların kralı olarak yüceltiliyor. Varuna, bilgileri güneşten alıyor. Güneş Tanrısının giysileri olan altından bir pelerin giyiyor ve parlayan bir kemer takıyor. Güneşin, "her şeyi görme" özelliğini de taşıyor. Daha sonraki kalıntılardaysa Varuna'nın fiziksel ve manevi ışık gücünü kaybettiğini öğreniyoruz. Ancak ikizi Mitra, hâlâ Güneş ve gün ışığıyla eş tutuluyor. Varuna ise Ay ve geceyle.

Mısır

Mısır'da Güneş Tanrısının birden fazla ünvanı ve anlamı vardır. Ra, evrenin yaratıcısı olduğu gibi Mısır'ın da ilk kra-



Eski Mısır'da İsis ile Osiris'in oğlu Horus güneş ile özdeşleştirilir.

lıdır. Firavunların onun soyundan geldikleri ve ilahi güçleri olduğu kabul edilir.

Monica Sjöö ve Barbara Mor tarafından kaleme alınan *The Great Cosmic Mother, Rediscovering the Religion of the Earth* adlı kitapta, Mısır'da Bronz Çağı'ndan önce Tanrıçaların egemen olduğunu ancak bu çağla birlikte erkek din adamlarının kendi siyasi ve askeri amaçları için Güneş Tanrısı Ra'yı ortaya çıkardıkları yazıyor. Böylelikle daha eski olan ay takviminin yerini de günlerin güneşe göre hesaplandığı takvim alıyor.

Çocuk firavun Akhenaten ve güneş

Bazı kaynaklara göre, Mısır'da Akhenaten adındaki bir firavun, Güneş'e tapınmayı öngören ve şiddeti yasaklayan bir din kurar. MÖ 1367 yılında ya da bu tarihe yakın bir zamanda hüküm sürmeye başlamış olan Akhenaten, tahta çıktığında daha çocuk yaştaymış. Yeniyetme firavun, yeni bir kent ve bu kentte Güneş Tapınağı'nı kurar, Güneş'e ibadeti içeren dini de resmileştirir. Aşk ve mutluluk iki önemli unsuru olur bu yeni dinin. Ne var ki, romantik firavun tahttan indirildikten sonra kurduğu kent kaderine terk edilir; yeni dine onay vermemiş olan rahipler sınıfı, bu dine ait her türlü izi silmek için ellerinden geleni yaparlar. Birkaç yıl içinde de yeni dinden hiçbir eser kalmaz.

Eski Mısır'da İsis ile Osiris'in oğlu Horus, güneş ile özdeşleştirilir. Mısır göklerinde süzülüp duran şahin Horus adeta güneşin yoldaşı gibiydi. Bu yüzden halk inancı çarçabuk onu Güneş ile bir tutmaya başladı. Kanatlı bir güneş diski olarak temsil edildi. Ancak, Sjöö ve Mor'a göre, Mısır'da Ay Tanrıçası İsis'e atfedilen dini ve kültürel özellikler, erkek rahipler atrafından erkek kontrolü anlamına gelen güneş inancına bilerek transfer edildi. Mezpotamya kültürlerinde de olduğu gibi Tanrıçaların yerini Tanrılar almaya başladı.

Afrika

Psikanalizin kurucu Sigmund Freud'un bir zamanlar en yakınındaki insanlardan olan ve çağımızın en önemli psikiyatristlerinden birisi sayılan Carl Gustav Jung, Afrika'da Kenya ve Uganda'ya yaptığı ziyaret sırasında güneşe tapan insanları şöyle anlatıyor:

"... Yaşlı bir adam ansızın, 'Sabah güneş doğduğunda kulübelerimizden çıkar, avuçlarımıza tükürür ve



Eski Mısır'da güneşe tapınmayı öngören ve şiddeti yasaklayan firavun Akhenaten ve ailesini gösteren bir çizim.



Güney Afrika'da, Luba-Lunda bölgesinde evreni içine alan bir inanış geliştirilmiş. Lunda hikâyelerinde yeni hanedan Tshibinda Ilunga'nın kurucusu güneşin özelliklerini taşıyan bir kahramandır.

güneşe doğru açarız' dedi. Ondan yaptıklarını bana göstermesini istedim. Avuçlarını açıp var güçleriyle tükürdüler ya da üflediler ve avuçlarını güneşe tuttular. Bunu anlamını sordum ama boşuna, 'Biz hep böyle yaparız' dediler. Başka bir şey öğrenmek olanaksızdı… Yaşlı adam, tüm Kevirondosların, tüm Bugandaların ve dağdan gözün görebildiği öbür kabilelerin ve dağın ardındaki halkların tümünün gerçek dininin güneşin doğduğu an olan 'adhista'ya tapmak' olduğunu söyledi. Güneş yalnızca o anda 'mungu' yani Tanrıydı. Batı göğünün morumsu renginin içinde ilk kez beliren altın rengindeki narin yeni ay da yalnızca o anda Tanrıydı; başka zamanlar değildi.

"… İnsanoğlu, binlerce yıldır, parlak bir ışık olarak karanlığın içinden çıkıp gözyüzünde yükselerek dünyayı bağışlayan bu yüce Tanrıya tapınmıştır.

"O zaman, insanoğlunun yaratılışının ilk günlerinden beri içinde ışığa karşı bir istek olduğunu ve o zamanların karanlığından kurtulmak için, içinde bastıramadığı bir dürtü olduğunu anladım. Gece olduğunda, her şeyi yoğun bir hüzün basar ve her ruh ışığa kavuşmak için can atmaya başlar. Bu dışa vurulmayan duygunun izleri, ilkellerin ve hayvanların gözlerinden okunabilir..."

Güney Afrika'da, Bantu dilinin konuşulduğu Luba-Lunda bölgesinde evreni içine alan bir inanış geliştirilmiş. Lunda hikâyelerinde kahraman, bereket getiren bir avcı-

dır. Ancak yeni hanedan Tshibinda Ilunga'nın kurucusu Güneş'in özelliklerini taşıyan bir kahramandır. Evlendiği yerli prenses (Lueji) ise kurak mevsim, verimsizlik ve kötü niyetli aya benzetiliyor. Gerek söylenceler gerekse törenlerde, Lunda yaygın inanışına göre Güneş'in karısı Venüs, gece gökyüzünde kocasının yerine geçer.

Mircea Eliode Afrika için şunları yazıyor:

"Göğün Yüce varlığının güneşle özdeşleşmesi Afrika'da sık görülen bir olaydır. Pek çok Afrika halkı 'Yüce Varlığa' güneş adını verir. Kimi zaman Muşlar'da olduğu gibi, güneş Yüce Varlık Awobdo'nun oğlu ve ay da kızı olarak kabul edilir. Barotseler, güneşin Gök Tanrısı Niambe'nin ve ayın da karısının 'ikametgâhı' olduğunu söylerler..."

Aztekler

Aztekler, Güneş Tanrısı Tonatiuh'un güç kazanması için insan kanı gerektiğine inanırlardı. Bu yüzden, çoğu savaş esiri bir sürü insan Tonatiuh'a kurban edilirdi. Güneşe tapınmak için piramitler inşa edilmişti. 1398 yılında, rahip Tlacael'lel, insanlarının yaratılışlarının tek amacının güneşi beslemek için kan vermek olduğunu söyler. Aztek imparatorluğunun da "kan bulmaktan resmen sorumlu olduğunu" ilan eder. Bunun üzerine Güneş Tanrısına kurban edilmek üzere sonu gelmeyen bir insan avı başlar. Kurbanların göğsü deşilip, kalpleri çıkarılır ve böylelikle binlerce insanın kanı dökülür.

Aztek inancına göre dünya beş dönemden (güneşten) geçer. İlk dönemde kendisini güneşe dönüştüren Tezcatlipoca Baştanrıydı.



Aztek inancına göre dünya dört ya da beş dönemden, ya da onlar her yaratışa Güneş dedikleri için dört ya da beş güneşten geçiyor. İlk dönemde, sonunda kendisini Güneşe dönüştüren Tezcatlipoca baş Tanrıydı. Aztek inancına göre bu dönemde jaguarlar insanları yedi ve yeryüzü devlerle doldu. İkinci dönemde, Quetzalcoatl baş Tanrıydı. Bu dönemin sonunda da büyük kasırgalar dünyayı yok etti ve insanlar maymunlara dönüştüler. Üçüncü dönemde, Yağmur Tanrısı Tlaloc ışık getirdi. Üçüncü dönemde, hüküm süren "Turkuvaz etekli" Su Tanrıçası Chalchihuitlicue oldu. Bu dönemde yeryüzünü seller bastı ve insanlar balıklara dönüştü.



Aztek inancına göre beşinci yani son dönemin egemeni Güneş Tanrısı Tonatiuh'tur.

Aztek inancına göre içinde bulunduğumuz dönem beşinci dönem. Depremlerin sona erdireceği bu döneme, Güneş Tanrısı Tonatiuh egemen.

Meksikalılar ise sürekli olarak güneşe mahkûmları adayarak, güneşin sürekliliğini sağlamak isterlerdi; çünkü kanın güneşin tükenen enerjisini yenileyeceğine inanırlardı.

İnkalar

Kendilerini güneşin çocukları kabul eden İnkalar, başkent Cuzco'da bir tapınak inşa etmişler. Bu tapınakta altından yapılmış bir Güneş şekli var. Bu şekil öyle bir yere konmuş ki, tapınağın kapıları güneş doğarken açıldığında, ilk ışıklar onun üzerine düşüyor. Arkeologlar Peru'da, güneşe tapınmak için inşa edilen yapılara ait kalıntılar buldular.

İnkalar, egemenlikleri altına aldıkları etnik grupların kültürel özelliklerini korumalarına izin veriyor ama Kiçua dilini, Güneş'e tapınmayı ve merkezileşmiş bir yönetim modelini zorla kabul ettiriyorlardı. İnka İmparatoluğu'nda iktidar, Sapa İnka (Eşsiz İnka) ünvanın taşıyan imparatorun şahsında toplanmıştı. İmparator, halkın gözünde "Güneşin Oğlu"ydu. İnkalar'ın atası da İnti yani güneşti. Hükümdarlığın temelinde dini unsurlar olması, İnka Devleti'ne teokratik nitelikler kazandırmıştı. "Güneş'e Tapınma", devletin resmi diniydi ve fethedilen topraklarda halka bu inanç aşılanıyordu.

Kelt, Baltık ve İskandinav halklarında güneş

Eski Prusyalılar ve Litvanyalılar özellikle ateşe saygı gösteriyorlardı. Baltık ve İskandinav halkları arasında Güneş ve ateş aynı öneme sahipti. İkisinin de Tanrısal özellikler taşıdığına inanılıyordu. Baltık halkları, tarım toplulukları oldukları için ağaçları, ormanları, tarlaları ve gölleri kutsal kabul eder, Tanrıların ve cinlerin buralarda barındığına inanırlardı. Eski Cermen/Kelt halklarının inanışlarına göre ağaç ve özellikle meşe ağacı kutsaldır. İşte Noel'de süslenen çam ağacı aslında meşeyi temsil eder. Cermenler, 25 aralıkta (kilise tarafından İsa'nın doğum günü ilan edildi ve günümüzde Noel olarak kutlanıyor) kış ortası bayramını kutlayıp ölülerini anıyorlardı.

Romalılar'ın etkine girmiş olan Kelt kültüründe, günümüzde Avrupa'nın birçok yerinde rastlanan tekerlek motifi, güneşi simgeliyordu. Keltler'de Jüpiter, hem gökyüzü hem de Güneş Tanrısıydı. Jüpiter gibi Zeus da Roma etkisine girmiş Keltler'de kutsal olarak kabul edilir. Evreni güneşe ait güçler idare eder, insanları, hayvanları ve hatta ölüleri korur. Güneş, bereket ve sıcaklığı temsil eder. Keltler'den

kalan bazı anıtlarda, yanında Gök-Güneş Tanrısı olduğu halde, güneş sembolünü Tanrıça Juno taşır. Bu da, Güneş'in genelde dişilere özgü olan üretkenlik gücünün yüksek olduğu inanışından kaynaklanıyor olabilir. Keltler'in başka bir Güneş Tanrıçası ise Fortuna'dır. Akdeniz kültüründe, Fortuna'nın yani Şans'ın elindeki tekerlek sadece insanın değişen şansını değil, Roma-Kelt kültüründe güneşi de sembol ediyor olabilir.

Güneş diskleri

Bronz çağında, güneşe tapınmak için değişik ve karmaşık törenler yapıldığı anlaşılıyor. Bu çağdan kalan bazı taşların üzerinde güneşin gücü ve prestijini gösteren şekiller, çiftçilerin yardımcı olması için ona nasıl yakardığını gösteren resimler bulunuyor. Danimarka-Trundholm'da üzerinde güneş diski bulunan at arabası, kış karanlığının ardından güneşin yeryüzüne dönmesi için yapılan törenlerin bir parçası olabilir.

İrlanda, Bretanya ve İberya'daki özellikle tarihi mezarların üzerinde güneş sembollerine rastlanıyor. Örneğin, İrlanda'da, County Meath Mezarlığı'nda, çoğunlukla MÖ 3 bininci yılı ortalarına ait, oyulmuş halkalar ve tekerlek şekillerine rastlanıyor. Keltler'de, 1 mayısta Beltene Festivali (Güney Yarımküre'de bu tarih 31 ekimdir), 1 kasımda ise Samhain kutlanıyor. Her ikisinde de şenlik ateşleri yakılıyor.

1 ağustosta (Güney Yarımküre'de 2 şubat) kutlanan Lughnasad da yaz bayramıdır ve Güneş sarısındaki mısırın olgunlaştığı zamana-hasada denk gelir. Güneş'in bereketinin muhteşem bir örneğidir. Bu arada, Cermenler'in, kış ortası bayramını ve doğurganlığı yine 25 Aralık'ta kutlayıp ölüleri andıklarını da unutmayalım.



Japonya

İmparatorun, Güneş Tanrıçası Amaterasu'nun torunu olduğuna inanılırdı. Tanrıça, imparator ailesinin üyeleri gibi sarayda kalıyordu. Ancak, imparatorlardan birisi, onun yakın varlığından ürküp, sembollerini bir sandığa koyup onun için bir mabet yaptırdı. Önceleri, Güneş Tanrıçasına sadece imparator dua edebilirdi. Ancak ibadet zamanla toplumun diğer kesimlerine de açıldı. Saraydan bir prenses, Amaterasu Tapınağı'nda ömür boyu hizmet etmek üzere seçilirdi. Tanrıçanın yılda bir kez imparatorla dostça bir havada özel bir yemek yediğine inanılırdı.

Güneş Tanrıçasının ilk ismi Japon kayıtlarına (Nihongi) göre Amaterasu Öhirume. İkinci kelimenin içindeki hi, hem ruh hem de güneş anlamına geliyor. Me ise hem eş hem de kadın anlamına geliyor.

Aynı Güneş-bereket-kahraman (ya da ölünün temsilcisi) tapım üçlemesine başka uygarlıklarda farklı konumlarda rastlıyoruz. Japonya'da her yıl drama biçiminde-

Japon Mitolojisi'nde
Güneş Tanrıçası Amaterasu.



ki "ziyaretçi" ayini çerçevesinde (toprak ve yeraltı tapımı öğelerini barındıran bir senaryosu vardır) "güneş şeytanları" olarak adlandırılan yüzleri gözleri boyalı gençler çeşitli ziyaretler yaparlar, bu gençler bir çiftlikten ötekine tarlaların tüm yıl boyunca bereketli olması için dolaşırlar ve güneş ataları temsil ederler.

Güneydoğu Asya

Japon geleneklerinin birçoğunun çıktığı Güneydoğu Asya'da güneş ve ayın kardeş olduğunu anlatan hikayeler anlatılır. Mon Khmer halkı arasındaki yaygın bir inanışa göre, kötü bir varlık Güneş'e ve Ay'a erkek kardeş olmuş. Üçü, pirincin paylaşımı konusunda kavgaya tutuşmuşlar. Onlar her kavga ettiğinde, dünya karanlığa gömülmüş. Hikâyenin Siamese versiyonunda ise üç kardeş, rahiplere bağışta bulunmaya karar vermişler. Birincisi, rahiplere altın, ikincisi gümüş, üçüncüsü ise kirli bir tasta pirinç vermiş. Öldükten sonra, birincisi güneşe, ikincisi aya, üçüncüsü kardeşlerini yok etmek isteyen kötü bir ruha dönüşmüş.

Timor'da bazı törenlerde edilen dua şöyledir: "Ey efendimiz Atamız-Güneş, in yere! İncir ağacı filizlendi... Domuz ti hazır, dilimlendi. Köyün kayıkları hediyelerle doldu. Efendimiz Atamız-Güneş, şölen hazır, buyur gel. Kes, iç, ye!...Gel Efendimiz Atamız-Güneş! Bize bol bol altın ve fildişi ver. Keçilerin her biri iki ya da üç yavru yavrulasın. Soyluları ve halkımızı çoğalt. Ölü domuzların ve keçilerin yerine yenileri gelsin. Pirinç ve tembul ver. Boş sepetlerimizi pirinçle doldur..."

Timor'da bazı şeflere "güneşin çocukları" adı verilir ve bunların doğrudan güneşten geldikleri söylenir. İnsan soyunu yaratan güneş miti ve

Güneş Tanrısıyla belli bir sınıftan gelen insanlar arasındaki soy ve aile ilişkileri kayda değer olgulardır. Ama bu yalnıza Güneş Tanrısına özgü bir ayrıcalık değildir, güneş söz konusu olduğunda bu soyağacı farklı anlamlar kazanabilir.

Mircea Eliode'nin yazdıklarına yeniden bakarsak, Endonezya'da Wetar Adaları'nın yerlileri, fetişizm olsa da güneşte ya da gökte oturan büyük bir varlığa, "ihtiyar"a inanırlar. Endonezya'da genelde Gök Tanrı, Güneş Tanrısı ile birleşmiş ya da onun yerine geçmiştir.

Avustralya'nın güneybatısında yaşayan Wiradjuri ve Kamilaroiler'de de, güneş yaratıcının oğlu ve insanın yardımcısı Tanrısal figür Grogoragali olarak kabul edilir; ama anaerkilliğin etkisiyle ay da yüce varlığın ikinci oğlu olarak kabul edilir.

Kuzey Asya

Ural-Altay kavimlerinden Samoyedler, güneşin ve ayın Num'un (Gök) gözleri olduğunu söylerler: Güneş iyi göz, ay kem gözdür. Rusya'nın Obdorsk bölgesinde yaşayan Tundra Yurakları'nda, güneşin ilk ışıklarıyla büyük kış bayramı kutlanır, ama Num'a da adak adanır... Ormanlık bölgelerdeki Yuraklarda (Wald-Yuraken) güneş, ay ve "yıldırım kuş" Num'un simgeleridir; adak olarak dallarına hayvan kafaları asılan ağaç, "güneş ağacı" adını taşır; oysa başlangıçta bu adak, Num'un ayrıcalıklardan birisi olarak var olmuştur. Çukçiler'de, Güneş yüce Tanrının yerine geçer; en önemli adaklar, iyi ruhlara özellikle de güneş ışınlarına sunulur. Gahs'a göre güneş tapımının Kuzey Asya'ya girmesi, Sibirya'nın deniz kıyısına yakın yerlerinde yaşayan Çukçiler'in ve Yukargirler'in sayesinde olmuştur.

KAYNAKÇA

1) Gökhan Akçura, "Osmanlıdan Günümüze Yılbaşı Kutlamaları", Toplumsal Tarih Dergisi, Aralık, 2004.
2) Sedat Alp, Hitit Güneşi, Tübitak Popüler Bilim Kitaplar Dizisi, Ankara, 2003.
3) Yves Bonnefoy, "American, African and European Mythologies", The University of Chicago Press, Chicago ve Londra, 1991.
4) Joseph Campbell, Tanrı'nın Maskeleri, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları, çev.Kudret Emiroğlu, Haziran, 1993.
5) Azra Erhat, Mitoloji Sözlüğü, İstanbul, Remzi Kitabevi, 11. Basım, Kasım 2002.
6) Mircae Eliade, Traite d Histoire des Religions. Payot, Paris 1974: 62-66 ;Encyclopedia of Religion (editor-in-chief), New York: Macmillan, 1987
7) Gilgameş Destanı, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara, Çeviren: Muzaffer Ramazanoğlu, 2001.
8) Miranda Green, "The Sun Gods of Ancient Europe", B.T. Batsford Ltd, Londra, 1991.
9) Irène Mélikoff , "Hacı Bektaş : Efsaneden Gerçeğe", Çeviren: Turan Alptekin, İstanbul, Cumhuriyet Kitap Kulübü, 1999.
10) Lotte Motz, "The Faces of the Goddess", Oxford University Press, New York, Oxford, 1997.
11) Frederick Muller, "Suns, Myths and Men", İngiltere, 1954.
12) Behçet Necatigil, "100 Soruda Mitologya", Gerçek Yayınevi, İstanbul, 1969.
13) Norman E. Rosenthal, "Seasons of The Mind", The Guildford Press, New York, Londra, 1993.
14) Monica Sjöö, Barbara Mor; " The Great Cosmic Mothers, Rediscovering The Religion of The Earth", Harper and Row, San Francisco, 1987.
15) Merlin Stone, "Ancient Mirrors of Womanhood, A Treasury of Goddess and Heroine Lore from Around The World", Beacon Press, Boston, 1984.
16) George Clapp Vaillant, "The Aztecs of Mexico: Origin, Rise and Fall of The Aztec Nation", Penguin Books, 1950.
17) Joseph Wechsberg, "Morketiden", The New Yorker, Mart, 1972.
18) Tori, "Bir Kürt Düşüncesi, Yezidilik ve Yezidiler", Berfin Yayınevi, İstanbul, 2000.
19) Tarikatlar Ansiklopedisi, Milliyet, Hazırlayan: Ahmet Güner, 1991.
20) Güngör Uras, Milliyet gazetesi, 23 Aralık 2000.



Kenneth Snelson heykelleri

Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

Ayıptır söylemesi, Paris'te öğrenciyken arada bir Palais Royal Bahçesi'ne gidip resim yapar, kitap okur, matematik çalışır ya da yaşımın gereği neyse onu yapardım. Bahçe, eskiden kraliyet sarayı olan Louvre Müzesi'nin hemen arkasındadır. Pek az kimsenin ziyaret ettiği sakin ve huzurlu bir bahçeydi o zamanlar.



Aradan nerdeyse 30 yıl geçmiş. Yolum bir nedenle Paris'e düşünce, nostaljik takılıp bir defa daha görmek istedim o huzurlu bahçeyi.

Belki eskisi kadar sakin değil ama hâla daha çok hoş bir bahçe. Ağaçları tıraşlayarak bahçeyi içtima alanına benzetmeye çalışmışlarsa da sonbaharı denetleyememişler.

Bir de modern modern heykeller koymuşlar sağa sola. Çeliğin soğuk rengi ta uzaktan dikkati çekiyor. Modern sanata saygım sonsuz ama gene de hiç hoşuma gitmedi. Ne de olsa 30 yıl öncesinin parkını bulmak istiyordum. Anlaşılır bir tutuculuk.

Ama yaklaştıkça heykellerde nedenini açıklayamadığım bir çekicilik hissettim. Sadece ben değil, 7'den 70'e herkesin dikkatini çekiyorlardı. Hatta ana sütünden henüz kesilmiş bebeler bile heykellere yaklaşınca ağlamalarına, mızmızlanmalarına, sızlanmalarına ara veriyorlar, hipnotize olmuşçasına heykellere odaklanıyorlardı (Bu satırlarda abartı minimum düzeydedir).

Beş on saniye kadar afalladım, heykellerin çekiciliğinin nedenini anlayamadım. Estetik dışında başka bir şey daha vardı. Bir tuhaflık, olmaması gereken bir şey, bir je ne sais quoi... Ama ne?

Anladım en sonunda tabii... Heykeller en temel doğa yasası olan yerçekimine meydan okuyorlardı. Çok heyecanlandım.

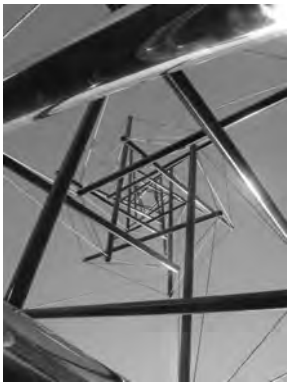
İlk çarpıldığım heykel, yere çapraz dayanmış üç çelik borudan ve bu üç çelik borunun üstünde metrelerce yükselen onlarca başka borudan oluşuyordu. Yükselen borular yerçekimine meydan okuyarakhavada boşlukta duruyorlardı! Birbirlerine çelik halatlarla bağlıydılar ama ne zamandan beri çelik halatlar nesneleri uçurma yeteneğine sahipler?



Önce çelik halatların esnek olmadıklarını, çelik halat süsü verilmiş sert bir madenden yapıldıklarını sandım. Eğer öyleyse büyük bir düşkırıklığı yaşayacaktım. Bir sanatçının böylesine ucuz bir yola başvurarak izleyicileri kandırmaya çalışması yüz kızartıcı suç sayılmalıdır. Dokundum halatlara. Hayır, gerçekten de esnek çelik halatlardan yapılmışlardı.



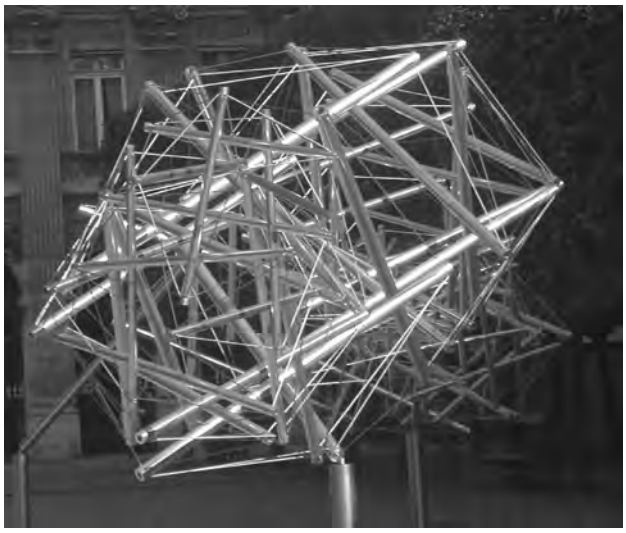
"Allah Allah..." diye diye heykele daha yakından, altından, üstünden baktım. Üstünden fotoğrafını çekmek kolay olmadıysa da altından çektim. İşte o fotoğraf yanda.



Biraz ilerde, bunun gibi dikey değil yatay duran ama belli ki aynı ilkeye göre yapılmış ve aynı derecede şaşırtıcı bir başka heykel daha vardı. İşte o heykelin fotoğrafı.



Aynı eserin derinlemesine çekilmiş bir başka fotoğrafı aşağıda. Muhteşem bir metal curcunası.



Uzunca bir süre şaşkınlıktan kurtulamadım. Neden sonra sadece dört borudan oluşmuş bir eser gördüm de işin püf noktasını anladım.

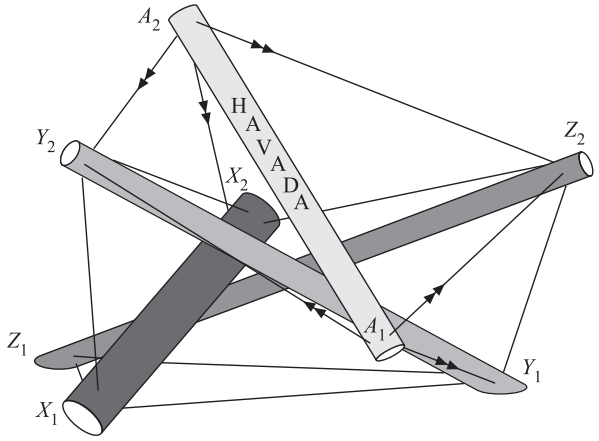
Dört borudan üçü uçlarından yere dayanmıştı (yere çakılmamışlardı, sadece yere dokunuyorlardı) ve çapraz duruyorlardı ama, dördüncü boru havalanmıştı, üstelik yere dayalı olanların hepsinden daha da yukardaydı. Borular birbirlerine gene çelik halatlarla tutturulmuşlardı.

Heykeltıraş insaflıymış ki bu küçük çapta eserini sergilemiş. Yoksa problemi tek başıma çözebilir miydim bilmiyorum. Zaten daha sonra web sitesine girdiğimde heykeltıraşın kimseden herhangi bir şey gizlemek gibi bir niyeti olmadığını anladım. Belli ki birincil amacı şaşırtmak değil, doğanın bir yönünü ortaya çıkarmak.

İşte sağda, dört borudan oluşan o heykel.

Havada duran boru ne kadar şaşırtıcı değil mi?

Bahçeye gittiğim ilk gün fotoğraf makinem yanımda değildi. Seyahat defterime bir resim yaptım:



Meseleyi daha iyi analiz edebilmek için hangi borunun hangi ucunun hangi borunun hangi ucuyla bağlandığını da belirten bir tablo yaptım.

	X_1	Y_1	Z_1	X_2	Y_2	Z_2	A_1	A_2
X_1		×	×		×			
Y_1	×		×			×	×	
Z_1	×	×		×				
X_2			×		×	×		×
Y_2	×			×			×	×
Z_2		×		×			×	×
A_1		×			×	×		
A_2				×	×	×		

Belli ki önemli olan havadaki *A* borusunun bağlanış şekliydi. Havadaki *A* borusu, üçü yukardan, üçü de aşağıdan olmak üzere altı yerinden çelik halatlarla yere dayalı olan *X*, *Y*, *Z* borularına bağlanmıştı. Borunun üst tarafı (A_2) aşağıya doğru (X_2, Y_2, Z_2'ye), alt tarafı (A_1) ise yukarıya doğru (X_2, Y_2'ye) bağlanmıştı. Bir de ayrıca A_1 aşağıya doğru Y_1'e bağlanmıştı. Çelik halatlar çok gergin olduklarından, bu 6 bağlantı *A* borusuna 6 değişik yörüngede kuvvet bindiriyordu. Her biri *A* borusunu belli bir yöne çekmek istiyordu. Bu 6 kuvvete bir de doğanın yerçekim gücünü eklemek gerekir. İşte bu 7 gücün (vektoryel) toplamı 0 ediyor ve A borusu bu sayede havada kalıyordu.



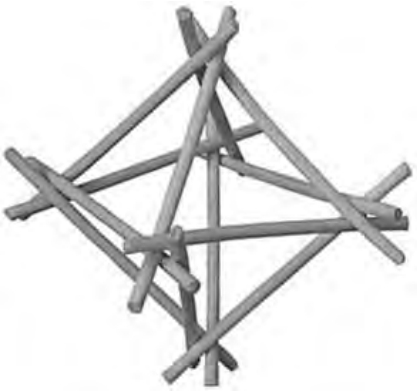
Borular bu gergin çelik halat-

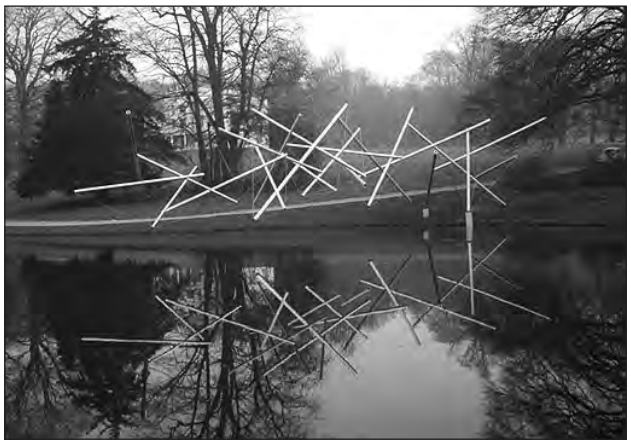
larla o kadar sağlam bir biçimde birbirlerine kenetlenmişlerdi ki, çocukların üstüne çıkıp oyun oynamalarına bile bana mısın demiyorlardı.

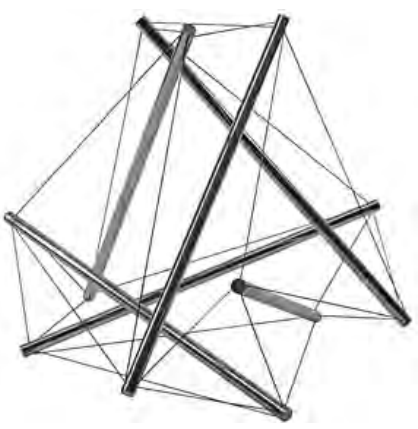


Nedense heykeltıraşın ismini bahçede göremedim. Olmalı, mutlaka olmalı, Fransızlar inceliklerleiyle tanınırlar ama ben göremedim. Türkiye'ye geldiğimde internetten araştırdım. Buldum: Kenneth Snelson.

Adresi www.kennethsnelson.net. Heykellerinde "tensegrity" adını verdiği bir kavramı kullanıyor. Gerilimlik ya da gerginlik filan gibi çevirmek gerekir herhalde. Yün örerken, hasırdan sepet, ipten hamak ya da kâğıttan uçurtma yaparken kullanılan yöntemleri uç noktalara götürmüş. Platonik ve Arşimet cisimleri de işin içine giriyor.







Oldukça matematiksel bir site. 22 sayfalık bir açıklama da var, son derece ilginç. Ayrıca lastik bantlarla sihirbazlığı çubuk ve lastiklerle çalışma masanızın üstünde yapabilirsiniz.



Snelson'un, bence tamamıyla soyut olan bu heykellere "uyuyan dragon" ya da "gökkuşağı" gibi somut adlar vermesine bir anlam veremedim ama önemli mi?



Snelson sanatçı içgüdüsünü belki biraz fazla zorlayarak atomu modellemeye kalkışmış. Rutherford-Bohr'den esinlenerek atomun yapısını ortaya koymaya çalışmış. Fiziksel olarak olmasa da sanatsal olarak değerli hoş bir yapı çıkmış ortaya.

Biraz minimalizmi, biraz da kinetizmi andıran ama her türlü akımdan bağımsız olan Snelson'un yapıtlarından bazılarını bu yazıya aldık. Matematik mi, fizik mi, mimarlık mı, mühendislik mi, yoksa sanat mı? Herkes kendi karar versin.



6. Uluslararası İstanbul Go Turnuvası

Türkiye Go Oyuncuları Derneği tarafından IDéEFIXE sponsorluğuyla 7-8 Ekim 2006 tarihlerinde düzenlenen İstanbul Uluslararası Go Turnuvası'nı, Sırbistan'dan katılan Miloş Bojanic (5D) tüm maçlarını alarak kazandı. Turnuva ikinciliğini Sercan Oruç (2k), üçüncülüğünü Mehmet Albayrak (1D), dördüncülüğünü Kerem Karaerkek (2D), beşinciliğini ise Fatih Sulak (2D) alırken, turnuvanın "Fighting Sprit" (savaşçı ruh) Ödülü'nü ise, altı maçını da kazanan Ali Semih Atalay (17k) kazandı.

Kapanış konuşmasında tertip komitesinden Ertuğ Akkol'un da belirttiği gibi, bu turnuvada birtakım ilkler yaşanmıştı. Sıralayacak olursak,

- Turnuva 76 kişinin katılımıyla, Türkiye'de şu ana kadar gerçekleştirilmiş en yüksek katılımlı turnuva özelliğini taşıyor.
- Sırbistan ve Finlandiya'dan gelen birer oyuncunun (ve İstanbul'da ikâmet eden bir Japon oyuncunun) katılımı ile Türkiye'de düzenlenen, ilk defa yurtdışından gelen yabancı oyuncuların katıldığı turnuva.
- İlk defa 2d üzerinde bir oyuncu katılıyor (Milos Bojanic, 5d, Sırbistan).
- Sponsor temin edilen ve dereceye giren ilk beş oyuncuya para ödülünün verildiği (toplam 625 Euro) ilk turnuva.
- Profesyonel bir go oyuncusunun katılımının temin edildiği ilk turnuva.

Japon go ustası Hidaki Türkiye'deydi

Japon profesyonel go oyuncusu Hideki Enda (9p), Türkiye Go Oyuncuları Derneği'nin çabaları sonucu Japan Foundation sponsorluğunda ve Nihon Ki-in'in (Japon Go Derneği) katkılarıyla 3-8 Ekim tarihleri arasında bir dizi etkinlik için Türkiye'deydi.

Ankara etkinliğinin ardından 4 Ekim Çarşamba günü Mudanya ve Bursa'da go severlerle buluşan Hideki Usta, günün sabahını Mudanya'da ilköğretim öğrencileri için düzenlenen etkinlik ile geçirdi. Öğleden sonra ise Capella Cafe'de daha ziyade yetişkin oyunculara yönelik, Eskişehir'den bir ekibin de izlediği bir seminer verdi.

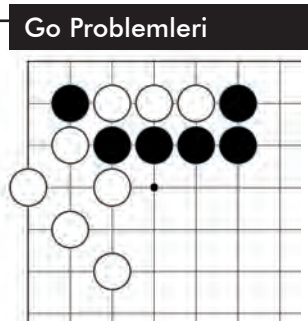
Hideki Usta, İstanbul'daki ilk gününde, etkinliğe katılan tüm oyuncularla simultane olarak oyun oynadı. Yaklaşık 5 saat boyunca dönüşümlü olarak 24 kişi ile handikaplı oyun oynayan Usta, tüm oyunlarını kazandı. Ancak bu süre sonundaki yorgunluğu görülmeye değerdi: Kabaca bir hesapla, 12 masa boyunca toplam 400 tur attığı düşünülürse, 24 oyunun yanında yaklaşık 5 km yol yürümüş oluyor.

Bu yorgunluğun üzerine 6 Ekim Cuma gününü biraz daha yavaş bir tempoda geçirmek istemiş olmalı ki; etkinliğe katılan oyuncuları iki gruba ayırarak eşli go oynanmasını önerdi. Kendisi de son derece zevkli geçen bu oyunu izleyerek, değerli yorumlarını bizlerle paylaştı.

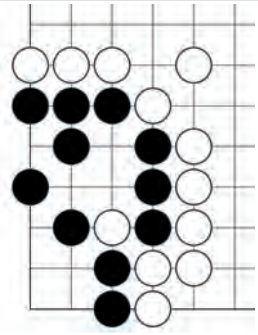
Hidaki Usta'dan bir yöntem önerisi

İstanbul Uluslararası Go Turnuvası'na da katılan Hideki Enda Usta'nın turnuva süresince kaydı tutulan oyunları yorumlaması, tüm oyuncular açısından son derece faydalı oldu. Kalan zamanında bizlerden gelen soruları da teker teker yanıtlayan usta oyuncunun, üzerinde durduğu bir go çalışma yöntemini aktarmak istiyorum. Profesyonel oyuncuların oyunlarını tekrar etmenin oldukça verimli bir çalışma olduğu biliniyor. Usta oyuncu bu bağlamda profesyonel oyun kaydının (kifu) bir bütün şeklinde (ilk 50 veya 100 hamle şeklinde bölünmeden) edinilerek, oyunun tamamının tahtaya dizilmesini önerdi. "Oyunu tahtaya dizmeniz belki yarım saatten fazla vaktinizi alacak, kifu üzerindeki hamleleri bulmakta zorlanacaksınız. Ama aynı oyunu ikinci dizişinizde artık hamleler size biraz daha tanıdık gelecek ve bu süre her defasında kısalacak. Çeşitli oyunları dizdikçe, bir süre sonra öyle bir noktaya geleceksiniz ki; hangi hamlenin ardından hangisinin gelebileceğini tahmin edip elinizdeki kifunun doğru noktasında hamleleri aramaya başlayacaksınız. Yani oyun dizme süreniz oldukça düşecek. Sezgileriniz gelişecek; bir profesyonel gibi düşünmeye başlayacaksınız..."

Go Problemleri



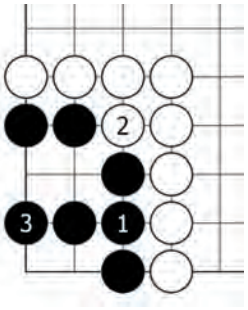
Siyah oynar.



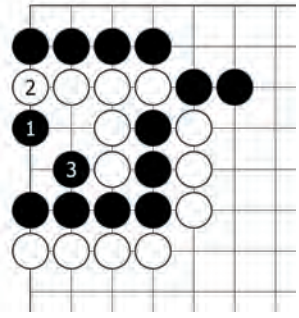
Beyaz ne yapabilir?

Geçen sayının çözümleri

Cevap 1



Cevap 2



Lütfi Erdoğan erdoganlutfi@hotmail.com

Araya girişler (overcalls)

Briçte konuşmalar ikiye ayrılıyor. 1.si serbest sekans, iki ortaklık arasında gerçekleşiyordu. 2.si de yarışmalı sekans, yani rakiplerin de konuşmalara katıldığı durum. Şimdiye dek sadece iki ortaklık arasındaki konuşmaları ve limitleri öğrendik. Briç oyununda rast gele dağıtılan kâğıtlarda puanların dört oyuncuya da dağılabileceği bilinmeli ve konuşmalarımızı buna göre yapmalıyız. Rakipler oyun açtığında bizde de puan varsa, araya girerek bunu ortağımıza bildirmeliyiz. Araya girişlerle ilgili konuşmalara gelecek sayılarımızda devam edeceğiz.

EL NO 41:
Klasik bir emniyet oyunu

♠DV
♥54
♦R109876
♣A43

G	K
1♠	1NT(1)
4♥	4♠
P	P

K
B D
G

Kontrat: 4♠
Atak: ♣D
(1) Forcing

♠1098765
♥ARD32
♦. . .
♣R2

Trefl Dam ataktan sonra, oyunu nasıl planlamalıyız?

Yanıt: İki Pik ve bir Kör verebiliriz. Körler çok kötü dağılmadıkça, kontratımız emniyettedir. Ancak Kör'ler 5-1 dağılmışsa, nasıl oynamalıyız? Bu problem basit bir emniyet oyunu alıştırmasıdır. Körler 5-1 ise, rakiplerin onörlerimizden birine çakmasını önlemeliyiz. Singleton Kör Batı'da ise, kontratı yapamayız. Singleton Doğu'da ise, ikinci Kör'ü yerden oynayarak küçük bir avantaj sağlayabiliriz. İlk eli Trefl Rua ile alıp, bir tur Kör As çekeriz, Trefl As ile yere geçer, yerden Kör oynarız. Doğu'da Kör kalmamışsa, çakmakla herhangi bir avantaj sağlayamayabilir. Örneğin Doubleton Pik'i varsa, küçük kup yapıp onörünü çektiğinde, yine de bizim kayıp Kör'ümüze çakmamıza engel olamaz. Doğu Kör'e kâğıt kaçarsa, Rua ile alıp hemen Kayıp Kör'ümüze yerden Kup yapmalıyız.



EL NO 42:
Farklı bir emniyet oyunu

♠AV6
♥AV982
♦43
♣A43

G	K
1♥	2NT(1)
3NT(2)	4♣(3)
4♦(4)	4NT(5)
5♠(6)	6♥
P	

K
B D
G

♠D543
♥RD1076
♦AD
♣R2

Kontrat: 6♥
Atak: ♣D

1) Jacoby 2NT (4'lü Kör tutuşu, 13 + HCP).
2) 15-17 HCP dengeli el.
3-4) Kontrol.
5) Key-card sorusu.
6) İki key-card ve Koz Dam.

Trefl Dam ataktan sonra, 6 Kör kontratını nasıl oynamalıyız?

Yanıt: Trefl Rua ile elden alıp, yeterince koz çekeriz ve Treflleri elimine ederiz. Yere Pik As'a gider, yerden küçük Pik çevirirz. Doğu Rua ile alıp Karo dönerse, As ile alır, dördüncü Pik'e yerden kayıp Karo'yu kaçarız. Eğer Pik Rua Batı'da iki parça ise, ya Karo döner ya da elçaka-yerçaka döner. 3 tane ise, o zaman Pik'ler partaj olacağından, son Pik'imize yine yerden kayıp Karo'muzu kaçarak kontratımızı yaparız.

28-29 Ekim Cumhuriyet Kupası 2006-İstanbul

Açık: Nafiz Zorlu - Salvodor Assael
Karışık: Özcan Pehlivan Sevil Nuhoğlu
Senyor: Yılmaz Alper - Ali Tüzüner
Bayan: İpek Yılmaz - Ebru Yılmaz
Genç: Merter Boybek - İlker Ayaz

2006 Türkiye Mixed İkili / 11-12 Kasım / İstanbul

1) Belis Atalay - Ahmet İrgin Şampiyon
2) Tolga Özbay - İrem Devecioğlu
3) Sevinç Atay - Mert Uzunhasan

Tüm dağılım

♠DV
♥54
♦R109876
♣A43

♠R43
♥V10987
♦V3
♣DV10

K
B D
G

♠A2
♥6
♦AD542
♣98765

♠1098765
♥ARD32
♦. . .
♣R2

Tüm dağılım

♠AV6
♥AV982
♦43
♣A43

♠1098
♥54
♦976
♣DV109

K
B D
G

♠R5
♥3
♦V109852
♣ 8765

♠D543
♥RD1076
♦AD
♣R2

Friedman'ı uğurlarken...

Geçtiğimiz ay totaliterliğin ekonomik düşüncedeki kurucusu Milton Friedman'ı kaybetmenin üzüntüsünü yaşadık; hâlâ da yaşıyoruz. Çünkü bizim için beyaz ırkın kahramanlarından bir Mussolini'nin ya da Hitler'in ölümü hem siyaset hem de insanlık tarihi açısından ne kadar önemliyse, Friedman Usta'nın kaybı da hem ekonomik düşünce hem de insanlık tarihi açısından o kadar önemliydi.

Friedman'dan çok önce Mussolini, *Halk Hiçbir Zaman Egemen Değildir* başlıklı çalışmasında şu şekilde yazmıştı:

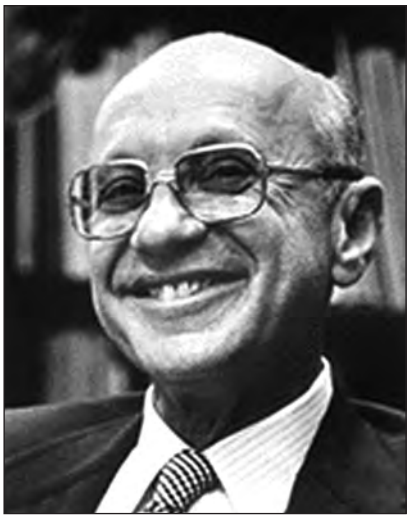
"Machiavelli de insanlardan nefret ediyor(du)... O günden bu yana çok zaman geçti. Ama, benzerlerim ve çağdaşlarım üstüne düşüncemi söylemem gerekirse, Machiavelli'in yargısını hiçbir şekilde hafifletmem, ağırlaştırırım belki de... Yalnız ve yalnız halkın evet demesine dayanan rejimler hiçbir zaman görülmemiş, görülmüyor, görülmeyecektir de (Picon, 1968, s.17)."

"Her şey devlet içinde, devlete karşı hiçbir şey, devlet dışında hiçbir şey (Mussolini, 1937, s.64)" şeklinde çıkışlarıyla bilinen totaliter diktatör Mussolini'nin, neo-liberal ya da monetar ekonomik anlayışın efsanevi kurucusu Friedman ile ne gibi bir koşutluğu bulunabileceğine şaşıranlar olabilir. Ancak dikkatli bakıldığında nasıl ki insanlardan nefret eden Mussolini, siyasette insanlara karşı yargısını "ağırlaştırmış"sa; Friedmann da insan karşıtı düşüncelerini gün geçtikçe katılaştırarak Mussolini'nin yaptığını bizzat ekonomide gerçekleştirmiştir.

Fransız politikacı Maurice Leroy (Attac, 2000), Friedman'ın kurduğu neo-liberal ideolojiyi totaliter bir ideoloji olarak almaktadır. Öyle bir ideoloji ki ekonominin ve ekincin tektipleşmesini savunmakta ve insanlığın tümüne tek bir toplumsal model dayatmaktadır. Bu ideolojiye göre Tanrı kapitalist küreselleşme, kralsa pazardır.

Neo-liberalizmin eleştirmenlerinden Belçikalı filozof Vaneigem (2002) ise tüm insanlığa dayatılan bu "düzen"i, "moneter bir kaos"a benzetir. Vaneigem'a göre bu "kaos düzeni"ni yönetenler; Alpaslan Işıklı'nın (2005) "İmparatorluk" olarak adlandırdığı ve çalışanlarını ruhban sınıfı olarak nitelendirdiği Dünya Bankası'ndaki "karanlık insanlar"dır.

İşte Friedmancılığın işleyişi, bu açıdan bakıldığında Nazizm'in işleyişine benzemektedir. Totaliterliğin en büyük simgelerinden Hitler, halk egemenliği prensibini ve çoğunluğun gereksinim ve isteklerini reddeden totaliterliğin nasıl işlemesi gerektiğini Kavgam adlı başyapıtında şu şekilde ifade eder:



"Çoğunluğun kararı yoktur, ancak salt sorumlu şeflerin kararı vardır (*Mein Kampf*, s.89)."

Friedmancılığın iktidarı da, tıpkı Führer'inki gibi az sayıda karanlık insana dayanmaktadır. Yine Vaneigem, Dünya Bankası'ndan karanlık insanların yönettiği kaos düzeninin iktidarını finansal totaliterlik olarak tanımlamaktadır. Son haddinde fetişleştirilen paranın iktidarı



ya da despotluğu, insan etkenini göz ardı eden bu Friedmancı düzen içerisinde Tanrısal yetkiye dayanan bir mutlakiyet rejimini sürdürmektedir.

Friedman'ın ortaya koyduğu skolastik/dogmacı ekonomi anlayışı, pazarın kendisini, tıpkı Mısır firavunları gibi Tanrı-krallaştırmaktadır. Böylelikle Friedman'ın tarihte ne kadar önemli bir yerinin olduğunu görebilmekteyiz: Friedman, Vaneigem'ın deyişiyle "dinlerin ölümü"nü getirmiş ve "paranın dini-"ni yerleştirmiştir. Ancak Friedmancılık, Işıklı'nın deyişiyle bir din olmaktan da öte bağnaz bir inanç niteliği kazanmıştır. Özellikle ülkemizde Amerikan tarzı eğitimi uygulayan üniversitelerimizde görevli ekonomistlerin benimsedikleri bu skolastik inanç, öğrencilerin tümüne almaşıksız bir şekilde vahiy vahiy sunulmaktadır. Onlara, görünmeyen elin adeta Tanrı gibi fani insanoğullarının denetiminin dışında olduğu, tıpkı Tanrının buyruklarına olduğu gibi pazarın işleyişine boyun eğilmesi gerektiği (Işıklı, 2005) sıkı sıkıya tembihlenmektedir. Bu tembihlere uymayan öğrenciler, skolastik hocalarının totaliter (tek-tip) müfredatı gereğince not alamamaktadırlar. Friedmancılıkla aynı fikirde olmayan öğrenciler, ayrıca, bu anti-demokratik ve totaliter ortamda, ekonominin matematikten ibaret olmasına şaşırmaktadırlar. Tıpkı totaliter rejimlerde olduğu gibi Friedmancı hocalar onlara kendi aritmetiklerini dayatmaktadırlar. Ünlü Fransız sosyal bilimcisi Bourdieu (1998), Friedmancı ekonomistlerin de ekonomik ve toplumsal dünyayı denklemlere yerleştirdiklerini yazmıştı.

Neo-liberal (totaliter) ekonomi, gerçekten de, salt sayıları kullanarak gerçekte var olmayan yapay, "kaotik düzen"li despotik bir dünya yaratıp "karanlık kişiler" aracılığıyla bunu bizlere dayatmaktadır. Tıpkı totaliterlikteki gibi evde, işte, okulda, kısacası yaşamın her alanında bu dayatmayla karşılaşmaktayız.

Friedman'ın totaliter ekonomik anlayışının bir diğer önemli özelliği ise, Bourdieu'nün deyişiyle, sosyal-Darwinizme biçtiği roldür. Pazar kanunu, Bourdieu için, güçlünün kanunu anlamını taşımaktadır. Bu kanun toplumu iki cepheye bölmektedir: "Winners ve losers" (kazananlar ve kaybedenler). Bu cephelerin "winners" tarafı ortaçağ soyluluğunun özelliklerini taşımaktadır; ayrıcalıkları, en başta da "akıl"ları, Tanrı vergisidir.

Tüm bunlardan anlaşılacağı üzere Friedman arkasında devasa bir eser, silinmez bir iz bırakmıştır. Yazdıkları ve çizdikleriyle ekonomik düşünce ve insanlık tarihine geçmekle kalmamış, mezhepler tarihine de geçmiştir.

Peki Friedman'ın ölümüyle, tıpkı Hitler'den sonra yaşandığı gibi, korkunç totaliterlik döneminin kapandığını söyleyebilir miyiz? Şahsen okuluma baktığımda ekonomi hocalarımın üzüntüden dersleri dahi anlatmakta zorlandıklarını görüyorum. Aynı şekilde kimi öğrenciler de üzüntüden derslerinden oluyorlar. Üniversitelerde tam bir moral bozukluğu yaşanıyor. İnsanların şevki kırılmış ve birçoğu çalışmalarını sürdürmekte zorlanıyor. Nedir ki bu durum fazla sürmeyeceğe benziyor. Sonuçta ölenle ölünmüyor; bizlere düşen onu davalarda yaşatmak olacaktır. Ancak sadece, zamanında Friedmancılık'tan nasibi almış yoksul Şili halkının da onu davalarında yaşatacaklarından emin olmak istiyorum.

KAYNAKLAR

1) Pierre Bourdieu, Contre-feux, Raisons d'Agir, Paris, 1998.
2) Mein Kampf, Les Belles Editions, Paris,.
3) Alpaslan Işıklı, Yeni Din Yeni Tanrı, Otopsi Yayınları, İstanbul, 2005.
4) Attac, Agir Local Penser Global, Mille et Une Nuits, Paris, 2000.
5) Raoul Vaneigem, Pour l'Abolition de la Société Marchande Pour une Société Vivante, Editions Payot & Rivages, Paris, 2004.
6) Benito Mussolini, La Doctrine du Fascisme, Vallecchi Editore Firenze, Firenze, 1937.
7) Gaetan Picon, Çağdaş Politika Sorunları, Çan Yayınları, İstanbul, 1968.

Efe Can Gürcan

Gelecekte fizik eğitimi

Zaman ilerledikçe gelişmelere ve değişmelere paralel olarak eğitim anlayışında, yöntem ve tekniklerde değişmeler olması son derece doğaldır. Gelecekle ilgili yazılacak yazıların 5-10 yıl sonrasına yönelik olanları 40-50 yıl sonrasına yönelik olanlarından daha gerçekçi olacağından bu çalışmada, yakın gelecekteki fizik eğitiminde yaşanacak gelişmeler üzerinde durulacaktır.

Fizik öğretimine içerik olarak bakacak olursak, bilimin hızlı gelişimi nedeniyle fiziğin 5 yıl sonrasının konularını söyleyebilmek oldukça zor olur. Yapılan tüm tahminler ise günümüzde kabul gören uzun soluklu projelerin olası sonuçlarının okunmasıdır. Bu nedenle fizik öğretimindeki biçimsel gelişmelere dikkat etmeliyiz.

Dev bir kütüphane olan internet, hayatımızın her anına girmiş durumda. Peki yakın gelecekte nasıl bir hal alacak? Günümüzde sanal sınıflar açılmakta ve internet üzerinden öğrenci alan sanal okullar, sanal diplomalar vermektedir. Dolayısıyla yakın gelecekte bu durum tüm dünyaya yayılacak ve sürekli eğitim gerçekleşmiş olacaktır.

İnsanlar önce tarım toplumu sonra sanayi toplumu evresinden geçmiştir. Tarım toplumlarında yazın okuma yazma etkinlikleri olmaz, eğitim faaliyetleri durur ve tarımla uğraşılır. Sanayi toplumlarında ise insanların dinlenme ihtiyaçları hafta sonuna yerleştirilir. Biz ise tarım toplumu ile sanayi toplumu arasında kalmış hem yazın hem de hafta sonu tatili kullanmaktayız. Ancak gelişmiş ülkeler, bilgi toplumuna geçmiş durumdadır. Bilgi toplumunun en önemli özelliği ise sürekli eğitimin gerçekleşiyor olmasıdır. Sürekli eğitimin en birincil gereksinimi ise internettir.

İnternetin hızı, aktarılabilen bilgi miktarı ve ortak bilgiye erişim ağlarının sistematik işlemesi, sürekli eğitimin aşması gereken problemlerdir. Bu problemler aşılamaz değildir ve kısa süre içinde kablosuz bağlantılar daha hızlı bilgi aktarımını gerçekleştirecek ve insanlar büyüyen şirketlerin sağladığı önemli arama motorlarını kullanarak bilgiye daha kolay ulaşabilecektir. Mevcut bilgiye ulaşma yolları kelime

aramakta iken, soru sorma, konu ilişkilendirme ve bilimsel yayınları tarama olarak geliştirilmektedir.

İnternetin kullanıldığı bilgisayarların boyutlarının küçülmesi, iletişim aracı olarak kullanılan telefonların ise giderek büyümesi ardından aynı boyut ve işleve ulaşarak (aynılaşarak) daha da küçülmesi beklenen teknolojik gelişmelerdir. Böylece cep telefonundan kitap okunabilecek, uzaktan eğitim çalışmaları gerçekleştirilebilecektir, siz tatilde olsanız bile. Teknolojik gelişmeler yakın gelecekte ses komutlarıyla çalışan işletim sistemlerini ve vücuda monte edilerek çalışan donanımları da getirecektir. Tüm bu gelişmeler uzaktan eğitimi kolaylaştıracaktır.

Uzaktan eğitim araçlarından bilgisayar, çeşitli jawa ve flash programlarıyla zaten laboratuvar ortamlarını çalışma ortamına taşımaktadır. Bilgisayar kullanarak elektrik devreleri oluşturup bunlar denenebilmekte, temel eğitim konuları uygulamaya dönüştürülebilmektedir.

Bilgisayar ortamında laboratuvar deneylerini gerçekleştirebilmenin yanında ilerleyen canlandırma etkileri (simulation effects) gözlük, kulaklık, burunluk ve eldivenler kullanarak gerçek bir ortamdaymışsınız gibi hissetmenizi sağlıyor. Böylece aya çıkmadan oradaki ortamı tanıyabiliyor ve yaşayarak, yaparak öğreniyorsunuz. Gerekli donanımlar zaman ilerledikçe yaygınlaşacak ve ucuzlayacaktır. Böylece uzaktan eğitimin ulaşabileceği en son noktaya yaklaşacak, öğrenci ile öğrenilecek bilgi arasındaki tek engel "gerçeklik" olacaktır.

Uzmanların en çok endişe ettiği durum ise bu "gerçeklik" meselesidir. Öğrencilerin gerçek kütleleri çarpıştırması, tartması yerine, sanal araçların kullanılması, programlanmamış olasılıkların denenmesini ortadan kaldırmaktadır. Öğrencileri daha önce denenmiş ve programlanmış uygulamalara itmektedir. Yine de vazgeçilemez eğitim araçları arasında yerini alacaktır.

Bilgi toplumu olmanın bir sonucu olarak sürekli eğitim ortamında yaşayan insanların uyku zamanlarının dahi kontrol edilmesi çalışmaları yapılmaktadır. Yatılı okullardaki öğrencilerin uykularında dahi bilgiye yönlendirilmeleri üzerine ciddi çalışmalar mevcuttur. Uyku halindeki öğrencilere anlatılan konular, bir sonraki gün işlenirken, uykuda dinleyenler tarafından daha kolay anlaşıldığı belirlenmiş ve uyku ile öğrenme yöntemleri üzerinden modeller kurulmaya başlanmıştır. Fizik gibi zor konuların kavratılması için uykuya geçiş evrelerinin de kullanılması gerekmektedir.

Fizik öğretimine ilköğretimde değil de anaokulunda başlanılması görüşü de giderek ağırlık kazanmaktadır. Ama bu çalışmaların ders niteliğinde değil de algılanabilir somut fiziksel olayların anaokulunda işlenerek dikkat çekilmesi hedeflenmektedir. Kural ve formüllere girmeden fizik konularının oyun olarak verilmesi çocuğun beyin gelişimi için önemlidir. Çok erken yaşlarda çocuğun dikkatini ışık ve ses oyunlarıyla çekmenin daha çok beyin hücresinin etkileşmesini sağladığı bugün kabul edilen bir gerçektir. Yakın gelecekte ise anne karnındaki çocuğa eğitim verilebileceği üzerine çalışmalar sonuçlanacak ve daha zeki nesiller yetişecektir.

Bilim ve sanat merkezleri giderek yaygınlaşacak, parkların yerini alacak, çocuklar fiziksel deneyimleri bu ortamlarda uzmanlar eşliğinde yaşayacaktır. Böylece yaralanma ve kazaların önüne geçilecektir. Sanal ortamdaki eğitimden farklı olarak çocuklar somut algı yeteneklerini kullanabilecektir, ileriki yıllarda sanal ortamla tanıştırılacaktır. Ancak bu ileri teknolojik gelişmeler insan neslinin soyut döneme geçiş yaşını kısaltacaktır.

İleriki yıllarda fizik öğretiminde yaşanacak en güzel gelişmelerden bir diğeri ise okulların hazırlayacağı proje pazarları olacaktır. Bu pazarlarda her okul dönem sonunda yaptığı çalışma ve projeleri sergileyecek diğer okulların öğrencileri gelip bu pazarı gezecek, beğendiklerini ise birinci seçeceklerdir. Başka adlarda benzeri uygulamalar günümüzde yapılmaktadır ancak, yaygın biçimde, tüm okulların katılımı ile yapılmamaktadır. Beklenen gelişme ise bu yöntemin yaygınlaşmasıdır.

Proje pazarı yöntemi, üretilen projelerin az miktarlarla satışa sunulmasını amaçlamaktadır. Bu yöntem üretim toplumunu hazırlayıcı bir yöntemdir. Ayrıca okullar arası etkileşmeyi sağlar, derslerin ürün merkezli olmasını, uygulamaya yönelik olmasını sağlar ve eğitimde rekabeti getirir. Müfredat derslerinin dışında öğrencilerin bu çalışmaları da değerlendirmede dikkate alınır.

Bilgiye erişme ferdi olabilirken ihtiyaçların belirlenmesi ve çözüm üretilmesi toplumsal kaynaşmayı gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla bireyselleşen dünyanın eğitimi için proje tabanlı öğrenme yöntemleri daha da önem kazanacaktır.

Proje merkezli olabilen derslerin başında ise fizik gelmektedir. Fizik bilimi; hayatın içinden, doğayı kavramayı sağlayan ve matematiksel bir bilimdir. Uygulama alanının genişliği ile tüm zekâ alanlarının anlayabileceği yönlerinin olması proje pazarlarının fizik dersi ile başlatılmasını gerekli kılmaktadır.

Sadece öğrencilerin eğitimi değil öğretmenlerin eğitimi de uzaktan eğitim yöntemleri kullanılarak yapılacaktır. Bilimsel konferanslar, belirli internet adreslerinde oluşturulan odalarda ve evinizden çıkmadan gerçekleştirilecektir. Bilgiye ulaşma kolay olunca üretilecek bilimsel çalışmaların da sayısında artış olacak, kongre sayıları artacak ve bilim insanları uzaktan kongreleri seçecektir. Böylece uluslar arası kongrelerin sayısı da artacaktır.

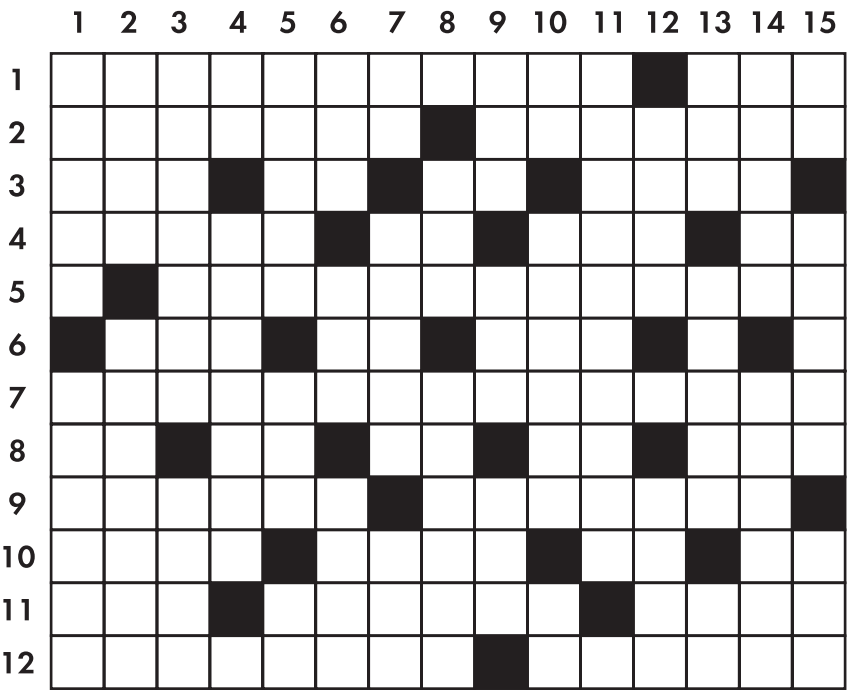
KAYNAKLAR

1) http://www.wayfinding.net/futeduc.htm (22.02.2006)
2) http://www.e-learnit.fi/tommy/tommy_paper.htm (22.02.2006)
3) http://www.ed.gov/Technology/Futures/stoner.html (27.02.2006)
4) Angell, C., Guttersrud, Ø., Henriksen, E. K. and Isnes, A. (submitted). Physics: Frightful, but Fun. Pupils' and teachers' views of physics and physics teaching. Submitted to Science Education Dec 2002; revised version submitted May 2003.
5) Carlone, H. B (2003) Innovative Science Within and Against a Culture of "Achievement". Science Education 87, 307-328. Dolin, J. (2002). Fysikfaget i forandring ("School physics in a process of change"). Ph.D thesis, MFUFA, Roskilde University, Denmark (in Danish only).
6) Driver, R., Newton, P. and Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. Science Education 84, 287-312.
7) Feldman, A. & Kropf, A. (1999). Teachers as curriculum decision makers: The selection of topics for high school physics. Journal of Curriculum and Supervision 14 (3), 241-259.

Araş. Gör. M. Şahin Bülbül
Kafkas Ünv. Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı

Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) Konularını, "her şey perspektif için" ilkesiyle ele almış, mimari yapılarla resim arasında ilişki kurmuş, 1869-1938 yılları arasında yaşamış Ahmet önadlı ressamımız.- Eli açık, cömert, yiğit.
2) Paylaşmak.- Saygı göstermek amacıyla verilen ya da övünç olarak kabul edilen.
3) "Yüzü şems ü kamer yanağı aldır / İncidir dişleri, lebleri ...dır" (Cevheri).- Bir askeri birliğin kısa yazılışı.- Brom'un simgesi.- Yağlıboya resim yapmakta kullanılan, özel olarak hazırlanmış bez.
4) "Emirler, beyler" anlamında eski bir sözcük.- Tavlada bir sayı.- "... *Saati*" (Murathan Mungan'ın bir betiği).- Eski dilde "bayram".
5) Agahta Christie'nin bir yapıtı.
6) İlişkin.- Tümör.- Eski dilde "doğruluk".
7) *Hastalıklı Örü Bilgisinde Köksel Teknikler, Evcil Hayvanlarda Otopsi Teknikleri* gibi betikleri üretmiş, ülkemizde hayvan patolojisinin kurucularından, 1888-1959 yılları arasında yaşamış veterinerimiz.
8) Lutesyum'un simgesi.- Adları sıfat yapmakta kullanılan bir sonek.- Eski bir Japon hacim ölçüsü.- Fermium'un simgesi.- Madencilikle ilgili bir kuruluşumuzu simgeleyen harfler.
9) Türe.- ABD'de temsilciler meclisi başkanı.
10) Halk dilinde "manda".- Bir uçağın ya da geminin izleyeceği yol.- Eskil Mısır'da insanoğlunun hayati dayanağı olan üretici güç.- "Güzelliğin ... para etmez / Şu bendeki aşk olmasa" (Aşık Veysel).
11) Sıradan, bayağı.- Sömürge.- Hicivleriyle ünlü, Ömer önadlı, 1972-1635 yılları arasında yaşamış Osmanlı şairi.
12) "... *Yolu*" (Bertrand Russell'in bir betiği).- Ortodoks Hıristiyanlar'ın bağlı olduğu kiliselerin başkanlarına verilen san.

Yukarıdan aşağıya

1) Aziz Nesin'in, bir Anadolu kasabasında, çevresinin saflığından yararlanarak belediye başkanlığına, ardından da milletvekilliğine yükselen açıkgöz İbrahim Bey'in serüvenlerini anlattığı romanı.- Samsun'un bir ilçesi.
2) Mahkeme sonuç belgesi.- Ağaççileği.
3) Halk dilinde "havalı yer".- Bağıt, sözleşme.
4) Yemek.- 1953'ten sonra "sökme" (dekolaj) tekniğini geliştirmiş, 1963'den sonra ise tuval üzerine fotoğraf baskıları, ardından baskı yöntemi ve tipografi konusunda çeşitli arayışlara girmiş, Mimmo önadlı, 1918 doğumlu ünlü İtalyan ressam.
5) Niğde yöresinde üzüm bağının bölümlerine verilen ad.- "...-break" [Teniste, bir sette, iki oyuncunun (ya da iki çiftin) daha önce altışar oyun kazanması durumunda, seti kazananı belirleyecek oyuna verilen ad].- Kurçatovyum'un simgesi.
6) "... *Şarkıcı*" (Eugene İonesco'un bir betiği).- Haldun Taner'in bir yapıtı.- Suyun dibine atılan ve teknelerle sürüklenerek çekilen bir balık ağı.
7) Berkelyum'un simgesi.- "Adem manaya derler / ... ile kaş değil" (Kaygusuz Abdal).- Felsefede, bir durumdan başka bir duruma geçme.
8) Pusuda beklenerek yapılan av.- Kütlesi yaklaşık 4,5 ton olan, insanlı, tek kişilik ilk Rus uzay gemisi.
9) Taze, yumuşak bir tür beyaz peynir.- Bayramda caddelere kurulan süslü kemer.- "*Peter* ..." (James Matthew Barrie'nin ünlü çocuk kahramanı).
10) "... ufak etmek" (Çok küçük kırıntılar durumuna getirmek).- Parlak ve yumuşak bir tür kumaş.- "... *Oyunu*" (Refik Erduran'ın bir betiği).
11) Tevkif etmek.
12) Eskiden kullanılmış olan, miladi takvimden 13 gün geri bir takvim.- Sıcak su, şeker ve limondan oluşan bir içecek.
13) Dervişlerin taşıdıkları sopa.- Bir şeyin en, boy, oylum, süre gibi niceliklerini belirleme.- Asker.
14) "... *Ağa*" [Patrona Halil İsyanı (1730) sonunda, isyancıları öldüren ünlü pehlivan]. Herhangi bir yetinin kaybı ya da zayıflaması.
15) Vilayet.- "...ya değişmem seni, en tatlı emelsin / Öldürse de aşkın beni, bir ömre bedelsin" (Nihavent - Muzaffer İlkar).- "İyi, hoş, güzel" anlamında kullanılan eski bir sözcük.

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Kasım sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Şükran Arslan** (Bodrum), **Gürsel Karaçam** (Adana) ve **Ufuk Salacak** (Konya), Raphaela Lewis'in Adapa Yayınevi'nden çıkan *Osmanlı'da Günlük Yaşam* adlı kitabını kazandılar. Aralık bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasında belirleyeceğimiz 3 kişi, Balzac'ın Salyangoz Yayınları'ndan çıkan *Tours Papazı* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Aralık tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...

