TOP GEN!
İnsan genomundaki en popüler genler

MERAKIN NÖROLOJİSİ
Merak nasıl hem zevkli hem de acı verici olabilir?

KİŞİ KÜLTÜ
Kült iktidarı ve tebaa sosyolojisi

Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | Ocak 2018 | 13,00 TL (KDV Dahil)

167

Bilim ve felsefenin doğuşu
MİLET OKULU

THALES
İlk doğa filozofu

ANAKSİMANDROS
Kozmolojide devrim

ANAKSİMENES
Değişimin açıklanması



Marksist bir düşün insanının ardından: ARİF DİRLİK



Karanlık ağ, derin web ve Bitcoin

- Karanlık ağa açılan kapı: Tor
- Bitcoin ile anonim para transferleri

ISSN 1304-67561-0
9 771304 675614
Kıbrıs satış fiyatı 14 TL

Bilim ve Gelecek Çocuk Kitaplığı'nın
ilk kitabı çıktı

HAYAL HIZI ÇETESİ

İNSANIN ATASINI ARIYOR

NALÂN MAHSERECİ / RESİMLEYEN: DEMET ÖZGE AYKAN



Hayal Hızı Çetesi bu macerasında, efsane biliminsanları karı-koca Doktor Leykilerin, Afrika'da insanın evrimini araştırdıkları kazı çalışmasına katılıyor ve onlarla birlikte insanın atasını arıyor.

Hayal ışıktan hızlı mıdır? İskeletlerle muhabbet nasıl bir şey? Biliminsanları, eski zaman dedektifleri olarak iskelet fosillerini sorguya mı çekiyor? Hani iskeletler cansızdı? Bir dakika... Gerçekten cansızlar mıydı? O zaman toprak altından henüz çıkarılmış Turkana çocuğunun kafatası fosili, kiminle gevezelik yapmakla meşgul? Timsahlarla mı, kara bir hayaletle mi, "küçük şeytan" adlı yavru maymunla mı, yoksa Profesör Bok'la mı!

Bilim ve Gelecek
Aylık bilim, kültür, politika dergisi
SAYI: 167 / OCAK 2018

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu
YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI
Nalân Mahsereci
İDARİ İŞLER Deniz Karakaş
DAĞITIM Süleyman Altuğ
TEKNİK HAZIRLIK
Baha Okar
ADRES
Caferağa Mah. Moda Cad. Zuhal Sk. 9/1
Kadıköy / İstanbul
TEL: (0216) 345 26 14 / 349 71 72 (faks)

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

YURTİÇİ ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 140 TL / 6 aylık: 70 TL
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız.)
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 180 TL
YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar
e-ABONELİK KOŞULLARI
1 yıllık: 25 TL / 6 aylık: 15 TL
(Bilgi almak için: www.bilimvegelecek.com.tr)

7 RENK BASIM YAYIM FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu
SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Deniz Karakaş

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık (Sertifika no: 12142),
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10,
Çobançeşme - Yenibosna/ İstanbul
Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım Pazarlama
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)
ISSN: 1304-6756 **DİLİ:** Türkçe

BÜRO ve TEMSİLCİLERİMİZ

ANKARA BÜROSU: 100. Yıl İşçi Blokları Mah., 1540. Sok., 32/1, Çankaya-Ankara / Tel: (0312) 806 27 75
Temsilci: Uğur Yıldırım / Tel: (0505) 710 46 03 / uguryildirimugur@gmail.com

BÜYÜKÇEKMECE BÜROSU: Mimaroba Mah., Mustafa Kemal Bulvarı, No: 36-A/2, Büyükçekmece/Istanbul
Temsilci: Ahmet Doğan / (0532) 333 84 15 / ahmetdogan51@hotmail.com

BARTIN: Uğurcan Erdem / (0534) 454 55 01 / haberlesme77@gmail.com

İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0532) 256 88 64
Osman Altun / (0541) 695 19 97
Baha Okar / (0535) 016 47 74

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

ESKİŞEHİR: Cemil Can Vural / (0530) 683 29 35 / cemilcanvural@hotmail.com

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

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

AVUSTURYA: Murat Naroğlu / murat.naroglu@gmail.com

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

KANADA: Erdem Erinç / erdem_e@hotmail.com

İSTANBUL ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Erkin Öncan (0543) 649 9400 / erknoncn@gmail.com

ÇUKUROVA ÜNİV. TEMSİLCİSİ: Barış Ata (0533) 499 35 53 / brsata@gmail.com

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

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

ODTÜ TEMSİLCİSİ: Banu Çiçek Büyüker (0554) 725 2429 / banucicekbuyuker@gmail.com

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

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Mustafa Balay (0538) 737 22 16 / mustafabalay@gmail.com

ZONGULDAK B. ECEVİT ÜNİV. TEMS.: Yağmur Bulut (0534) 246 40 42 / bulutyagmur@gmail.com

HOŞ GELDİN
Kerem Uygar
Hercümerç
2018



*İçimizi ısıtan, mutluluk veren bir haberle giriyoruz yeni yıla. Bilim ve Gelecek'in İstanbul ekibinden Nazan Mahsereci ve Nedim Narman'ın bir oğulları oldu: **Kerem Uygar**. Sağlıklı, yeni doğan her çocuk gibi dünyalar güzeli bir bebek… Hepimize umut veren, yeni yıla neşe ile girmemizi sağlayan Kerem Uygar'a dünyamıza hoş geldin diyor, Nazan ve Nedim arkadaşlarımızı kutluyoruz.*

*İkinci güzel haberimiz, **Ogan Güner**'in ilk romanı "**Hercümerç**'in Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan yayınlanması. **Hercümerç** aynı zamanda yayınevimizin bünyesinde çıkan roman türündeki ilk kitap. Ogan Güner'in romanı; tarihle kurmacanın, gerçekle hayalin iç içe geçtiği bir eser. 1918'in İstanbul'undan bir kesitle başlayan roman; kısa süreli gidiş gelişlerle yaklaşık 20 yıllık bir döneme yayılıyor. Arka fonda 1. Dünya Savaşı, mütareke dönemi, İstanbul'un işgali, paşaların yurtdışına kaçışı gibi olaylar gerçekleşirken kitap boyunca şehrin ve dönemin eğlence hayatı, sokaklar, caddeler, caz kulüpleri, partiler, afyon evleri, hatta Baklahorani (Apukurya Karnavalı) gibi artık unutulmuş, ama bir döneme damga vuran kültürel gelenekler ayrıntılı biçimde yer buluyor. İlgiyle okunacağından emin olduğumuz eseri dolayısıyla Ogan Güner'i kutluyor ve "**Hercümerç**"e de edebiyat dünyasına hoş geldin diyoruz.*

Ve tabii, üçüncü hoş geldin de 2018'e… Nasıl bir yıla giriyoruz? 1918 gibi 2018 de "hercümerç" diye nitelenebilir mi? Bunu yüzyıl sonrasının romancılarına bırakalım, ama ülkemizin yönünün belirleneceği zorlu bir yıla girdiğimiz açık. Belirsizliklerle dolu bir dünyada, bölgede ve ülkede yaşıyoruz. Belirsizlik belirlemenin arifesidir ve belirleme iradesi koyacak güçler için de bir fırsat dönemidir aynı zamanda. Yeni yılın emekçi halkımız ve ülkemizin aydınlık yüzü açısından fırsatlarla dolu olmasını diliyoruz. Bu umutla sen de hoş geldin 2018. Bütün okurlarımızın ve yazarlarımızın yeni yılı kutlu olsun.

***

Elinizdeki sayının kapak dosyası bilim ve düşün tarihinin çok temel bir dönemini ele alıyor. Gerçeği ilk kez doğaya bakarak anlamaya çalışan, dolayısıyla bilim ve felsefe denebilecek etkinliği başlatan Egeli hemşerilerimizi anlatıyor Rıfat Saltoğlu. Thales'e, Anaksimandros'a ve Anaksimenes'e 2500 yıl sonra bir kez daha saygılarımızı sunuyoruz.

İzlem Gözükeleş ilgiyle izlenen bilişim yazılarına devam ediyor. Bu sayının konusu, internetin belki de yüzde 80'ini kapsayan karanlık ağlar. Buzdağının görünmeyen yüzü… Son dönemde moda olan Bitcoin ve diğer kripto paraların öyküsünü de okuyacaksınız. Ayrıca "Merakın nörolojisi" başlıklı makaleyi, en çok çalışılan genleri ele alan "Top gen" yazısını ve "kişi kültü" kavramını irdeleyen Önder Kulak imzalı makaleyi özellikle öneriyoruz. Yeni yılın ilk Bilim ve Gelecek'i yine oldukça zengin bir içeriğe sahip.

***

*Geçtiğimiz ay üzücü haberler de aldık. Ülkemizde ne yazık ki fazla tanınmayan dünya çapındaki Marksist düşün insanımız **Arif Dirlik**'i, değerli felsefecimiz **Ömer Naci Soykan**'ı ve Türkiye'de internetin kurulum, tanıtım ve yaygınlaştırılmasında öncülük yapan **Mustafa Akgül**'ü yitirdik. Düşünceleri ve eylemleri bize her zaman ışık tutacak.*

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

BİLİM GÜNDEMİ / Bilim ve Gelecek Çeviri Kolektifi
Yabancı DNA, yaşayan hücrelerde ilk kez protein üretti / CMAH şeker genine sahip hayvanların etleri insanda toksik etki yaratıyor / Çin'de bulunan 200'den fazla fosilleşmiş yumurta, pterosaurların nasıl ürediklerini gösteriyor / Tarihöncesi kadınlarının kolları günümüz kürekçilerininkinden bile güçlüydü / Mars'da yürütülen programlar, uzak gezegenlerdeki yaşanabilirlik sorusuna ışık tutuyor / Eski Türk Kağanlığı'na ait, yazıtlı 14 sütunla çevrili bir anıt keşfedildi / Kuantum deneyinde 'zamanın oku' tersine çevrildi! 4

KAPAK DOSYASI
Rıfat Saltoğlu
Bilimin ve felsefenin öncüleri:
Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes 12

Mario Livio
Merakın nörolojisi:
Merak nasıl hem zevkli hem de acı verici olabilir? . . . 32

Elie Dolgin
İnsan genomundaki en popüler genler: Top gen! 36

Eric Green - Edward Rubin - Maynard Olson
DNA dizilemenin geleceği 42

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan
Atatürk Barajı deprem tetiklemeyi sürdürüyor 45

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş
Tor, Bitcoin ve karanlık ağ 48

ÜNLÜ DENEYLER / Özgür Can Özüdoğru
Teknolojiyi değiştiren cihaz çip ve Jack Kilby 56

ETNOGRAFİ NOTLARI / Dr. Ahmet Kerim Gültekin
Neo-liberalizm ve köylülük bağlamında kırsal dönüşümün antropolojisi 59

Dr. Önder Kulak
Kişi kültü ve sınıf savaşımı 66

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün
$\sqrt{2}$ krizi! 70

Uğur Yıldırım
İklim ve yer sistemi -1 72

Dr. Eşref Atabey
Asbestli su boruları
İçme suyundaki asbest kanser yapar mı? 74

Prof. Dr. Ulaş Başar Gezgin
Marksist bir düşün insanının ardından
Arif Dirlik (1940-2017). 78

FORUM 85
Özgüç Güven
Son nefesine dek felsefe yaptı: Ömer Naci Soykan . . . 85
Coşkun Telciler
Okuryazar (!) Osmanlı. 86
Zafer Ercan
Şeytanla mücadele uzmanları üniversiteleri işgal etmiştir 88
Linux Kullanıcıları Derneği
'İnternetin babası' Mustafa Akgül'ü kaybettik 89

BULMACA / Hikmet Uğurlu 90

KİTAPÇIL / Özer Or 91
Ogan Güner
Yoksa Türk muhafazakârlığı yok mu? 92
Batuhan Saç
Duyguların seyircisiz sahnesi: Bağırsak 93

NAUTİLUS / Özer Or
'Paşalar memleketten kaçtı!' 96

KAPAK DOSYASI 12



Bilimin ve felsefenin öncüleri

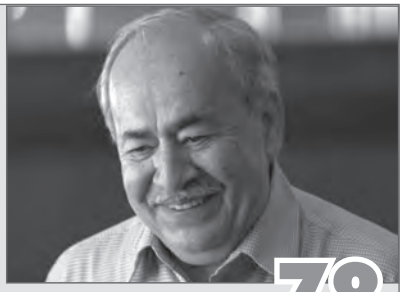
Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes

Rıfat Saltoğlu

Miletoslu düşünürler, mitolojik evren tasarımlarını kökten dönüştürecek bilimsel buluşlara imza attılar. Güneş tutulmasını öngördüğü söylenen Thales bir gökbilimci olarak ünlenmiş; Anaksimandros Yer'in evrenin merkezinde hiçbir şeye dayanmadan durduğunu ve gökcisimlerinin görünürde karmaşık ve düzensiz devinimlerinin geometrik modeller kullanılarak açıklanabileceğini ileri sürmüş; Anaksimenes ise seyrelme ve yoğunlaşma düşüncesiyle modern matematiksel fiziğe giden yolu açan bir ilke keşfetmiştir. Miletoslu filozoflar dünya düzenini "tasarım" kavramıyla açıklamadılar. Bu yaklaşım felsefe açısından son derece önemli sonuçlara yol açmıştır.

Marksist bir düşün insanının ardından:

Arif Dirlik



78

Prof. Dr. Ulaş Başar Gezgin

Arif Dirlik'in 70'lerdeki ilk çalışmalarındaki ağırlık, Çin siyasi tarihi üzerindeydi. Çin'de solun tarihi de bu kapsama giriyordu elbette. Üretkenliğinin son yıllarında ise, ilgi alanı, küreselleşme ve özellikle de çoğul küreselleşme ve alternatif küreselleşme gibi konulardır. Modernizm-postmodernizm tartışmalarına müdahil olacaktır.

BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

48



Tor, Bitcoin ve karanlık ağ

Tor ya da Bitcoin kendi başlarına kötü değildir. Teknolojik açıdan değerlendirildiklerinde her ikisi de önemli yenilikler içerir. Ama bir araya geldiklerinde karanlık tarafa bir kapı açılmakta ve internetin ticarileşmesinin yarattığı sorunlardan çok daha büyük sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kapitalizm, karanlıkta daha kötüdür. Tor da Bitcoin de potansiyelleriyle önemli teknolojiler olmalarına karşın sağladıkları anonimliği fetişleştirmemeliyiz.



Mario Livio / Çeviren: Günseli Koç

Merakın nörolojisi

32

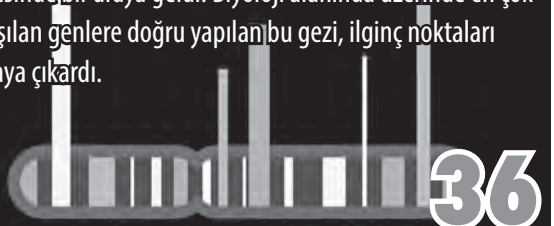
Merakın karşı konulmaz bir çekiciliği vardır. Öte yandan merak, aynı zamanda endişe veren, rahatsız edici bir deneyim de olabilir. Peki, birbirinden ayrı bu iki durum, insan beyninde eşzamanlı olarak var olabilir mi? Bir merakı tatmin etmek, iyi bir yemek, iyi bir şarap veya iyi bir sevişmeyle karşılaştırılabilir mi?

İnsan genomundaki en popüler genler:

Top gen!

Elie Dolgin / Çeviren: Gökberk Alagöz

Bir genin yapısı, görevi, konumu veya kodladığı proteinle ilgili bilgi veren bütün bilimsel makaleler toplandığında, insan genomunda en çok çalışılan genler bir "top 10" listesinde bir araya geldi. Biyoloji alanında üzerinde en çok çalışılan genlere doğru yapılan bu gezi, ilginç noktaları ortaya çıkardı.



36



Dr. Önder Kulak

Kişi kültü ve sınıf savaşımı

66

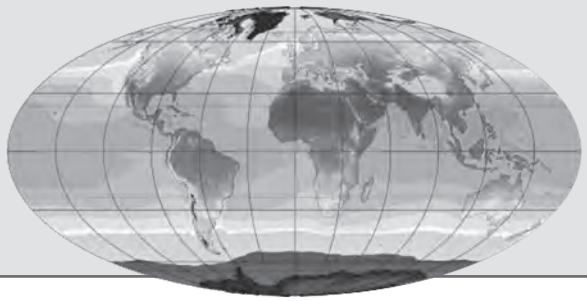
Kült iktidarı tek bir kimse etrafında, hiyerarşik bir şekilde sıralanmış kümelerden oluşur. Böylesi bir düzende esas, devlet ve hatta toplum kavramıyla özdeşleştirilen kültün bekasıdır.

İklim ve yer sistemi -1

Uğur Yıldırım

72

İklim, hava olaylarına ilişkin parametrelerin uzun yıllar boyunca hesaplanmış ortalamalarıdır. Parametreler en az 30 yıl boyunca izlenmelidir. Yoksa hava olaylarını 3-5 sene izleyerek iklimin değiştiğini söyleyemeyiz.



Genişletilmiş genetik alfabe protein temelli ilaçları getirebilir:

Yabancı DNA, yaşayan hücrelerde ilk kez protein üretti

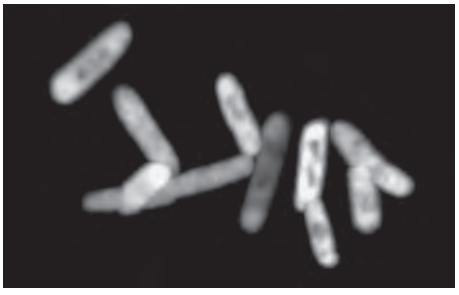
Canlılık, son birkaç milyar yılını dar bir "kelime dağarcığı" kullanarak geçirdi. Son zamanlarda araştırmacılar biyolojinin bu geniş olmayan sözlüğüne yeni harfler ekleyerek eski kuralları deldiler.

La Jolla, Kaliforniya'daki Scripps Araştırma Enstitüsü'nden kimyacı Floyd Romesberg ve çalışma arkadaşları *Escherichia coli* türü bakteri hücrelerinin DNA'sına iki yeni çeşit kimyasal baz eklemeyi başardı. Manipüle edilen bu hücreler, DNA'larına eklenen bu yeni bilgiyi bir floresan proteine yeni doğal olmayan aminoasitler eklemek için kullandılar.

Canlılar, doğal süreçte kalıtılabilir (bir sonrak nesle aktarılabilir) bilgileri kodlamak için yalnızca 4 çeşit baz kullanıyor: Adenin (A), timin (T), sitozin (C) ve guanin (G). Bu bazlar birbirleriyle eşleşerek DNA'nın ikili sarmal yapısını bir arada tutuyor. Ayrıca, yan yana gelen her 3 aminoasit, 20 farklı aminoasitten birini kodluyor ve bu aminoasitler de hücreleri meydana getiren proteinlerin yapısını oluşturuyor. Bu yeni çalışma doğal olmayan bazların canlılarda proteinlerin yapısına katılabildiklerini ilk kez göstermesi bakımından önem taşıyor.

Romesberg'in dediğine göre, çalışmanın asıl başarısı sentetik biyolojinin (canlılara yeni özellikler eklemeye odaklı bir çalışma alanı) canlılığın en temel özelliklerini yeniden şekillendirerek hedefine ulaşabildiğini göstermesi. Romesberg şöyle devam ediyor: "Biyolojik yapımızı belirleyen bilgi depolama ve bunu geri çağırma yöntemimizden daha temel ve daha önemli hiçbir sistem yok. Yaptığımız şey, var olan parçalarla birlikte işleyen ve onların yaptığı her şeyi yapabilen yeni parçalar tasarlamak."

Bakteri hücreleri genişletilmiş genetik kodlarını kullanarak yeşil floresan proteininin değiştirilmiş bir versiyonunu ürettiler. © William B. Kiosses.



Alfabeye yapılan ekler

Birkaç takım genetik kodu genişletmek için çalışıyor. 4 doğal DNA bazı, kodon adı verilen 64 farklı 3'erli grup halinde bir araya gelerek aminoasitleri oluşturuyor. Kodon sayısı bu kadar fazla olsa da, canlılık için gerekli olan tüm proteinler yalnızca 20 aminoasitten oluşur (Örneğin, CGC, CGA, CGG ve CGT tek bir aminoasiti, arjinini kodlar).

Boston, Massachussetts'teki Harvard Tıp Okulu'ndan genetikçi George Church'ün de arasında olduğu araştırmacılar fazla kodonları yeni aminoasitler üretebilmek üzere düzenlemek için çalışıyor. Romesberg'ün grubu farklı bir strateji keşfediyor: DNA'ya tamamen yeni bir baz çifti eklemek. Bu, üretilmesi mümkün olan kodon sayısını müthiş derecede artırıyor ve teorik olarak hücrelere 100'den fazla yeni aminoasitten yararlanma imkânı sunuyor.

Church hâlâ kendi yaklaşımının birçok durumda daha pratik olduğuna inansa da, yeni çalışmayı "canlılığın temellerini keşfetme sürecinde bir dönüm noktası" olarak tanımlıyor.

Araştırmacılar genişletilmiş bir genetik alfabe hakkında ilk kez 1960'larda düşündüler. Bu alanda ilk büyük başarı 1989'da, önce kimyacı Steven Benner'in liderliğindeki bir takım, daha sonra da Zürih'teki İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü tarafından değiştirilmiş sitozin ve guanin molekülleriyle DNA üretildiğinde elde edildi. Benner'ın deyişiyle, bu "komik" DNA harfleri, test tüplerindeki deneylerde eşlenebilme, RNA ve protein üretebilme becerisine sahip.

"Daha komik DNA'lar"

Geçtiğimiz 20 yıl içinde, Romesberg'in takımı yüzlerce daha da komik DNA molekülü üretti. Geleneksel baz çiftlerinden ve Benner'ın takımı tarafından üretilenlerden (birbirlerine hidrojen atomları aracılığıyla bağlanan bazlar) farklı olarak, bu yabancı bazlar, tıpkı yağ damlacıkları gibi, suda çözünemedikleri için birbirlerine yapışıyor.

Canlı hücrelerde fonksiyonel olabilmek için yabancı bazların, doğal bazların çevresinde DNA'nın yapısını bozmadan ve DNA eşlenmesi, mesajcı RNA (DNA ve protein arasındaki bir ara molekül) üretimi gibi fonksiyonları engellemeyecek şekilde DNA'ya dağılmaları gerekiyor. 2014'de Romesberg'in grubu büyük bir buluşa imza attı: Doğal olmayan baz içeren bir "DNA halkası" içeren bir *E. coli* çeşidi üretildi. Bu "uzaylı DNA'sı" dNaM ve d5SICS (kısaca, sırasıyla X ve Y olarak adlandırıldılar) adı verilen iki kimyasaldan oluşuyordu. Fakat, hücreler oldukça yavaş bir şekilde bölünmeye başladı ve zaman içerisinde yabancı DNA'larını kaybetme eğilimi gösterdiler.

Bu yılın başlarında yayımlanan bir makalede, Romesberg'in takımı daha sağlıklı, yarı-sentetik bir *E. coli* çeşidi üretmeyi başardı ve bu yeni çeşidin yabancı DNA'yı reddetme eğilimi daha düşüktü (Bu versiyonda, d5SICS molekülü, benzer bir yapıya sahip olan dTPT3 ile değiştirildi). Fakat bu yeni *E. coli* çeşidinin, 2014'te de tespit edildiği gibi, yeni kodonları kullanma özelliği zayıftı.

Nature'da yayımlanan son araştırmada, aynı ekip yabancı DNA'yı kullanabilen sağlıklı hücreler üretmeyi başardı. Yapılan farklı deneylerle, hücreler doğal olmayan iki aminoasiti (PrK ve pAzF) yeşil ışık saçan bir proteine eklemeyi başardılar. Yabancı bazlar ve aminoasitler hücrelere dışarıdan ekleniyordu, dolayısıyla bir şekilde laboratuvardan dışarı çıkan bir organizmanın bunları üretmesi mümkün değildi. Hücrelerin bu yeni yapıları kullanabilmesi için araştırmacılar değiştirilmiş

tRNA (kodonları okuyan ve uygun aminoasitleri ribozomlara, yani hücrelerin protein fabrikalarına taşıyan moleküller) molekülleri ürettiler.

Yeni aminoasitler yeşil floresan proteininin biçimini ya da fonksiyonunu değiştirmedi. Fakat Romesberg şöyle diyor: "Şimdi bilgiyi kaydedip geri çağırabildiğimize göre, bunu kullanarak bir şeyler yapabiliriz." Henüz yayınlanmamış olan bir araştırmalarında, ekip antibiyotiğe dayanıklılık sağlayan bir genin kritik bir bölgesine yabancı bir baz ekledi. Böylece, yabancı DNA'yı genomundan atan bakteriler penisilin içerikli ilaçlara karşı hassas hale geldi.

Şeker dükkânı

Romesberg, La Jolla'da, Synthorx isminde bir biyoteknoloji şirketi kurdu ve beyaz kan hücrelerinin sayısını düzenleyen IL-2 isimli protein bazlı bir ilaç gibi birçok ilaca doğal olmayan aminoasitler eklemeyi hedefliyor. Bu yaklaşım, hücrelerin içine daha kolay girebilen, hücreler için daha az zehirli olan veya hücre içerisinde daha kolay parçalanabilen ilaçlar üretmek için kullanılabilir. Ayrıca, proteinler geleneksel aminoasitlerin sahip olmadığı özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanabilir, tıpkı elektronları yüksek oranda çekme kabiliyeti gibi. Romesberg, "Bu durum, şeker dükkânında çocuk olmaya benziyor. Fakat bu durumda, çocuk 20 yıl boyunca şeker dükkânına gitme hayalini kurduktan sonra birden hangi çeşit şekeri istediğini düşünmeye başladı."

Benner ve Singapur'daki Biyomühendislik ve Nanoteknoloji Enstitüsü'nden biyokimyacı Ichiro Hirao'nun ekipleri, deney tüplerinde yabancı DNA'ları kullanarak doğal olmayan aminoasitleri üretmeyi başardılar bile. Fakat Hirao, canlı hücreler üzerinde çalışmaya başlamanın avantajlı olacağını düşünüyor. Doğal olmayan aminoasitleri içeren proteinler bakterilerin yardımıyla daha büyük miktarlarda ve daha ucuza üretilebilir diye ekliyor. Bu teknolojiyi ökaryotlara uygulayabilmek ise, yeni antikor ilaçlarının geliştirilmesine olanak sağlayacak.

Bununla birlikte, şimdilerde Gainesville, Florida'daki Uygulamalı Moleküler Evrim Kurumu'nda görev yapan Benner, Romesberg'in sisteminin baz çiftlerini bir arada tutmakta görece zayıf hidrofobik bağlar kullandığı için, bu yöntemin endüstriyel uygulamalarının sınırlı olabileceğini belirtiyor. Benner, "hücreler genomlarındaki nadir yabancı bazları tolere edebilir, fakat yalnızca yabancı bazlardan oluşan bütün bir genetik sistem yaratmak mümkün değil" diyor.

Romesberg ve arkadaşları şimdi ellerindeki genetik alfabeyi genişletmek için çalışıyorlar. Şimdiye kadar ekip, X ve Y'yi içeren 12 yeni ve işlevsel kodon tanımladı. Fakat Romesberg'e göre henüz yapılacak çok fazla iş var.

Çeviren: Gökberk Alagöz
Münih Ludwig Maximilians Üniv. YL

Kaynak: https://www.nature.com/news/alien-dna-makes-proteins-in-living-cells-for-the-first-time-1.23040

CMAH şeker genine sahip hayvanların etleri, insanda toksik etki yaratıyor

Yaklaşık 2 milyon yıl önce, diğer primatlardan faklılaşmış insanda genetik bir değişim oluştu; bu değişim kırmızı eti bir sağlık riski haline getirmesine rağmen, insanın hastalıklardan korunmasını sağladı.

İnsan evriminin bugün gelinen ve bilinen noktasında, şeker geni olan Neu5Gc'nin sentezini sağlayan CMAH olarak adlandırdığımız gen kayboldu. Bu şeker, kırmızı et, bazı balıklar ve mandıra ürünlerinde bulunuyor. İnsan bu genin bulunduğu hayvanı yediğinde, vücudunda bu yabancı şekere karşı bağışıklık yanıtı oluşuyor ve bu da inflamasyon, artrit ve hatta kansere yol açıyor.

Reno Nevada Üniversitesi'nde David Alverez- Ponce ve ekibi, aktif CMAH geni taşıyan 322 hayvanın genom dizisini analiz etti. 322 hayvandan alınan veriden bir genom ağacı oluşturdu. Bu ağaçta, hayvanların evrimsel tarihinde CMAH geninin ne zaman işlevsizleştiği ya da "kapandığı" belirlenmişti. Bu bilgi, neden bazı türlerde hâlâ aktif CMAH geninin var olup, benzer türlerde olmadığını açıklamak açısından önemliydi.

Alvarez- Ponce'nin laboratuvarı yaptıkları az sayıdaki balık araştırmasında Neu5Gc düzeylerinin insan sağlığında endişelenecek bir durum yaratmadığını saptamalarına rağmen, "havyar" olarak bilinen balık yumurtasında belirgin bir yükseklik tespit etmişler.

Diyet dışında CMAH geni organ nakillerinde de önem kazanır. CMAH geni aktif bir hayvanın organ ya da dokusu insana verildiğinde, insanda bu gen olmadığından vücutta nakile red yanıtı oluşacaktır. İnsanın evrim sürecinde CMAH geninin işlevini kaybetmesi onu aynı zamanda pek çok patojenden korumuş olabilir. Örneğin bu şekere ihtiyaç duyan belirli bir sıtma tipi diğer primatlarda hastalık yaparken insanda yapamaz.

CMAH geninin olduğu hayvanların belirlenmesi, insanların neleri yiyip yiyemeyeceği, hangi hayvanın ısırıklarından kaçınması gerektiği gibi bilgileri de sağlayacaktır. Kırmızı etin düşük düzeyde tüketimi sorun olmayabilir. Eğer hayvanlar CMAH geni taşımıyorsa, büyük olasılıkla Neu5Gc'nin öncüsü olan Neu5Ac bağlantılı patojenler taşırlar ki, bu da insanları etkileyebilir.

Bu çalışma, beslenme, genetik ve ilaç geliştirme anlamında can alıcı bir gelişmeye yol açacak gibi görünmektedir. Çalışma, belli hastalıkların formları ve yayılmalarını engelleyecek mücadele metotlarını bulmada da yardımcı olabilir.

Çeviren: Dr. Ebru Oktay

Kaynak: https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171213220119.htm

Çin'de bulunan 200'den fazla fosilleşmiş yumurta, pterosaurların nasıl ürediklerini gösteriyor

Dinozorlar döneminde gökyüzünde hükümranlık kuran canlıların hayat hikâyeleri hakkında yeni bilgiler veren 200'ün üzerinde pterosaur yumurtası Çin'de keşfedildi.

Çin Bilimler Akademisi Omurgalı Paleontolojisi ve Paleoantropoloji Enstitüsü paleontologlarından Xiaolin Wang, Çin'in kuzey Xinjiang'da bulunan Turpan-Hami Havzası'ndaki keşfi, "Son derece heyecanlıyım" diye anlatıyor. *Hamterus tianshanensis* olarak bilinen pterosaur türleri üzerindeki bulgular *Science*'da yayımlandı.

Pterosaurlar, uçmayı geliştiren ilk omurgalılardır ve yaklaşık 252 milyon yıl öncesinden yaklaşık 66 milyon yıl öncesine kadar uzanan dinozorlar çağı sırasında gökyüzüne hâkim olmuşlardır. Bugüne kadar sadece 11 pterosaur yumurtası bulunmuş olup bunların üçü fosilleşmiş embriyolar içermekteydi. Yumurtaların beşi, Kretase döneminde bir zamanlar devasa bir gölün var olduğu Turpan-Hami Havzası'nda bulunmuştu. Jeolojik bilgilere dayanarak 120 milyon yıllık olduğu tahmin edilen 215 *Hamipterus* yumurtası keşfedilince, bu nadir numunelerin sayısı çarpıcı bir biçimde arttı. Wang, Hami şehrinin yakınlarındaki kazı alanında 300 kadar yumurta bulunabileceğini, çoğunun toprak altında gömülü olduğunu belirtiyor.

Wang'ın ekibinin ve Brezilya'daki araştırmacıların yayımladığı makaleye göre "yumurtalar, tercihli bir yönlendirme olmaksızın oluşmuş birikimle, dönemdeki güçlü rüzgârların ve fırtınaların etkisiyle meydana gelmiş taşınmayı" gösteriyor. Makalede, "Yumurtaların dış yüzeyinde çatlama ve delinme görünüyor ve hepsi esnek doğalarının bir göstergesi olarak, bir dereceye kadar deforme olmuş durumda," diye yazıyor. "Çoğu yumurta tam olmasına rağmen, gömüldükleri sırada bozulmaya ve sıkışmaya bağlı küçük çatlaklar meydana gelmiş olmalı; çünkü tüm yumurtalar kumtaşı ile dolu ve bu da üç boyutlu olarak korunabilmelerini açıklıyor."



Çin'in kuzeybatısındaki Xinjiang Uygur Özerk Bölgesi'ndeki Hami'de yer alan çölün içinde bulunan çok sayıda pterosaur yumurtası, embriyolar ve kemikler görülüyor. Biliminsanları, alanda, pterosaurların 200'den fazla üç boyutlu olarak korunmuş yumurtasına ulaştı. © Xinhua / Wang Xiaolin.

Wang, "Yumurtaların sayıca çokluğu, kemikler ve diğer numunelerle birlikte, şimdi yok olmuş bu hayvanların, koloni yuvalama davranışını gösteriyor" diye belirtiyor.

Bu yumurtaların 16'sı, ilk kez üç boyutlu pterosaur embriyolarının keşfinin temsilcileri olarak, sağlam embriyonik kalıntılar içeriyorlar. En eksiksiz embriyo, kısmi bir kanat ve kafatası kemikleri (komple bir altçene dahil) içeriyor.

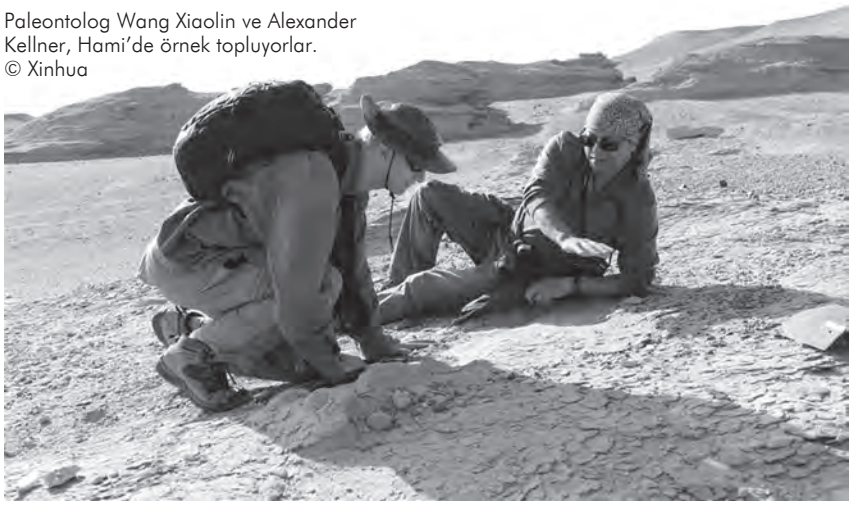
Wang, "Bulgularımızdan sonra, pterosaurların yenidoğanlarının, en azından *Hamipterus*'un, muhtemelen yere basabildiğini düşünüyoruz. Ancak uçamıyorlardı, çünkü embriyodaki femur iyi gelişmişti, ancak önayak iyi gelişmemişti," diyor, "Dolayısıyla, bu pterosaur erken gelişen bir yaratıktır, ancak daha önce düşünüldüğü kadar erken gelişmiyor ve muhtemelen bazıları ebeveyn bakımına ihtiyaç duyuyor."

Ekip, büyüme işaretlerine dayanarak, bireylerden birinin en az iki yaşında olması gerektiğini ve ölüm anında hâlâ büyümekte olduğunu tahmin ediyor; bu da pterosaurların kuluçka süresinin uzun olduğu varsayımına yol açıyor.

"Sahada daha fazla yumurta ve embriyo olduğunu biliyoruz, bu inanılmaz. Pterosaurlar incelenirken çok daha fazla zaman harcayacağız" diyor Wang.

Eşdeğer bir makalede, İngiltere'deki Lincoln Üniversitesi'nden Denis Deeming, keşfi "pterosaur üremesini anlamada önemli bir gelişme" olarak sunuyor. "Wang ve diğerlerinin çalışması, bildirdiği yetişkinler ve yavru pterosaurlar ile ilişkili yumurta sayısı bakımından dikkat çekici," diyor. "Bulgular yuvalama alanı sadakatini destekliyor, ancak yazarların da belirttiği gibi, numuneler yuva alanını temsil etmiyor ve pek çok soru hâlâ cevapsız."

Paleontolog Wang Xiaolin ve Alexander Kellner, Hami'de örnek topluyorlar. © Xinhua



Çeviren: Bünyamin Tan

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv. Klasik Türk Edebiyatı YL

Kaynak: http://english.cas.cn/newsroom/mutimedia_news/201712/t20171201_186815.shtml

Tarihöncesi kadınlarının kolları günümüz kürekçilerininkinden bile güçlüydü

Erken topluluklarda kadınların rolüne ışık tutan araştırmacılar, tarihöncesinde kadınların tarım yaşamının günlük işleri sayesinde, günümüzün seçkin kürek takımı kadınlarından bile daha güçlü kollara sahip olduklarını ortaya çıkardı.

Eski kemikler üzerine yapılan analiz çalışmaları, ortalama olarak MÖ 5300'den MS 100'e kadar süren erken neolitik çağ ve geç demir çağı arasında Avrupa'nın merkezinde yaşamış olan kadınların vücutlarında, elle yapılan tarımın büyük etkisi olduğunu ileri sürüyor.

Araştırmacılardan Cambridge Üniversitesi'nden Dr. Alison Macintosh, "Tahıl öğüten kadınların kemiklerinin, ancak kollarınızı gün içerisinde saatlerce, tekrar tekrar kullanarak geliştirebileceğiniz kemikler olduğunu düşünüyoruz" diyor.

Çalışma aynı zamanda kadınların kol güçlerinin, muhtemelen teknolojinin gelişmesi, el emeğinin azalmasıyla zamanla zayıfladığını da ortaya çıkardı. Ortaçağda yaşamış kadınların kol kemiklerinin gücü, bugünün ortalama bir kadınının kol kemiği gücüyle aynıydı.

Aynı araştırma ekibi, erkeklerin bacak kemikleri üzerine yapılan önceki araştırmalarında, geç demir çağından itibaren erkeklerin bacak kemiği gücünde azalma olduğunu da ortaya çıkarmıştı. Macintosh şöyle diyor: "Erken çağda tarımla uğraşan erkeklerin bacak güçlerini günümüzün erkeklerinin bacaklarıyla karşılaştırdığınızda, günümüz koşucularında gördüğünüz bacaklara çok yakındır. Bu demektir ki, gerçekten aktiftiler. Cambridge'deki hareketsiz oturan lisans öğrencilerine baktığınızda, kemik gücünde gerçekten bir azalma olduğunu görürsünüz."

Benzer eğilimlerin kadınlarda görülmemesiyle beraber Macintosh ve meslektaşları kemik kalıntılarının, erken tarım toplumlarında kadının rolüne dair başka ipucu sunup sunamayacağını araştırmaya karar verdi. Bunu yapmak için, Almanya, Avusturya ve Kuzey Sırbistan'ın da içinde bulunduğu ülkelerde, erken neolitik çiftçilerden (MÖ 5300 yıllarına tarihlenir) 9. yüzyıla kadar, geçmişi 6000 yıla uzanan 94 kemik kalıntısı üzerinde çalıştılar.

Ek olarak takım, dört gruba ayırdıkları 83 günümüz kadını kemiklerini de inceledi: Gruplar, koşucular, kürekçiler, futbolcular ve hiç sporla ilgilenmeyenlerden oluşuyordu. Araştırmacılar iki kemiğin güçlü olduğunu keşfetti: Kavalkemiği (incikkemiği) ve kolun üst tarafında bulunan uzun kemik olan pazıkemiği.

Macintosh, takımın araştırmayı neden erkek kemikleri üzerinde yapmadığı konusunda, araştırmayı cinsiyet farklılıklarına göre yapmaktansa kadınların yaşları üzerinde yapmayı daha önemli bulduklarını söylüyor: "Aktiviteler çok benzer olsa bile, erkekler kadınlara göre yaptıkları aktiviteye karşılık olarak kemiklerini daha çok güçlendiriyorlar." Aynı zamanda çalışma, modern kadınlarla yapılan kıyaslamalar üzerinden bazı sorunları da açığa çıkarıyor. Örneğin hormonsal doğum kontrol hapları belirli kemikleri etkileyebiliyor.

Science Advances dergisinde yayımlanan sonuçlar, kadınların kemiklerinin neolitik çağdan geç demir çağına kadar güç konusunda farklılıklar gösterdiğini de ortaya çıkardı: Kürekçilerden, futbol oyuncularından ve atletik olmayan kadınlardan sol kollarıyla, son iki gruptan da sağ kollarıyla daha güçlüydüler. Aslında, neolitik kadınları, günümüzün atletik olmayan kadınlarına göre yüzde 30 daha güçlü kollara sahipti.

"Onların ilk 5500 yıllık tarım yaşamı boyunca, günümüz kadınlarının çoğunluğundan, kürekçiler de dahil, daha güçlü kemikleri olduğunu gerçekten gördük" diyor Macintosh. "Orta çağ kadınları, bu ilk çağ kadınlarından çok daha zayıf kemiklere sahipti. Onlar daha çok modern, yenilenmiş aktif kadınlar gibi görünüyorlardı."

Tahılları öğütürken taş aletler kullanmalarının kadınların kemik güçlerinin gelişiminde ana faktör olması muhtemelken, araştırmacılar, çömlekçilik, mahsulleri ekmek, hasat yapmak ve çiftlik hayvanlarını otlatmak gibi diğer ağır uğraşların da buna katkı sağlamış olabileceğini ekliyorlar.

Macintosh, bulguların kadınların zor yaşamlarına ve çiftçi toplumlarındaki rollerine de ışık tuttuğunu belirtiyor: "Kadınlar binlerce yıldır sıkı çalışıyorlar ve bu şimdiye kadar gerçekten hafife alınmıştı, çünkü onları günümüz kadınlarıyla karşılaştırmamıştık," diyor, "Bu çalışma saatlerinin ortaya çıkardığı şudur ki, şimdiye kadar arkeoloji müzesi kayıtlarında saklananları kadınlar yapıyordu."



Fotoğrafta, Katherine Grainger ve Anna Watkins 2012 Olimpiyatını kazanmalarını kutluyorlar. Neolitik kadınlarının kol kemikleri, onların ve diğer kadın kürekçilerin kol kemiklerinden yüzde 30 daha güçlüydü. **Fotoğraf:** Francisco Leong/IOPP Pool/Getty Images

Çeviren: Fıratcan Firik
Anadolu Ünv. Turizm Rehberliği Böl.

Kaynak: https://www.theguardian.com/science/2017/nov/29/prehistoric-womens-arms-stronger-than-those-of-todays-elite-rowers

Mars'ta yürütülen programlar, uzak gezegenlerdeki yaşanabilirlik sorusuna ışık tutuyor

NASA'nın, Kızıl Gezegen'in atmosferinin neden yok olduğunu araştırmak amacıyla yürüttüğü Mars Atmosferi ve Buharlaşan Madde Evrimi (Mars Atmosphere and Volatile Evolution /MAVEN) Programı'ndan gelen bilgiler, başka yıldızların yörüngesindeki kaya gezegenlerin yaşanabilirliğini anlamada biliminsanlarına yardım sağlayabilir.

Mars benzeri bir kaya gezegen, bir kırmızı cücenin yörüngesinde olsaydı, ne kadar süre yaşanabilir kalırdı? Bu karmaşık bir soru, ancak NASA'nın Mars Atmosferi ve Buharlaşan Madde Evrimi (MAVEN) programı cevabı bulmamıza yardım edebilir.

"MAVEN programı bize, Mars'ın zaman içinde atmosferinin önemli kısmını kaybettiğini ve gezegenin yaşanabilirlik koşullarını değiştirdiğini gösteriyor," diyor MAVEN'da görev alan araştırmacılardan, Colorado Boulder Üniversitesi Atmosfer ve Uzay Fiziği Laboratuvarından Prof. David Brain, "Hakkında çok şey bildiğimiz bir gezegen olan Mars'ı, henüz haklarında pek de fazla bilgiye sahip olmadığımız Güneş Sistemimiz dışındaki kaya gezegenleri çalışmak için laboratuvar olarak kullanabiliriz."

MAVEN, 2014'den beri Mars'ın atmosfer kaybını ölçen bir dizi aygıtı üzerinde taşıyor. Çalışmalar, bazı kimyasal ve fiziksel süreçlerin bir araya gelmesi sonucunda atmosferin büyük çoğunluğunun uzaya sürüklendiğine işaret ediyor. Uzay mekiğinin cihazları, her bir sürecin bu atmosfer kaybına ne denli katkıda bulunduğunu ayırt etmemize yardım edecek şekilde seçildi.

Geçtiğimiz üç yıl içinde Güneş, solar aktivitenin daha yüksek ve daha az olduğu dönemlerden geçti ve böylelikle Mars da solar fırtınaları, solar patlamaları ve kütle atımlarını deneyimledi. Bu değişken koşullar MAVEN'a, Mars'ın atmosfer yitiminin doruk noktasına ulaştığı ve azaldığı durumları inceleme fırsatı tanıdı. Brain ve çalışma arkadaşları bu bulguları, galaksimizde en sık rastlanan M cinsi yıldız ya da daha çok bilinen adıyla kırmızı cüce yörüngesinde bulunan Mars benzeri, farazi bir gezegene uygulamayı düşünmeye başladılar.

Araştırmacılar, MAVEN'dan gelen verilerle bazı ön hesaplamalar yaptı. Bu varsayımsal gezegenin de, tıpkı Mars gibi yıldızının yaşanabilir bölgesinin tam sınırlarında bulunduğunu varsaydılar. Ancak kırmızı cüceler bizim Güneşimizden daha az parlak olduğu için, yaşanabilir bölgedeki gezegenin yörüngesinin yıldızına uzaklığının, Merkür'ün Güneş'e olan mesafesinden de kısa olması gerekiyor.

Kırmızı cücelerin uç morötesi (UV) dalga boyundaki parlaklığı ve gezegen yörüngesinin yıldıza yakınlığı hesaba katılınca, bu farazi gezegenin Mars'tan 5 ila 10 kat daha fazla UV radyasyonu bombardımanına maruz kalacağı öngörülüyor. Atmosferin uzaya sürüklenmesine sebep olan süreçlerin kullanabileceği enerji miktarı da, bu sebeplerle artmış oluyor. MAVEN'ın elde ettiği bilgilerin ışığında, Brain ve çalışma arkadaşları, her bir atmosfer sürüklenme sürecinin bu yüksek UV seviyesinden nasıl etkileneceğini değerlendirdi.

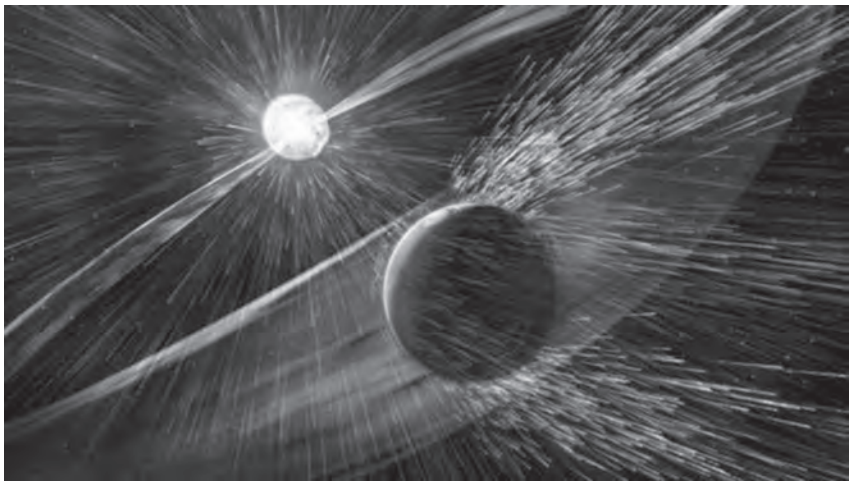
Hesaplamaları, gezegenin atmosferinin iyon kaçışı denen süreçle, Mars'a göre 3 ila 5 kat daha fazla yüklü parçacık kaybına uğrayabileceğini gösteriyor. UV radyasyonunun üst atmosferdeki molekülleri parçaladığı fotokimyasal kaçış süreciyleyse, yaklaşık 5 ila 10 kat daha fazla yüksüz parçacık kaybı gerçekleşebiliyor.

Daha fazla yüklü parçacık üretimi olacağından, bir başka atmosferik kayıp süreci olan püskürtme (sputtering) de daha fazla olacaktır. Püskürtme, enerjik parçacıkların atmosfere doğru ivmelenip etraflarındaki moleküllerle çarpışmalarıyla oluyor. Parçacıkların çarptığı bu moleküllerin bir kısmı uzaya itilirken, bir kısmı da tıpkı bilardodaki beyaz top gibi diğer moleküllerin de komşularıyla çarpışmasına sebep oluyor.

Son olarak, bu farazi gezegen Mars'la aynı miktarda, Jeans kaybı da denilen termal kayıp yaşıyor olabilir. Termal kayıp, hidrojen gibi yalnızca hafif molekülleri etkiliyor. Mars hidrojenlerini, atmosferinin üst kısımlarında meydana gelen termal kayıp sonucunda kaybediyor. Mars ötesi gezegenlerde termal kaçışın artması için, UV radyasyonunun daha fazla hidrojeni atmosferin üst tabakalarına itmesi gerekiyor.

Hepsi bir araya geldiğinde, kendi halinde M türü bir yıldızın yaşanabilir bölgesinin sınırlarındaki gezegende yaşanabilir kalma ömrünün, Güneş etrafındaki ömrüne kıyasla 5 ila 20 kat azalacağı öngörülüyor. Tazmanya canavarını anımsatacak ak-

Bir çizerin gözünden, Mars'a vuran solar fırtına ve atmosferin üst kısımlarından kopan iyonlar.
© NASA/Goddard Uzay Uçuş Merkezi.



tiflikteki M türü yıldızlar içinse bu oran 1000 katı bulabilir; yani jeoloji dilinden konuşacak olursak göz açıp kapayıncaya kadar geçen bir süre. Yalnızca solar fırtınalar bile, kendi Güneşimizin normal etkinliğinden binlerce kat daha yoğun radyasyon patlamalarıyla bu gezegeni perişan edebilir.

Ancak Brain ve çalışma arkadaşları, Mars'ı M tipi bir yıldız etrafına koyarak, yaşanabilirlik konusunda kendilerine bilhassa zorlu bir görev biçiyorlar. Farklı gezegenler bu etkileri azaltıcı etkenler barındırabilir; örneğin atmosferi bir miktar yenileyebilecek jeolojik süreçler, solar rüzgârların atmosferdeki aşındırıcı etkisine kalkan olacak bir manyetik alan ya da daha büyük bir gezegenin daha fazla yerçekimiyle atmosferine daha sıkı tutunması gibi.

Colorado Boulder Üniversitesi'nden, MAVEN'da başaraştırmacı Bruce Jakovsky konu hakkında şunları söylüyor, "Yaşanabilirlik, astronomideki en önemli konulardan biri ve bu hesaplamalar sayesinde, Mars ve Güneş hakkında bildiklerimizi, diğer sistemlerdeki gezegenlerde yaşanabilirliği etkileyen unsurları saptamak için kullanabiliriz."

Çeviren: Ezgi Ünçe
ODTÜ Fizik Böl.

Kaynak: https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171213124733.htm

(İçerik NASA/Goddard Uzay Uçuş Merkezi tarafından sağlanmıştır.)

Eski Türk Kağanlığı'na ait, yazıtlı 14 sütunla çevrili bir anıt keşfedildi

Osaka Üniversitesi ve Moğolistan Bilimler Akademisi Tarih ve Arkeoloji Enstitüsü'nden ortak bir kazı ekibi, 2015 - 2017 arasında gerçekleşen üç yıllık çalışmayla, Doğu Moğolistan'daki Dongoin shiree denilen bozkırda bulunan, Türki-Runik yazıtlar içeren 14 büyük taş sütunla çevrili eşsiz bir anıtın kalıntılarını keşfetti.

Kalıntıların incelenmesi Mayıs 2015'te başlamadan önce, aydın çevreler, yazıtlar ve Türk yazın kalıntılarının sadece Moğolistan'ın başkenti olan Ulan Batur'un batı kesimlerindeki bozkırlar üzerinde olduğunu düşünüyorlardı. Osaka Üniversitesi'nden kazı başkanı Prof. Takashi Osawa ve ekibi, yazıtların içeriklerinden ve anıttaki taş diziliminden ortaçağda Doğu Moğolistan'daki güç ilişkilerine dair ipuçları elde edecekleri 12 yeni yazıt keşfetti.

Anıtın en önemli özelliği, höyüğün ortasındaki, ölen kişinin yerleştirildiği taş lahidi çevreleyen 14 yazıtlı sütundan oluşan yapısıdır. Daha önce bulunmuş yazıtlara oyulmuş eski Türk boylarının tamga işaretleri 100'den fazladır. Ortaya çıkarılan yeni yazıtlar, Moğolistan'da bulunmuş en büyük Türk yazılarından bazılarıdır. Lahidin kazıldığı yerde bulunan kalsine kömür, koyun derisi ve at kemik parçalarının radyokarbon tarihlemesine bakılarak, bu eşsiz anıtın 8. yüzyılda, Geç 2. Antik Türk Kağanlığı sırasında inşa edildiği tahmin edilmektedir.

Prof. Takashi Osawa bu yazıtların şifresini çözmüş ve yazıtlarda gömülmüş olan ve anılan kişinin, İkinci Türk Kağanlığı'ndan Bilge Kağan (MS 716-734) zamanında yaşamış, kağandan hemen sonra gelen Yabgu (genel vali) unvanını alan kişi olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, Yabgu'nun Doğu Moğolistan'da Tengri Kağan döneminde (MS 734-741) baş ve en yüksek idari görevli komutan demek olan Tölis-Shad (Doğu'nun Krallığı) derecesine geldiği de bulunmuştur. Kağan (veya Hakan), imparator statüsüne eşit olup Türkçede ve Moğolcada imparatorluk unvanıdır ve bir kağanlığa (imparatorluk) hâkim olan kişiyi anlatır.

Bu bulgular, benzersiz anıt kalıntılarının yer aldığı Dongoin shiree bozkırının, Çince ve Türkçe metinlerde yer almayan ve bilinmeyen eski Türk Kağanlığı'nın doğu bölgesinin merkezi olduğunu gösteriyor. Anıtın, Türk Kağanlığı'nın doğu bölgesindeki yöneticilerinin ve bölgelerin güç ilişkilerinin yanı sıra Khitan, Tatabi ve Tatar gibi Moğol kabileleri ile olan siyasi ve askeri ilişkileri ortaya koyması bekleniyor. Ayrıca, taş sütunların platodaki düzenlenişi, eski göçebelerin dini fikirlerini ve dünya görüşünü tartışmak için önemli bilgiler sağlayacaktır.

Çeviren: Bünyamin Tan
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv. Klasik Türk Edebiyatı YL

Kaynak: https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171219092855.htm

Dongoin shiree'deki eski Türk kalıntılarının kuzeyden drone görüntüsü. Harabelerin merkezindeki çukurdan çıkarılan kitabelerin ve lahitlerin bölümleri görülebiliyor.
© Osaka Üniversitesi ve Moğolistan Bilim Akademisi Tarih ve Arkeoloji Enstitüsü.



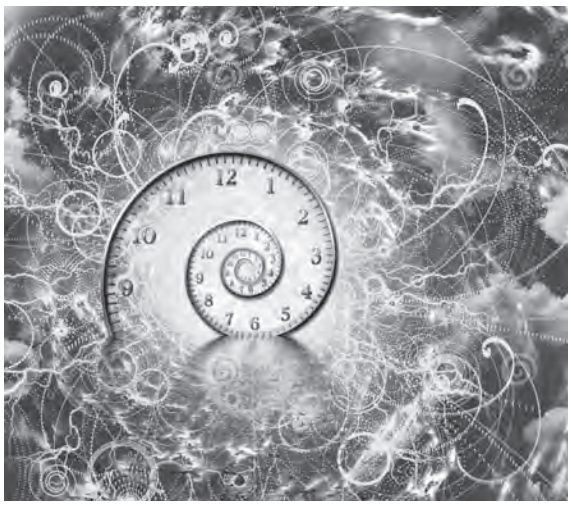
Kuantum deneyinde 'zamanın oku' tersine çevrildi!



Fincanda soğumuş kahveniz, kendini aniden ısıtmaz. Ancak aynı kural, kuantum sistemleri için geçerli değildir. Araştırmacıların arXiv.org'a bildirdiklerine göre, soğuk bir havanın kupayı ısıtması gibi, belli koşullar altında, sıcaklık, soğuk bir kuantum parçacığından daha sıcak bir kuantum parçacığına doğru akabilir. Bu fenomen "zamanın okunu" tersine çeviriyor gibi görünüyor; yani doğal süreçlerin ileriye doğru aktığı, terse dönmediği fikrini (SN: 7/25/15, s.15).

"Zamanın oku"nun varlığı termodinamiğin ikinci yasasından çıkar. Yasa, entropinin veya düzensizliğin zaman içinde artma eğiliminde olduğunu belirtmektedir. Bu yasa, bir camı kırmanın neden kolay, ancak tekrar bir araya getirmenin neden zor olduğunu ve ısının neden kendiliğinden sıcaktan soğuya doğru aktığını, fakat neden ters yönde akmadığını açıklar.

Bununla birlikte, Almanya'daki Erlangen-Nürnberg Üniversitesi'nde teorik fizikçi olan çalışma yazarı Eric Lutz, "yeni çalışmanın zaman okunun mutlak bir kavram değil, göreceli bir kavram olduğunu gösterdiğini; farklı sistemlerin farklı yönleri işaret eden zaman oklarına sahip olabileceğini" söylüyor. Örneğin, araştırmacılar tarafından incelenen iki kuantum parçacığı için "ok" açıkça tersine dönmüşken, laboratuvarın geri kalanında kendi tipik yönünü işaret ediyordu.



Zamanın okunu tersine çevirmek, kuantum parçacıkları için mümkün oldu, çünkü bu parçacıklar birbirleriyle ilişkilendirildi. Özellikleri, büyük nesneler için mümkün olmayan, ama kuantum dolanıklıktaki kadar güçlü olmasa da bu fenomene benzer şekilde ilişkilendirildi. Bu ilişkilendirilme, parçacıkların bazı bilgileri paylaştığı anlamına gelmektedir. Termodinamikte bilgi, fiziksel bir öneme sahiptir (SN: 5/28/16, s. 10). Araştırmaya katılmayan Oxford Üniversitesi'nden fizikçi David Jennings, "İlişkilerin formunda bir düzen var," diyor, "ısı geri dönüşümünü sağlamak için tüketilebilecek yakıta benzeyen bir düzen."

Brezilya Santo André'de ABC Federal Üniversitesi'nden fizikçi Roberto Serra'nın yönettiği deneyciler, karbon, hidrojen ve klor atomlarından oluşan kloroform moleküllerini manipüle etti. Biliminsanları, moleküllerin sıcaklığını, bir atomun çekirdeğinin daha yüksek bir enerji durumunda bulunma olasılığını değerlendirerek, hidrojen çekirdeğinde karbon çekirdeğinden daha fazla olacak şekilde hazırladılar. İki çekirdeğin enerji durumu birbiriyle ilişkili olmadığında, ısı normalde olduğu gibi sıcak hidrojenden soğuk karbona akar. Fakat iki çekirdek, yeterince güçlü kuantum ilişkisine sahip olduğunda, ısı geriye doğru akarak sıcak çekirdeği daha sıcak ve soğuk çekirdeği daha soğuk hale getirdi.

Oxford Üniversitesi'nde bir fizikçi olan Vlatko Vedral, "Sonuçlar fizik yasalarına aykırı değil" diye belirtiyor. Termodinamiğin standart ikinci yasası, böyle bir ilişki bulunmadığını varsayar. İkinci yasa, ilişkilendirilmeleri hesaba katmak için genelleştirildiğinde, kanun geçerliliğini korur. Isı akarken, iki çekirdek arasındaki ilişkiler, ters ısı akışına bağlı olarak entropinin azalmasını dengeleyen bir süreç olarak dağılır.

İngiltere Nottingham Üniversitesi'nden fizikçi Gerardo Adesso da, "Çok güzel bir deney," diyor, "fakat teorik fizikçiler böyle bir etkinin oluşabileceğini önceden tahmin etmişlerdi, tamamen şaşırtıcı değil" diye de ekliyor.

Serra, biliminsanlarının küçük ölçeklerde ısı akışını kontrol edebilecek makineler gibi, kuantum parçacıklarının tuhaf termodinamiklerini kullanarak tipik makinaların yapamadığı işleri yapabilecek kuantum makineler yapmayı umduğunu söylüyor.

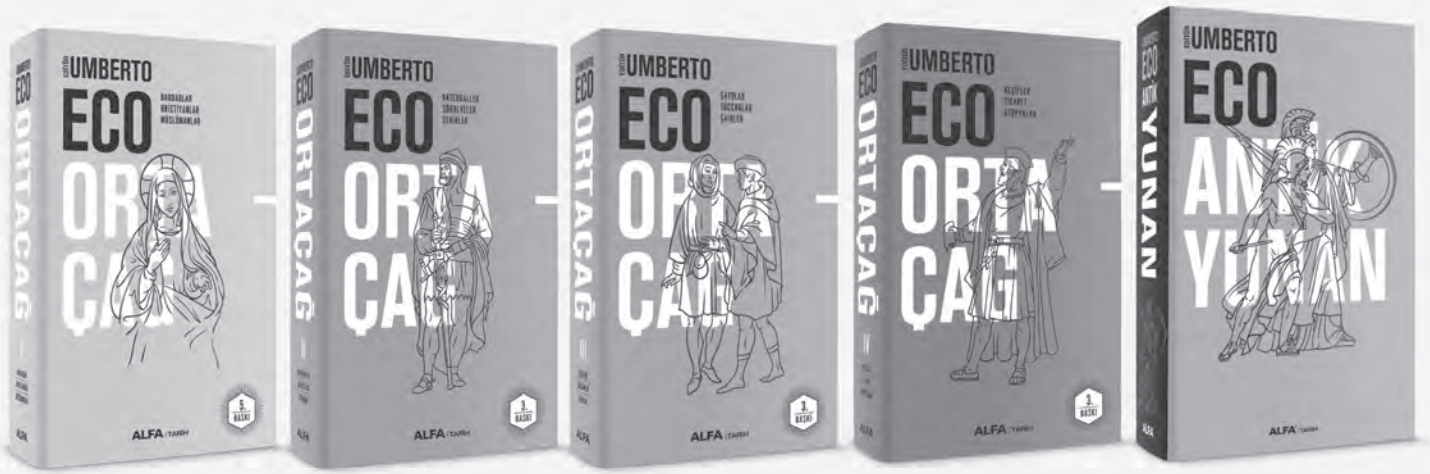
Çeviren: Semih Suçağlar
Yeditepe Üniv. Bilişsel Bilimleri YL

Kaynak: https://www.sciencenews.org/article/arrow-of-time-reversed-quantum-experiment

ALFA

MİMARLIKTAN TARİHE, EDEBİYATTAN ARAŞTIRMAYA

HEPSİ CİLTLİ

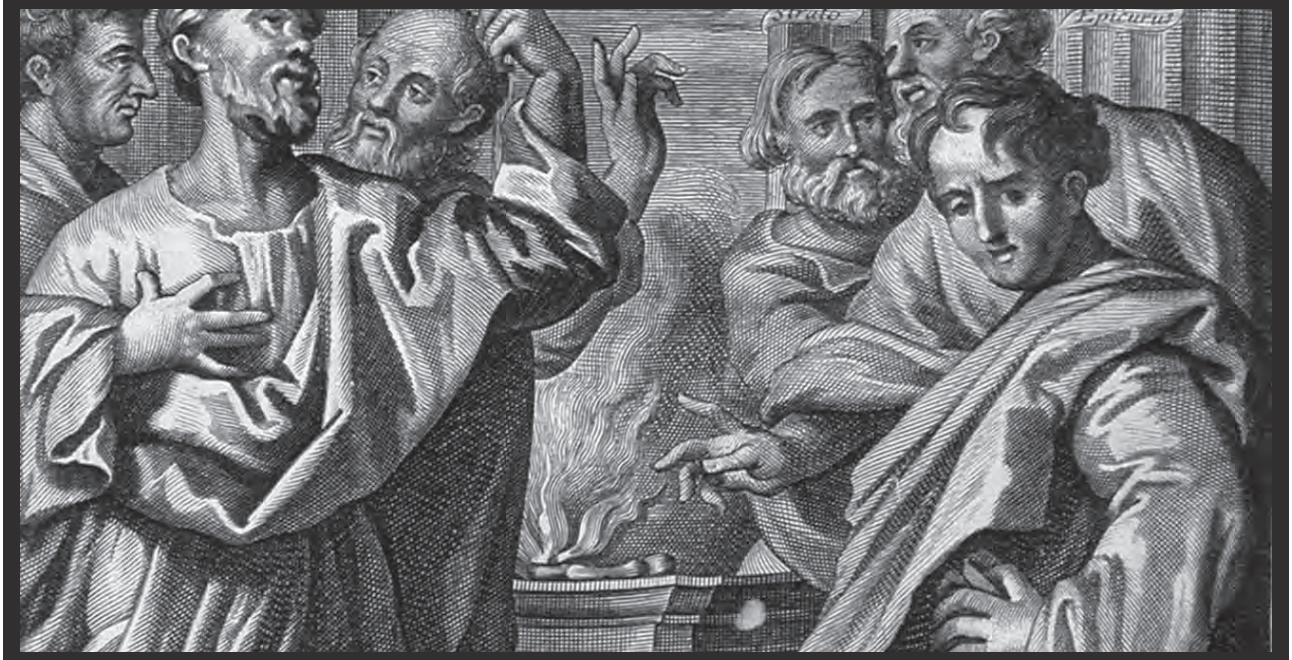






Bilimin ve felsefenin öncüleri

Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes



Miletoslu düşünürler, mitolojik evren tasarımlarını kökten dönüştürecek bilimsel buluşlara imza attılar. Güneş tutulmasını öngördüğü söylenen Thales bir gökbilimci olarak ünlenmiş; Anaksimandros Yer'in evrenin merkezinde hiçbir şeye dayanmadan durduğunu ve gökcisimlerinin görünürde karmaşık ve düzensiz devinimlerinin geometrik modeller kullanılarak açıklanabileceğini ileri sürmüş; Anaksimenes ise seyrelme ve yoğunlaşma düşüncesiyle modern matematiksel fiziğe giden yolu açan bir ilke keşfetmiştir. Miletoslu filozoflar dünya düzenini "tasarım" kavramıyla açıklamadılar. Bu yaklaşım felsefe açısından son derece önemli sonuçlara yol açmıştır. "Doğa" derken canlı, kendisindeki değişimleri başlatabilen ve dünyanın kendisinden meydana geldiği, gerçek bir maddi tözü anlıyorlardı.

Rıfat Saltoğlu

Mısırlılar ve Mezopotamyalılar kimi doğal olayları oldukça dakik bir biçimde gözlemleme konusunda ustalaşmışlardı. Ama onların "açıklama"ları mitolojinin dışına çıkmayı hiçbir zaman başaramadı. Mitolojik açıklamalar, ironik biçimde, bilgi vermedikleri gibi, bilimsel bilgiye giden sorgulama yolunu da tıkarlar. Hangi kültürde olursa olsun, olayların nedeni tanrıların dilekleriyle açıklandığı sürece, orada hiçbir bilim var olamaz. Doğal olayların denetlenemez doğaüstü varlıklarla açıklanması, doğaya içkin koşulları araştırmayı en başından olanaksız kılar.

Erken Yunan biliminin ayırt edici özelliği, bilimsel teorinin "doğa felsefesi" olarak bulunmuş olmasıdır. Doğa felsefesiyle birlikte ilk kez mitolojiyi yerinden edebilecek bir alternatif ortaya çıkabilmiştir. Bu alternatif, doğaya ilişkin deneyim ve gözlemlerin teorik bir çerçevede anlamlı kılındığı Antik Yunan'a özgü yeni bir bilim anlayışıdır. Bu anlamıyla bilim ilk kez İyonyalı doğa filozoflarıyla başlamıştır. John Burnet'in (1863-1928) *Erken Yunan Felsefesi*'nde oldukça kesin bir dille belirttiği gibi "Bilimin 'dünya üzerine Helenik yolda düşünmek' olduğunu söylemek onun yeterli bir be-

timlemesidir. Bu nedenledir ki bilim Yunanistan'ın etkisi altına girmiş olan halklar arasında olmanın dışında hiçbir zaman var olmamıştır" (Burnet, 2013: 5). Bu anlayış daha sonra modern bilime evrilmiştir.

Antik bilim ve tıp tarihçisi G. E. R. Lloyd'a göre ise "bilim" aslında antik değil, modern bir kategoridir. Ona göre günümüzün "bilim" terimine tamı tamına eşdeğer bir terimi Antik Yunan'da bulmamız olanaksızdır. Bunun yerine **bilimsel** olarak nitelenebilecek belirli entelektüel disiplinlere gönderme yapan *philosophia* (bilgelik sevgisi, felsefe), *episteme* (bilgi), *theoria* (düşünceye dalma, spekülasyon) ve *peri physeos historia* (doğa üzerine soruşturma) gibi Yunanca terimler bulunur. Bu terimlerin her birini özel bağlamında "bilim" olarak çevirmek yanıltıcı değildir. Benzer bir biçimde "Yunan bilimi" teriminin Antik Yunan filozoflarının belirli düşünce ve teorilerine gönderme yapan kısa bir anlatım olarak kullanılmasında da bir sakınca yoktur (Lloyd, 1970: xv).

Yunan bilim ve felsefesinin Aristoteles'ten beri Thales'le başlatılması bir geleneğe dönüşmüştür. Ancak Miletoslu düşünürlerin neyi araştırdıkları ya da tam olarak neyi başardıkları noktasında kimi tartışmalar devam etmektedir. Bu bağlamda ilk filozofların düşüncelerinin ne ölçüde felsefi, bilimsel ya da mitolojik/dinsel öğeler içerdiği sorgulanan konuların başında gelir. Bu tarihsel sorgulama üzerinden felsefenin bilimle ya da dinle olan güncel ilişkisi de açıklanmaya çalışılır. Temel sorunlardan biri ilk filozofların düşüncelerini yönelttikleri konuyla ilgilidir. İlk filozofların ana nesnesi olan "arkhê teorileri" Sokrates öncesi doğa felsefesinin önemli bir öğesidir.

Doğada birbirleriyle görünürde ilişkisiz nesnelerin çokluğu, çeşitliliği ve değişimi felsefeden önce mitolojik terimlerle, teolojik olarak açıklanmaktaydı. Doğa, sıradan bir gözlemci için her zaman kaotik bir görüntü sergiler: Yaprak yeşilken kızarır, gökyüzü maviyken kararır, yaşayan canlılar ölür… Miletos Okulu'yla ilgili elimizdeki bilgiler, ilk filozofların doğanın bu kaotik görüntüsü altında bir düzen ve bu düzeni açıklayan bir ilke bulma arzusu tarafından motive edildiklerini gösteriyor. Başka bir deyişle, onlar karmaşık fenomenleri tek bir açıklayıcı ilkeye ya da küçük bir açıklayıcı ilkeler grubuna indirgeme çabası içinde olmuşlardır. Bu çabalarıyla da **doğal** ve **tanrısal** olan arasındaki ayrımı belirginleştirmişlerdir.

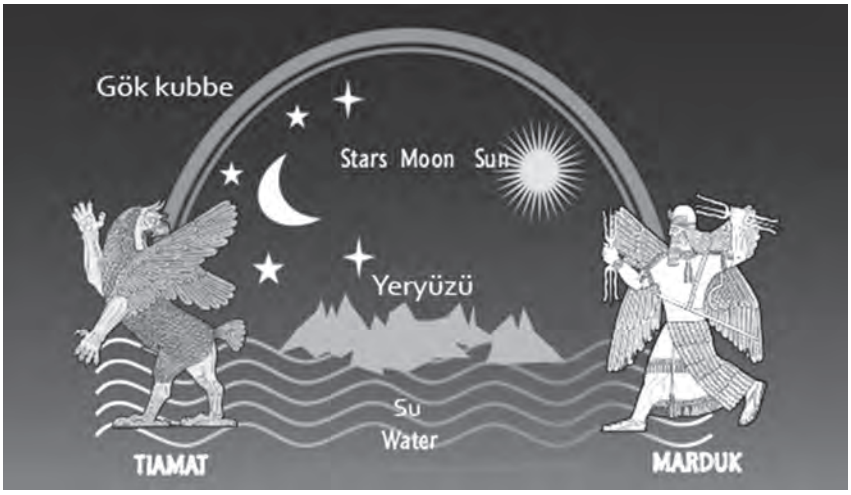
İlgilendikleri ana konu doğa (phusis/φύσις) olduğu için Aristoteles tarafından "doğa düşünürleri" (physiologoi/φυσιολογοι) olarak adlandırılan İyonyalı filozofların eserlerine antikçağ boyunca ayrım gözetmeden "Doğa Üzerine" (περί φύσεως) başlığı uygun görülmüştür. Collingwood'a göre İyonyalı filozoflar "Doğa nedir?" sorusunu her zaman "Şeyler ne(y)den yapılmıştır?" sorusuna dönüştürerek cevaplandırmışlardır. Bu tutumun kökeninde ise doğa sözcüğünün "ilk ve asıl anlamı"nın, bir bütüne değil de bir "ilkeye", bu sözcüğün de asıl anlamıyla bir *principium*'a, *arkhê*'ye (αρχή) ya da kaynağa göndermede bulunması yatar:

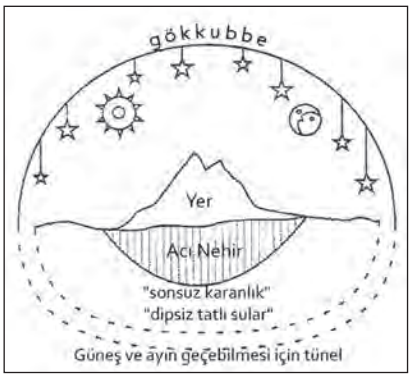
"Yunan yazınıyla ilgili ilk belgelerimizde, φύσις her zaman İngilizce 'nature' sözcüğünün ilk anlamı olarak kabul ettiğimiz anlamı taşır. Her zaman bir şeyin içinde bulunan ya da sahiden ona ait olan ve o şeyin davranışının kaynağını oluşturan bir şey demektir. Bu, sözcüğün ilk Yunan yazarlarından beri taşıdığı tek anlamdır ve Yunan yazın tarihi boyunca değişmez. Ne ki ender olarak, görece geç bir tarihte, ikinci anlamı olan doğal şeylerin tümü ya da doğal şeyler bütünü anlamını da taşır, yani (kosmos-κόσμος), 'dünya' sözcüğüyle aşağı yukarı eşanlamlı hale gelir" (Collingwood, 1999: 55-56).

"Süs, düzen, doğal ve görülebilir evren, fizik evren" anlamları *kozmos*'un doğa ile ilişkisini gösterir. Eski bir felsefi gelenek "gökyüzüne evren diyen ilk filozofun" Pythagoras olduğunu (Diogenes Laertios, 8.48) bildirse de, "bir düzen olarak evren" düşüncesi Anaksimandros ve Anaksimenes'e kadar geri götürülebilmektedir. *Kozmos* sözcüğünün Empedokles'e kadar "düzen, bu evrenin düzeni, düzen olarak evren" anlamlarını kazanarak üç evreden geçtiği görülmektedir. Platon zamanına gelindiğinde, *kozmos* sözcüğü filozoflar arasında, evrene işaret eden teknik bir terim olarak felsefi dile yerleşmişti.

Yunan düşüncesinde *dike* (adalet), *nomos* (yasa), *moira* (kader), *kozmos* (düzen) gibi temelde siyasal olan öğelerle doğal ya da kozmolojik öğeler arasında karşılıklı ilişki olduğu varsayılmıştır. Evren siyasi fikirler temelinde anlaşıldığı gibi, siyasal yapı da evrenin sonsuz düzeninden yola çıkarak anlaşılmıştır. "Siyaset hayatında adaletin egemenliği Yunancada *kozmos* demektir, ancak doğa hayatının karşılığı da *kozmos*'tur." (Jaeger, 2012: 54) Antik Yunan düşünürleri için evrenin en ilginç yanı, özellikle Güneş, Ay ve yıldızların göksel sahnede sergilediği düzendi. Bu düşünürlere göre kozmos'un, kendisinden kronolojik olarak önce gelen kaos-

Babil Yaratılış Mitosu *Enuma Eliş*'e göre "başlangıçta, sadece su ve onun üzerinde salınıp duran sis" vardı. Tatlı Suların Efendisi Apsu ve Tuzlu Suların Yöneticisi Tiamat ortaya çıkarak suları birleştirdiler. Sonra dişi Tiamat'la eril Apsu'nun birlikteliğinden diğer tanrılar doğdu. Bu tanrılardan Marduk, Anatanrıça Tiamat'ı yenerek yeryüzü ve gökyüzünü oluşturdu.





Babil evreninin sembolik bir çizimi. Bir Babil mitosuna göre, Güneş ve Ay'ın yerin altından geçebilmesi için bir tünel kazılıdır. Babilliler gökcisimlerini dakik biçimde gözlemlemiş olsalar da, onların devinimlerini açıklayacak teorik modeller ortaya koyamamışlardır.

la arasındaki en temel fark da buradaydı. Bu nedenle ilk filozoflar doğal fenomenlerin ve gökcisimlerinin -akılcı analiz ve açıklamalara konu edilebilecek kadar- iyi düzenlenmiş bir sistem oluşturduğuna inanmışlardı. Antik Yunan'da *kozmos* (kosmos-κόσμος) terimi önceleri "tayfaların oturma düzeni" (Homeros, *Odysseia*, 13.77), "askeri düzen" (Homeros, *İlyada*, 12.225) ya da "iyi-düzenlenmiş politik yaşam" (Herodotos, *Tarih*, 1.65) gibi belirli toplumsal düzen türlerine işaret etmekteydi. Genel anlamda ise **düzen** için kullanıldığı görülmektedir (Herodotos, *Tarih*, 2.52; 9.59). Charles Kahn'a göre iyi toplumsal düzen filozoflar tarafından bilinçli bir analojiyle kozmik düzene uygulanmıştır (aktaran Adams, 2008: 6).

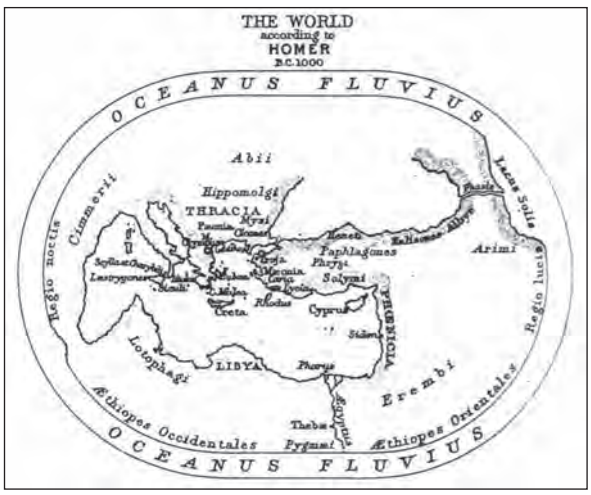
Antik Yunanlılar "kozmos"ta güzellik de gördüler. Düzenle ilgili çeşitli anlamlarına ek olarak kozmos sözcüğü "dekorasyon" ve "süsleme" gibi estetik anlamlara da sahipti. Özellikle de kadınların süslenmesi anlamında kullanılmaktaydı: "Kadınlar bayramlıklarını giyinip geldiler, en güzel takılarını takınmışlar; süslenmişlerdi" (Herodotos, *Tarih*, 5.92). Böylece bilinçli bir analojiyle fiziksel dünyaya uygulanan kozmos sadece "iyi düzenlenmiş yapı" anlamına değil "güzellik artırıcı düzen" anlamına da geldi. Antik Yunan filozofları "zarif bir evrende" yaşadığımızın farkındaydılar.

Bu nedenle Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes değişimin içinde değişmeyeni, yani düzeni aramışlar ve karmaşık fenomenleri tek bir açıklayıcı ilkeye indirgemek istemişlerdir. Aslında bu birci (monist) açıklama ya da çok sayıda gerçeği "bir"e indirgeme eğilimi, "bütün şeylerin bir'den doğması ve bozulup bir'e dönmesi", Yunan dünyasında Mousaios gibi efsanevi ozanlara kadar geri gider (Diogenes Laertios, 1:3). İlkçağ felsefe tarihçisi W. K. C. Guthrie, doğa felsefesini başlatan bu eğilimin **neden** ortaya çıktığını, "insan zihninde, değişim esnasında var olmaya devam eden kalıcı bir şeyler aramaya yönelik köklü bir eğilim"le (Guthrie, 2003: 70), kısaca "insan doğası"yla açıklamayı dener. Bilim tarihçisi John Henry ise, bu açıklama biçimini ikna edici bulmaz: "Ancak bana göre bu inandırıcı değil. Siyasi zeminin, Yunandaki düşünme biçimleri hakkında daha doğru bir ipucu verdiğini düşünüyorum. Yunanlara göre insan ve Tanrılar arasındaki başlıca fark, insanların yazgılarını bilmemeleriydi. Yunan toplumunda siyasi farkındalık ve siyasi katılım vurgusu, birçok Yunan yazarın tanıklık ettiği gibi, kişinin yazgısı üzerinde olabildiğince denetim kurma çabasıydı. Bunu yapmanın bir yolunun olası koşulların değişkenliğini ortadan kaldıracak türden bir siyasi dengenin kurulması olduğuna inanılıyordu" (Henry, 2016: 6).

Antik Yunan'da (yasal teori ve pratikleri de içeren) sosyopolitik alanda ortaya çıkan devrime kozmolojik düşüncede bilimsel bir devrim eşlik etmiştir. Siyasi kader üzerinde denetim kurma girişimi fiziksel dünyayı anlama çabalarına da taşınmıştır: Doğal şeylerin sürekli değişiminin altında değişmez bir gerçek olmalıydı. Yunan sitelerinde "bütün şeylerin bir'den doğması ve bozulup bir'e dönmesi" düşüncesinin ortaya çıkıp yaygınlaşması da, yeni siyasal zeminin bir etkisi olarak görülebilir. Öyleyse "kozmosun açıklanmasındaki anti-mitolojik rasyonel tavrın, aralarında Milet'in (kronolojik açıdan da) önemli bir yere sahip olduğu İyon polislerindeki anti-despotik bir karaktere sahip olan rasyonel münazara sürecinin sonucu olduğu"nu (Platanakis, 2015: 123) söylemek mümkündür. Bu bakımdan Sokrates öncesi felsefenin İyonya'da, Miletos, Ephesos, Klazomenia, Samos gibi ticari olduğu kadar siyasi olarak da gelişmiş liman kentlerinde boy göstermiş olması şaşırtıcı değildir. Ticaret yoluyla denizlere hâkim olan Miletosluların MÖ 6. yüzyılda 80'den fazla koloni kurmaları özgüvenlerini artırmış olmalıdır. Kendi kentlerini İyonya'da "ilk inşa edilen kent" ve "kentlerin anası" olarak nitelemeleri anlamlıdır.

Felsefi girişimin, en azından başlarda, mitolojik köklerinden bütünüyle kopmuş olduğu söylenemez. Doğa felsefesi içinde mitolojik öğeler sürekli gerilemiş olsa da ilk filozoflarda bu öğeler oldukça belirgindir. Öyle ki onların evrenin başlangıcına ilişkin ifadeleri Hesiodos'un *Thegonia*'sını andırır. Diodorus Siculus'un (*The Library of History*, 1.7.1.) isim vermeden aktardığı, İyonya filozoflarından alındığı belli olan bir öyküde anlatıldığı gibi: "Evrenin ilk halinde gökyüzü ve yeryüzü bir biçimdeydi, yapıları birbirine karışıktı. Daha sonra, bu cisimlerin birbirinden ayrılmasıyla evren gözle görülebilir düzenin tümünü içine aldı. Hava, devamlı devinim özelliğini kazandı; yapı olarak hafif ve yüzer olduğu için onun ateş kısmı en yüksek bölgelerde bir

Homeros'a göre yeryüzü. Homeros ve Hesiodos gibi ozanlar eserlerinde, Güneş'in batıda battıktan sonra, yeri saran Okeanos'un çevresinde altın bir tekneyle yolculuk edip, daha sonra doğuda yeniden doğduğunu anlatıp durmuşlardı.



araya geldi ve bunun sonucu olarak Güneş ve öteki gökcisimleri bütünün dönüşüne yakalandılar. Bu arada kirli ve çamurlu kısım, ıslak kısımların yoğunlaşmasıyla, tabandaki ağırlığı nedeniyle çöktü. Sonra, durmadan karışan ve çalkalanan ıslak kısımlar denizi oluşturdu, daha katı kısımlarsa yumuşak, çamurlu toprak haline geldi. Yeryüzünün yüzeyi, güneşin sıcaklığıyla katılaşıp mayalandı; sonra birçok yerde, ıslak kısımlar, üzeri ince zarlarla kaplı kokmuş akıntılar çıkaran yumruları oluşturdu: donmuş toprak üzerinden aniden çok sıcak bir hava geçtiğinde bataklıkta hâlâ görebiliriz bunu. Bunlardan da, sıcaklıkla canlı yaratıklar doğdu..." (aktaran Thomson, 1997: 172-173)

Bu öykünün yüzeysel bir okuması ilk filozofların mitolojik anlatıları farklı bir terminolojiyle tekrarlamaktan başka bir şey yapmadıkları gibi bir yoruma yol açabilir. Gerçekten de çarpıcı benzerlikler söz konusudur. Örneğin evrenin başlangıcında göğün ve yerin ayrılmamış olması farklı mitolojik evren tasarımlarının (kozmo-mitolojilerin) ortak noktasıdır. Ancak bu izlenim yanıltıcı olacaktır. Gerçekte ilk filozoflar öncekilerden farklı bir düşünce ve pratik içinde olmuşlardır. Düşünceleri kimi mitolojik öğeler barındırsa da, onlar aslen doğal dünya içinde bir düzen ya da denge aramışlardır. Bu amaçla doğayı içeriden yöneten bir ilke (ya da ilkeler grubu) önermek suretiyle birtakım indirgemeci stratejiler geliştirmişlerdir.

Bu bağlamda ilk doğa filozofları olarak kabul edilen Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes'in birbiriyle bağlantılı şu iki sorudan hareket ettikleri anlaşılmaktadır: "Her şeyin kendisinden meydana geldiği ana ilke ya da madde nedir?" "İkincil şeyler birincil şeylerden hangi süreçle ortaya çıkarlar?" Bu sorular daha sonra, kendi terminolojisini geliştirmiş Aristoteles tarafından şöyle betimlenecektir: "Şeylerin *arkhê*'si (başlangıcı, ilkesi, ana maddesi) nedir?" "*Suntheton*'ların (bileşik cisimlerin) *genesis*'i (doğuşu, oluşu, tözsel değişmesi) nedir?" (Aristoteles, *Metafizik* I.8, 989a) Ne var ki Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes'le ilgili, birkaç fragman dışında, onların düşünceleri hakkında birincil kaynaklardan yoksunuz. En temel kaynakların başında kendisinden önce yapılmış çalışmaları, düşünceleri ele alıp değerlendiren Aristoteles'in eserleri vardır. Aristoteles'in öğrencisi Theophrastos ve bunları takip eden Simplikios ve doksograflar da bu filozoflarla ilgili kimi bildirimlerde bulunmuşlardır. *Yunanlıların Trajik Çağında Felsefe*'de Nietzsche'nin (1992: 23) söylediği gibi Miletoslulardan "bize pek az bilgi kalmış olması ve onlara ait herhangi tam bir şeyden yoksun olmamız, gerçekten bir bahtsızlıktır". Bununla birlikte, söz konusu düşüncelerin aslını ortaya çıkarmak amacıyla, eldeki bildirimleri yeniden kurgulamak mümkündür. Bu yapıldığında Miletosluların bilim ve felsefe tarihi içindeki yerleri belirginlik kazanacaktır. Felsefe tarihçileri kimi noktalarda anlaşamasalar da en temel konularda ortak görüşlere ulaşmıştır. Örneğin çoğu felsefe tarihçisi Miletoslu düşünürlerle -hatta bütün Sokrates öncesi filozoflarla- kozmogonilerden kozmolojilere geçildiği konusunda hemfikirdir.

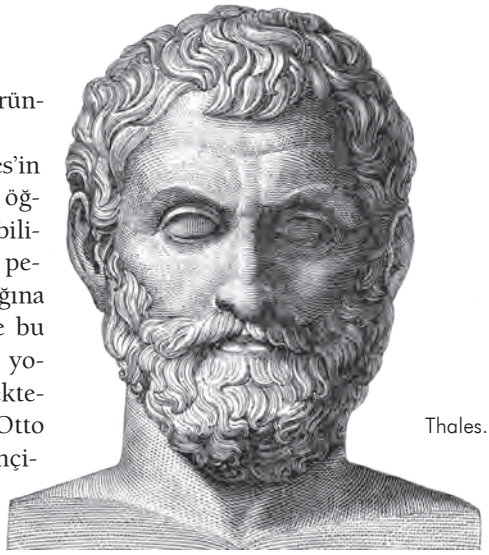
THALES: İLK DOĞA FİLOZOFU

Aristoteles Miletos Okulu'nun kurucusu ve ilk temsilcisi olarak Thales'i gösterir. Genel kabul gören bu yaklaşımın da etkisiyle Thales, MÖ 6. yüzyılın başlarında doğal şeylerin maddi temeline ilişkin görüşleriyle ilk doğa filozofu olarak kabul edilir.

Thales Güneş tutulmasını öngördü mü?

Aslında Thales'in ünü, fizik ya da geometri alanındaki görüşlerinden çok, astronomi alanındaki -o günün koşullarında ulaşılması olanaksız- bir "başarı öyküsü"nden gelir. Thales'ten yaklaşık 150 yıl sonra yaşamış Herodotos'un *Tarih*'inde bildirdiğine göre, "Lydia kralı Alyattes ile Med kralı Kyaxares denk koşullarda savaşıyorlardı; savaşın altıncı yılında, bir çarpışma sırasında gün aniden yerini geceye bıraktı. Bu Miletoslu Thales'in o yıl gerçekleşeceğini İyonyalılara önceden söylediği kararma olayıdır. [(1)] Lydialılarla Medler gün ortasında gece olduğunu görünce bir barış sözleşmesi yaptılar."

Yakın zamanlara kadar Thales'in bu öngörüsünü Sümerlerden öğrendiği **Saros döngüsü** olarak bilinen 18 yıl 10 gün 8 saatlik bir periyot hesabını kullanarak yaptığına inanılmaktaydı. Günümüzde ise bu döngünün kimi yanlış hesap ve yorumlara dayandığı düşünülmektedir. Giovanni Schiaparelli ve Otto E. Neugebauer gibi bilim tarihçilerinin çalışmaları bizlere MÖ 300'den sonra bile başarılı tahmin şansının oldukça az olduğunu göstermiştir. Thales'in öngörüsünün ders kitaplarında uzun süre yer alması bilim tarihinin mitlerine güzel bir örnek oluşturur. Aslında Thales'in bilgilerinden yararlandığı Babilliler de, tutulmaların tam zamanını belirlemek için değil, tutulmanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini bilmek için gözlem yapmaktaydılar. Son hesaplamalara göre MÖ 28 Mayıs 585'e tarihlenen söz konusu tutulmanın, Thales'in döneminde öngörülmesinin olanaksız olduğu anlaşılmaktadır. "Thales, belirli bir bölgede Güneş'in ne zaman tutulacağını ve tutulmanın kısmi mi tam mı olacağını tahmin etmesini sağlayacak astronomi bilgisinden kesinlikle yoksundu. Daha dünyanın küre olduğundan ve paralaksın hesaba katılması gerektiğinden bile habersizdi. Yoksa Thales'inkinden



Thales.

başka kestirimler de olurdu ve bunlar Thales'inki gibi yaklaşık da olmazlardı" (Guthrie, 2003: 60).

Bilimsel açıdan tutulmaları öngörmekten belki daha önemli olan tutulmaların nedenini açıklamaktır. Bilindiği kadarıyla ne Babillilerin ne de Thales'in, tutulmaların nedeni konusunda bir açıklaması olmamıştır. Gerçi Babilliler, özenle hazırladıkları kataloglardan yararlanarak bir yıldız ya da gezegenin yılın hangi gününde hangi konumda olacağını önceden kestirebiliyorlardı. Ama onlar bu katalogları gökcisimlerinin nasıl devindiklerini anlamak için değil, pratik kaygılarla (yerde gerçekleşecek olayları, müneccimlik yoluyla öngörmek için) hazırlamaktaydılar. Alexandre Koyré'nin deyişiyle: "Öngörü ile öndeyi bilim demekse, hiçbir şey Babil gökbiliminden daha bilimsel değildir. Ama bilimsel çalışma özellikle kuramsal bir çalışma diye görülür, -benim gibi- kuramın olmadığı yerde bilimin olamayacağına inanılırsa, Babil bilimi tanınmayacak, bilimsel kozmolojinin Yunanistan'da başladığı söylenecektir; çünkü kuramsal bilginin düşünsel gerekliliğini ilk kez anlayıp dile getirenler Yunanlılardır" (Koyré, 2000: 110).

Güneş ve Ay tutulmalarının tam tarihini ve nedenini açıklayamamış olsa da Thales astronomi bilimi ile ilgilenen ilk Yunanlı düşünürdür: "Yıldızların araştırılmasına ve incelenmesine kendini adayan ilk Yunanlı olarak Thales, bilimin bu branşının yaratıcısıdır" (Deming, 2010: 20). Paradoksal gibi görünse de doğanın nesnel-bilimsel kavranışı, doğa üzerine öznel-bireysel bilgiler üreten düşünür tipini ilk kez tarih sahnesine çıkarmıştır. Diğer bir deyişle Thales'in doğayla ilgili görüşleri kendi yeteneğiyle sergilediği **kendi** görüşleri olmuştur (bkz. McClellan III ve Dorn, 2008: 72). Bilgi üreten yeni bir düşünür imgesinin doğuşudur bu.

Thales'in geometrik önermeleri

Thales'in daha az tartışmalı başarısı geometri alanındadır. Çağdaşları, Thales'in Mısır'dan önemli matematik bilgileriyle döndüğüne inanır. Bu konudaki bildirimler, ilk bilim tarihçisi sayılabilecek Rodoslu Eudemos'un (MÖ 370-300) ve Eudemos'a dayanan Proklos'un (412-485) eserlerinde bulunur. Eudemos'a göre Thales üçgenlere ilişkin çok sayıda teorem bulmuş ve gemiler arasındaki mesafeyi hesaplamıştır. "Hieronymos'un bildirdiğine göre, [Thales] gölgemizin bizimle aynı uzunlukta olduğu zamanı gözleyerek, piramitleri gölgelerine bakarak ölçmüştür" (Diogenes Laertios, 1.48). Ancak Thales'ten kalma hiçbir yazılı belge olmadığından bu bilgilerin neye dayandırıldığı bilinmemektedir. Antik kaynaklara göre Thales, arazi ölçümüyle ilgili bazı hesaplama yöntemlerini özel pratik amacından soyutlamış, genelleştirmiş ve böylece geometriye teorik bir temel kazandırmıştır. Proklos'a göre Thales, "İlkönce Mısır'a gitti ve bu çalışmaları (geometriyi) Yunanlılara tanıttı. Bizzat kendisi, pek çok temel önerme keşfetti; diğer prensiplerin ışığı altında, onları kendisinden sonra gelenlere öğretti. Onun yöntemi daha genel (daha kuramsal ve daha bilimsel), diğerlerinin yöntemleri ise daha ampirikti" (aktaran Tekeli vd. 1999: 22).



Aynı konuda Plutarkos, *Yedi Bilge* adlı yapıtında şöyle der: "Görünen şudur ki Thales, aklıyla pratik yararın ötesine geçip, akıl yürütmeye girişenlerden birisidir. Geri kalanlar aklın ününü, politikada arayanlardır" (aktaran Tekeli vd. 1999: 22).

Bu bildirimlere göre geometri ilk defa Thales'le birlikte önermesel nitelik kazanarak tümdengelimsel bir bilime dönüşmüştür. Thales'e bu biçimde yüklendiği anlaşılan önermeler şunlardır: 1) Bir dairenin çapı daireyi iki eşit parçaya böler. 2) Bir ikizkenar üçgenin taban açıları eşittir. 3) Kesişen iki doğruda ters açılar eşittir. 4) Bir yarım dairenin içine çizilen açı bir dik açıdır. 5) Bir üçgen tabanı ve taban açıları verilerek belirlenir (Guthrie, 2003: 66). Bu bildirimlere göre algılanabilir nesnelerden çizgileri, açıları ve yüzeyleri soyutlama becerisi göstermiş ilk Yunanlı düşünür Thales'tir. Ancak bu önermelerin onun bazı pratik başarılarından yola çıkılarak (örneğin, "denizdeki gemilerin uzaklıklarını ölçebildiğine göre Thales ilgili önermeyi biliyor olmalıdır" biçiminde akıl yürütmelerle) Thales'e yüklenmiş olduğu da unutulmamalıdır.

Doğa felsefesinin kurucusu

Öte yandan Thales'in, doğa felsefesiyle (bir bakıma fizik bilimiyle) uğraştığı, daha büyük bir kesinlikle bilinmektedir. Bu nedenle belki de Thales'in asıl başarısını astronomide ya da geometride değil, Mısırlılara ve Babillilere tamamen yabancı olan doğa felsefesinin kurucusu ve ilk temsilcisi olmasında aramak gerekir. Diğer bir deyişle Thales'in önemi, doğaya ilişkin felsefi soruyu ilk kez formüle etmesinde ve mitolojik varlıklara referans vermeden cevaplamasındadır. Thales'in doğa felsefesini ya da kozmolojik görüşlerini üç noktaya indirgeyerek ele almak mümkündür: 1) Her şey, tanrılarla doludur. 2) Su, her şeyin arkhêsidir. 3) Yer su üzerinde yüzer.

Thales'in ilk görüşü doğal olarak Yunan Mitolojisini çağrıştırır. Yunan Mitolojisine göre egemen tanrılar, çoğu zaman yere inerler, doğal dünyanın nesneleri arasına karışırlar; söz gelimi, zeytin ağaçları arasında gezindikten sonra tekrar gökyüzünde-

ki Olympos'a dönerlerdi. Doğal dünyanın içindeki bu doğaüstü varlıklar insanları sürekli gözler, yargılar ve uyarırdı. Bir bakıma kutsal olan doğal olanı kapsar ve yönlendirirdi. Bu nedenle ilk filozofların hem tanrıların hem de **doğa**'nın (ki yeni öğe budur) özellikleri üzerine düşünmüş olmaları şaşırtıcı değildir.

Bununla birlikte doğa felsefesinin kurucusu kabul edilen Thales'in "her şeyin ve her yerin tanrılarla dolu" olduğu söyleminin mitolojik kabullerin bir tekrarı mı, yoksa felsefi bir bakışı mı yansıttığı günümüze dek süren bir tartışmanın konusu olagelmiştir. Konuyla ilgili olarak *Ünlü Filozofların Yaşamları ve Öğretileri* adlı eserinde Diogenes Laertios'un (2010: 21) bildirimi tam olarak şöyledir: "Ona göre, her şeyin başlangıcı sudur, evrenin canı vardır ve cinlerle (daimonlarla) doludur." Bu konuda Aristoteles, oldukça temkinli bir çıkarımla, Thales'in bir "dünya ruhu"na inanmış olabileceğini düşünmüştür: "Kimileri evrene ruhların karışmış olduğunu öne sürüyor; belki Thales bu yüzden her şeyin tanrılarla dolu olduğuna inanmıştır" (*Metafizik*, I/5, 411a7-11). Ancak, Aristoteles'in temkinli yaklaşımından uzaklaşan Antakyalı Aetius gibi daha sonraki kimi filozoflar dünya-ruhu öğretisini Thales'e kesin olarak yüklemeyi tercih etmişlerdir. Bu yorumun öne çıktığı dönemde Thales'in ateist olup olmadığı da tartışılmıştır. Aslında Thales'in ateist olup olmadığını belirleyecek kesin bildirimler olmadığı için bu tartışma son derece spekülatif kalmıştır. Burnet'nin (2013: 44) belirttiği gibi "Thales'in bir ateist olup olmadığı biçimindeki eski tartışmaya girmemiz gereksizdir. Eğer ardıllarına dayalı olarak yargılayabileceksek, pekâlâ suya 'tanrı' demiş olabilir; ama bu herhangi bir belirli dinsel inancı imlemez." Yine, başka bir yerde Aristoteles "[ö]yle görünüyor ki, bize anlatılanlara göre Thales, demiri çektiği için, mıknatıs taşının bir ruhu olduğunu iddia ettiği doğruysa, ruhun bir hareket ettirici güç olduğunu düşünmektedir" (*Ruh Üzerine* I/2, 405a19) bildiriminde bulunur. Bu iki bildirim birlikte yorumlandığında "her şeyin tanrılarla dolu olması", Thales için her şeyin canlı güçlere sahip olması anlamına gelebilir. Ancak bu durumda Thales'in "tanrı" sözcüğünü geleneksel anlamının dışında kullandığını kabul etmek gerekecektir. Thales'in dile getirdiği "nihai anamadde etkindir ve kendi içinde bir değişme ilkesi içerir. Thales'in her şeyin tanrılarla dolu olduğunu söylediğinde kastettiği şey muhtemelen budur. (...) Thales'in teolojik bir yargıda bulunmadığı akla uygun görünüyor" (Jones, 2006: 20).

Bu bağlamda Thales'in maddeyi canlı olarak kabul eden hilozoist düşünürlerin başında geldiği söylenir. Hilozoizm Yunanca madde (hyle) ve canlı (zoon) sözcüklerinden oluşturulmuş bir terimdir. Ancak bu terim, kendisinden sonra gelen diğer düşünürler gibi Thales'in de "cansız" madde kavramını henüz tanımadığı, madde ve güç arasında bir ayrım gözetmediği unutulursa yanıltıcı olabilir. Bu nedenle düşünce tarihinde felsefe ve bilimi mitolojiden ayırmanın bir yolu, düşüncenin ne ölçüde animizm, antropomorfizm ve hilozoizm barındırdığı olmuştur. Sonuç olarak, "her şeyin ve her yerin tanrılarla dolu" olduğunu söylemiş olsa da, Thales'in bilimsel açıklamalarında doğayı tanrısallıktan uzak tuttuğu ve insan aklının doğayı anlayabilecek kapasitede olduğu varsayımıyla hareket ettiği anlaşılmaktadır. Doğal olayların açıklaması olarak her çeşit doğaüstü gücün reddedilmesine ve kendi değişme ilkesini kendisinde barındıran *arkhê* (αρχή) arayışına dayalı doğa felsefesini başlatan kişinin Thales olduğu kesindir.

Evrenin kozmogonik öğesi: su

Aslında tıpkı Mısırlılar ve Mezopotamyalılar için olduğu gibi Yunanlılar için de, **doğaüstü** ve **doğal** olan aynı ortamda varlığını sürdürebilmiştir. Doğa filozoflarının başarısı doğal olanı doğaüstü ile açıklamaktan vazgeçmelerinde yatar. Bu, ilk filozofların fiziksel dünyayı fiziksel terimlerle açıklama yolunda zorlu bir girişim başlattıkları anlamına gelir. Onlar doğal şeylerin o andaki biçimlerine hangi aşamalardan geçerek ulaştıklarını ve gelecekte de nasıl değişebileceklerini açıklamaya çalışmışlardır. Ancak doğal şeylerin hangi öğelerden oluştuğunu ya da görünen yüzeylerinin altında görünmeyen hangi özellikleri barındırdığını araştırmak son

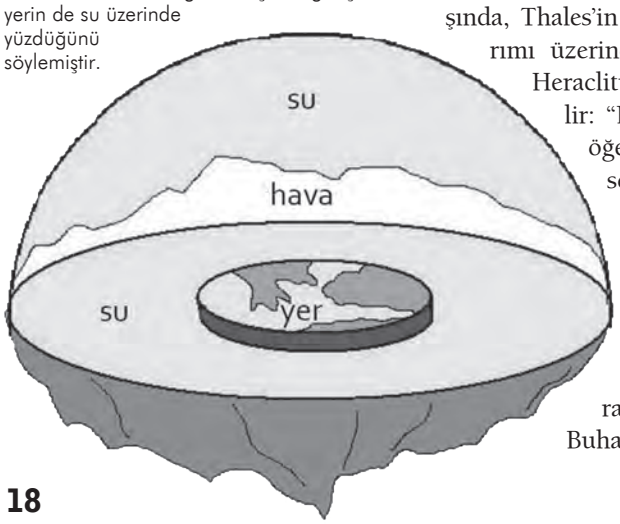
Mitosta logos, logosta mitos bulunur. Felsefenin doğuşu logosa doğru ileri bir adımdır.



derece zordur. Bir taşı sorguya çeken herkesin fark edeceği gibi doğanın kendisi bir şey söylemez. Herkesin gözleri önünde açık duran ama bir şey söylemeyen doğaya ilişkin, onun adına konuşmak, yani alternatif teoriler ortaya koymak gerekir. Ancak bu durumda bile Herakleitos'a ait olduğu bildirilen "Doğa kendini gizlemeyi sever" sözünün işaret ettiği tehlikenin farkında olmak gerekiyordu. Belirli açıklamalarla hemen doğanın özünü kavradığımızı sanmamalıyız: "Thales'le birlikte, bütünüyle farklı bir açıklama düzeyine, doğa bilgisinde ilerlemenin mümkün olduğu bir düzeye ulaşırız. Bu andan itibaren, gerçekten teoriler vardır. Yani, içsel tutarlılıkları ve ampirik açıklıkları temelinde eleştiriye, gözden geçirilmeye ya da reddedilmeye açık, dünya hakkında önermeler vardır" (Jones, 2006: 18).

Öyleyse Thales bugün bilimsel teori olarak adlandırdığımız şeyi ilk kez ortaya koymuş kişidir. Thales'e göre katı görünüşüne karşın, tüm evren sudan oluşmaktaydı. Çevremizdeki her şey sudan geliyor ve su diğer öğelere dönüşerek fiziksel dünyayı oluşturuyordu. Onun doğa felsefesinin ve kozmogonisinin ayrıntıları bilinmese de, konuyla ilgili genel felsefi ilkelerinden bazıları bilinmektedir.

Aristoteles şöyle der: "Felsefeyle ilk uğraşanların pek çoğu her şeyin ilkelerinin yalnızca madde biçiminde olduğunu düşündüler; zira tüm var olanların kendisinden çıktığı, ilk kendisinden meydana geldiği ve en son kendisine bozulduğu şeyin, *ousia*sı [tözü] baki kalan ama etkile-



Aristoteles'e göre Thales, her şeyin *arkhê*'sinin 'su' olduğunu düşündüğü için yerin de su üzerinde yüzdüğünü söylemiştir.

nimleri/özellikleri değişenin, bunun var olanların öğe ve *arkhê*si olduğunu söylerler, bu yüzden de hiçbir şeyin varlığa gelmediğini ve olmadığını düşünürler" (Aristoteles, *Metafizik*, I/3, 983b7vd.).

Thales'in felsefesini anlamak bakımından "başlangıç", "köken", "ilk neden" ve "ilk yer" anlamlarına gelen Yunanca "arkhê" terimi kritik bir önem taşır. Aristoteles şöyle devam eder:

"Bununla birlikte onların hepsi bu *arkhê*nin sayısı ve türüyle ilgili olarak aynı görüşte değildirler. Bu tür felsefenin kurucusu olan Thales, *arkhê*nin 'su' olduğunu söylemektedir (Bundan dolayı, o, yeryüzünün suyun üzerinde yüzdüğünü söylemiştir). Onu bu inancına götüren şey, herhalde her şeyin sıvı bir varlıktan beslendiği, sıcağın kendisinin de ondan çıktığı ve onunla varlığını sürdürdüğüne ilişkin gözlemi olmuştur (kendisinden meydana gelinen, budur her şeyin *arkhê*si). Öyleyse bu yargıya bunlar ve her şeyin tohumunun sıvı bir doğaya sahip olması, suyun da sıvı doğaların *arkhê*si olması sayesinde varmıştır" (Aristoteles, *Metafizik*, I/3, 983b21vd.).

Aristoteles şunu da söyler: "Kimi de yeri, toprağı suyun üstüne koyuyor: bu kuram, bize ulaşanların en eskisi. Miletoslu Thales bunu ileri sürmüş. Yani yer, bir tahta parçası ya da böyle bir şey gibi suyun üstünde yüzerek duruyormuş (nitekim bunlardan hiçbirinin havanın üstünde durması doğal değil, ama suyun üstünde duruyorlar). Sanki yeri taşıyan su ve yer üzerine aynı sorun çıkmıyormuş gibi!" (Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, II/13, 294a28vd.).

Aristoteles'in bildirdiklerinin dışında, Thales'in doğa ve evren tasarımı üzerine ilave tek bilgimiz Heraclitus Homericus'tan gelir: "Evrenin kozmogonik öğesinin su olduğunu söyleyen ilk kişinin Miletoslu Thales olduğu genellikle kabul edilir. Bu akışkan töz kendisini her duruma kolayca uyarlar, düzenli olarak farklı formlar alır. Buharlaştığında hava olur ve varlıktan varlığa geçen havanın ince parçası aether olarak ışıldar. Yine, su çöktüğünde ve çamura döndüğünde toprak halini alır. Thales böylece göstermiştir ki, bir bakıma, diğer öğelerin temeli ve nedeni sudur" (*Homeric Problems*, 22).

Geç döneme ait olması ve Stoacı anlatım tarzından dolayı bu son bildirimin güvenilirliği tartışmalı da olsa sudan dönüşümün genel bir şeması olarak kabul edilebilir. Bugün modern insana tuhaf gelebilecek Thales'in temel öğe olarak su düşüncesi kendi dönemi için aslında gözlemlerle uyuşan akla yatkın bir teoriydi. John Burnet'in açıkladığı gibi: "Şimdi meteorolojik kaygıların Thales'i kabul ettiği görüşe nasıl götürmüş olabileceklerini anlamak güç değildir. Öyle görünür ki, bildiğimiz tüm şeyler arasında en çeşitli şekillere giren başlıcası sudur. Onu katı, sıvı ve buhar biçimlerde tanırız ve böylece Thales pekâlâ gözlerinin önünde sudan başlayan ve geriye yine suya dönerek sürmekte olan evren-sürecini gördüğünü düşünmüş olabilir. Buharlaşma fenomeni doğal olarak gökcisimlerinin ateşinin denizden çektikleri nem tarafından sürdürüldüğünü düşündürebilir. (…) Su yağmurda yine aşağı iner; ve son olarak, erken kozmolojistlerin düşündükleri gibi, toprağa dönüşür. (…) Son olarak, toprağın bir kez daha suya döndüğünü düşündüler -çiy, gece- sisleri ve toprak altındaki kaynakların gözleminden türetilen bir düşünce" (Burnet, 2013: 43).

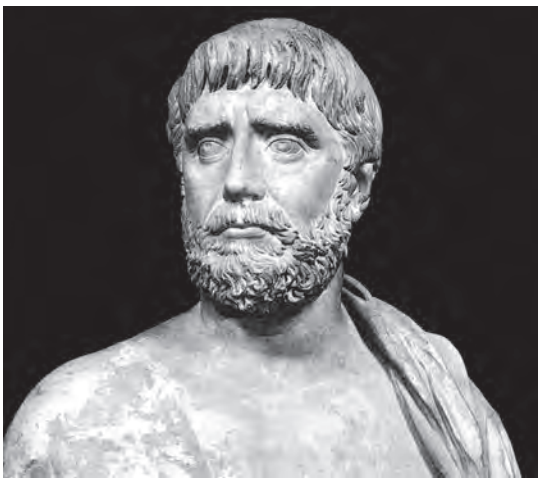
Yukarıdaki bildirimlere dayanarak her şeyin arkhê'sinin su olduğunu söyleyen Thales'in -anakronizme düşmeden- bilimsel madde teorisi geliştirmiş ilk filozof olduğu söylenebilir. Ancak Thales'in "Su, her şeyin arkhê'sidir" görüşüyle, her şeyin başlangıçta su olduğunu mu, yoksa her şeyin sudan gelmeye devam ettiğini mi kastettiği belirsizdir. Kesin olan şey Thales'in suyu mitolojik bir öğe olarak değil, ampirik verili bir madde olarak ele aldığıdır. Diğer bir deyişle Thales'in ifadeleri kutsal kabul edildikleri için tartışılmadan kabul gören, insanbiçimci-mitolojik düşünceleri değil, tartışılabilen, test edilebilen ya da reddedilebilen türden bilimsel önermeleri örnekler.

Nietzsche'ye göre, "Thales'in düşüncesinin değeri -hatta ispat edilemez olduğu görüldükten sonra daşu noktadadır ki, bu söz muhakkak mitos'tan ve allegori'den sıyrılmış bir anlamda söylenmiştir. Birdenbire bir Thales'i meydana getirmiş olan Yunanlılar, yalnız tanrıların gerçekliğine inandıkça ve bütün doğayı, bu tanrı-insanların yabancı kıyafetlere bürünmüş maskeli şekilleri ve şekil değiştirmeleri (metamorfozları) olarak gördükçe, gerçekliğin her türlüsünün tam karşıtı olarak kalmışlardır. Onlar için insan, şeylerin doğruluğu ve çekirdeği idi; bunun ötesinde her şey görünüş, aldatıcı oyun idi. (…) Fakat Thales şöyle dedi: 'Şeylerin gerçeği, insan değil, sudur.' O, ilkin, suya inandığı ölçüde doğaya inanıyor. Thales, matematikçi ve astronom olarak, mitos ve 'allegori' olan her şeyden buz gibi soğumuştu." (Nietzsche, 1992: 28)

Öte taraftan Thales'in yerin su üzerinde yüzen ya da bir şeyin üzerinde duran bir cisim olduğu biçimindeki eski ve güçlü görüşü devraldığı ve sürdürdüğü de doğrudur. Gerçekten de Aristoteles'e kadar yerin küresel olduğu ve hiçbir şeye dayanmadığı filozoflar arasında yaygın olarak dile getirilen bir düşünce olmamıştır. Bu bakımdan yerin düz olduğuna inanan Anaksimenes'in (MÖ 570-500), Anaksagoras'ın (MÖ 500-428), ve Demokritos'un (MÖ 460-370) Thales'in ardılları olması şaşırtıcı değildir. (bkz Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, II/13, 294b) Öyle anlaşılıyor ki Thales yeri, su tarafından kuşatılmış ve su üzerinde yüzen düz bir disk ya da bir daire olarak tasarlamıştır. Thales'in bu görüşünü mitolojinin dışında, ampirik bir bağlamda dile getirmesi ise bilimsel türden soruların fark edilmesini sağlamıştır. Onun bu görüşüyle kozmo-mitolojiler içinde hiçbir zaman sorgulama konusu yapılmamış "yeri olduğu yerde tutan dayanak" probleminin ilk kez gündeme geldiği söylenebilir.

Doğal olayları doğaüstü varlıklara başvurmadan açıklamak

Doğal olayları doğaüstü varlıklara başvurmadan açıklayan Thales, depremlerin ve Nil taşkınlarının nedeni gibi doğaya ilişkin başka tezler de ileri sürmüştür. Thales'e göre depremler, yer diskinin üzerinde yüzdüğü sudaki titremelerden kaynaklanır. Aslında Thales depremle ilgili mitolojik söylemin natüralist bir yorumunu yapmış, tanrısal öğeyi yok saymıştır. Depremler mitolojik söylemde "toprağı kuşatan, yeri sarsan, uğultulu ve acımasız Tanrı Poseidon'un" eseri olarak görülüyordu. Thales ise depremleri, ilginç bir biçimde, dünyada gördüğümüz şeylere (gemilere, yüzen kalaslara) benzeterek açıklamıştır. Seneca'nın bildirdiğine göre, "Thales dünyanın su tarafından taşındığını öne sürüyor. Dünya bir gemi gibi hareket ediyormuş ve suyun hareketliliği nedeniyle sallandığı zaman insanlar deprem oluyor diyormuş" (alıntılayan Capelle, 1994: 62).



Thales'in doğayla ilgili ileri sürdüğü tezlerden biri de Nil taşkınlarına ilişkindir. Aslında Mısırlıların dakik gözlemlere dayalı astronomi bilgileriyle oluşturdukları Nil'in taşkınlarını önceden haber veren bir takvimleri vardı. Mısırlılar bu takvim sayesinde, "Sirius yıldızının güneşten hemen önce, şafak öncesi göğünde ne zaman belirmeye başlayacağını ('helyak doğuşu') kestirebiliyorlardı ve Sirius'un yükselişinin, taşkının yaklaşmasının işareti olduğunu biliyorlardı. Ama hesaplarının kesinliği, Nil'in Osiris'in keyfine göre yükseldiği inançlarını yıkmamıştı" (Bauer, 2016: 16).

Ama Thales aynı olayı mitolojik varlıklara başvurmadan açıklar: "Nil sularının taşma nedeni, (akış yönünün tersine eserek) onun denize dökülmesini engelleyen etezyen rüzgârlarıdır" (Herodotos, *Tarih*, II 20).

Thales gökten "dolu" yağmasını da, insanların Zeus'u ya da Hera'yı gücendirmesiyle değil ama atmosferdeki suyun donmasını içeren doğal süreçlerle açıklamıştır (McClellan III ve Dorn, 2008: 73). Thales'in görüşlerini olağanüstü kılan özelliklerinden biri de sunduğu açıklamaların tümüyle genel oluşudur. O açıklamalarını tek bir depremi, tek bir Nil taşkınını ya da tek bir dolu yağışını değil, **tüm** depremleri, **tüm** Nil taşkınlarını ve **tüm** dolu yağışlarını açıklamak için yapar. Thales'in genel açıklamalarının bir sonucu da, ancak tek tek olaylara uygulanabilecek "tanrıların kaprisleri" varsayımını gereksiz kılması olmuştur. [(2)]

Thales'in sıçraması

Thales'le birlikte ilk kez ve açıkça mitostan logosa geçilmiştir. Bu başarısını Thales "Şeylerin *arkhê*'si nedir?" sorusuna ve bu soruyu mitolojik-dinsel olmayan, eş deyişle laik-natüralist bir içerikle cevaplamasına borçludur. Burada yanıtın doğru olması çok önemli değildir. Bundan daha önemlisi, doğal şeylerin çokluğunun içinde ya da altında bulunduğu varsayılan birliğin aranmasıdır. Diğer bir deyişle *arkhê*'nin su olduğu önermesi yanlış da olsa Thales'in (ve onun İyonyalı ardıllarının) yaklaşımı hem doğal bir nesneyi seçmesi hem de "basit" olması bakımından doğruydu. Epistemolojik bir ilke olan basitlik ilkesi bilime giriş kapısıdır. "Bu, madde kuramının başlangıcı olan ve normal algılama düzeyinin altındaki fiziksel dünyanın yapısıyla ilgili bilimsel bir kuram oluşturma girişimine işaret etmektedir" (McClellan III ve Dorn, 2008: 74).

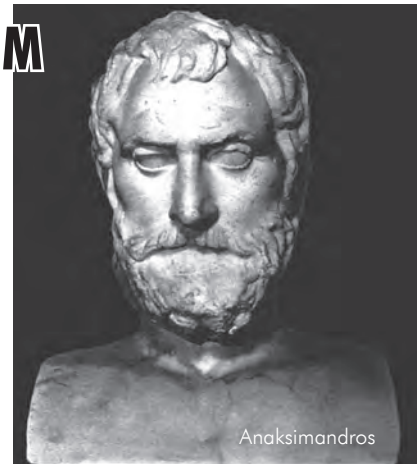
Ayrıca Thales'in bu "basit" cevabı da üç bakımdan gelişmeye açıktır: "Birinci olarak, maddeler hiyerarşisi içinde Thales'in suya verdiği yer tartışılmaz olarak kalamaz. Onun yerine başka maddeleri veya ana maddeleri koyma yolunda önerilerin ortaya atılabileceği açıktır. İkinci olarak bu öğreti bir başkasının zihninde sözü

edilen maddenin, onun çeşitli özel biçimlerinden hiçbiri olmaması, onların tümünün üstünde ve dışında, ayrımlaşmamış, farklılaşmamış bir şey olması gerektiği fikrini doğurabilir; nitekim doğuracaktır. Nihayet bu ana madde, *arkhê* ile onun görünüşleri arasındaki farklılık, büyük ölçüde şüpheci tohumlar içermektedir. Çünkü, eğer ana varlık göründüğü şeylerden farklı olup, görünen şeyler veya varlığın görünen biçimleri ana varlığı yansıtmıyorlarsa, bundan görünen şeylerin ve değişmelerin aldatıcı oldukları sonucuna geçmek hiç de zor olmayacaktır" (Arslan, 2006: 91-92).

Thales'in belki de en büyük başarısı doğal dünyayı doğal terimlerle açıklarken "doğa" kavramını keşfetmesidir. İlk filozofların soruşturmasına konu olan "doğa" (phusis–φύσις) teriminin Miletos kökenli olması rastlantı değildir. Araştırılabilmesi için "doğanın" nesnel olarak tanımlanmış olması gerekiyordu. Doğayı bir tür içsel organizasyona sahip otonom varlık olarak kavramadan önce depremlerin, Nil taşkınlarının ya da dolu yağışlarının **doğal fenomenler** olarak görülmesi olanaksız olurdu; mitolojide olduğu gibi yalnızca kaprisli tanrıların belirtileri olarak kalırlardı. Daha önce var olmamış bir şeyi, yani doğa felsefesini yaratan bu büyük başarı, Lewis Wolpert tarafından "Thales'in sıçraması" olarak adlandırılmıştır: "Mitolojinin deli gömleğinden ve her şeyi insanla ilişkili olarak kavrama alışkanlığından özgür düşünceye yapılan olağanüstü bir sıçrama." (Wolpert, 1994: 50) Thales'in büyük bir atılım yaptığı kesin olsa da, onun düşüncelerinin ne ölçüde dinsel-mitolojik, ne ölçüde bilimsel-felsefi öğeler içerdiği felsefe tarihçileri arasında halen tartışılmaktadır. Belki de sorunu Nietzsche'nin şu saptaması ışığında ele almak gerekir: "Yunan felsefesi görünüşte anlamsız bir esinti ile ve şu sözle başlıyor: Su, her şeyin 'menşei' ve ana-kucağıdır. - Bu noktada durup ciddileşmek gerçekten gerekir mi? Evet, hem de üç nedenden ötürü. İlkin, bu söz, şeylerin menşei üzerine bir anlatışta bulunmaktadır; ikincisi, bunu tasvirsiz ve masalsız yapmaktadır; nihayet üçüncüsü, örtülü bir halde olmakla beraber, 'her şey birdir' düşüncesini içinde taşımaktadır. İlk neden Thales'i din ve batıl inanç ile bir arada gösteriyor, fakat ikincisi, onu bu topluluğun içinden çıkarıp doğa araştırıcısı olarak tanıtıyor; üçüncüsü sayesinde Thales ilk Yunan filozofu sayılıyor" (Nietzsche, 1992: 28).

Son olarak Aristoteles sonrası kaynaklar, aralarında Thales'in de bulunduğu ilk filozofların **sınırsız sayıda evrenleri** savunmuş olabileceklerini bildirmektedir. Thales, zaman içinde sırayla ya da aynı anda var olan çoklu evren görüşlerinden birini savunmuş olabilir mi? Bilim tarihçisi Andrew Gregory'nin cevabı olumsuzdur: "Thales herhangi türden çoklu evrene (*kosmoi*) inanıyor muydu? Doksografların kanıtları buna aykırıdır. Pseudo-Plutarch bize açıkça "Thales ve takipçilerinin tek evrene inandıklarını" söyler. Stobaeus yalnızca tek evrene inananların uzun bir listesini verir ve Thales bu listenin başında yer alır. Simplikios ise tek ya da çok evrene inananları sınıflandırırken Thales'ten bahsetmez. Bu, yalnızca Thales için değil, aynı zamanda Anaksimandros ve Anaksimenes için de önemlidir. Her üçü de, şematik haliyle, doksografların iyi bildiği gibi, x ister **su**, ister **sınırsız** isterse **hava** olsun, "her şeyin x'den yaratıldığına ve x'te yok olduğuna" inanırlar. Bu inanç, tek başına, doksografların onlara birbirini izleyen evren inancı yüklemeleri için yeterli değildi" (Gregory, 2008: 29).

ANAKSİMANDROS: KOZMOLOJİDE DEVRİM


Anaksimandros

Thales'e oranla Anaksimandros'un (MÖ 610-546) doğa felsefesi hakkında daha fazla güvenilir bilgi ve daha fazla tartışma vardır. Thales'in aksine Anaksimandros'un "Yunanlar arasında doğa üzerine bir inceleme yayımlamak cesaretini göstermiş ilk kişi" olduğu söylenir. Onun aralarında başlıkları *Doğa Üzerine*, *Yeryüzünün Tasviri*, *Sabit Yıldızlar*, *Küre* olan kimi eserleri yazdığı bildirilmiştir. Ancak bu eserlerin hiçbiri günümüze kalmadığı için onun görüşlerini dolaylı olarak biliyoruz.

'Su' değil ama 'apeiron' (sınırsız)

Anaksimandros'un görüşlerini büyük ölçüde Theophrastos'un özetiyle aktaran Simplikios'un sözleri iyi bir başlangıç noktasıdır: "Praxiades'in oğlu, Thales'in ardılı ve öğrencisi Miletoslu Anaksimandros **sınırsız**'ı (*apeiron*) şeylerin *arkhê*'si ve öğesi olarak benimsemiş, *arkhê* için bu adı ilk defa kullanan da o olmuştur. Ancak *arkhê* olarak suyu ya da diğer öğelerden birini değil, bütün gökyüzünü ve onun içindeki kozmosu üreten başka bir sınırsız doğayı kabul etmiştir. Anaksimandros'un biraz şiirsel bir tarzda söylediği gibi: "Şeyler nelerden meydana gelmişlerse zorunlu olarak yok olup onlara dönerler; çünkü onlar birbirlerine zamanın düzenlemesine göre adaletsizliklerinin cezasını ve kefaretini öderler." Dört öğenin birbiri içinde değişmesini gözlemlemiş olan Anaksimandros herhalde bunlardan hiçbirini temel [dayanak] olarak kabul etmek istemiyor, tersine bunların yanında bulunan başka birini benimsiyordu" (alıntılayan Gregory, 2008: 30).

Bu özette altını çizdiğimiz cümleler genellikle Anaksimandros'un kendi sözleri olarak kabul edilir. Bundan sonra Simplikios, tıpkı Aristoteles'le Theophrastos'un yaptığı gibi bu düşünceleri yorumlamaya girişir: "Belli ki dört öğenin birbirine dönüştüğünü gözlemleyince bunlardan birinin geri kalanların temelinde yattığını düşünmek aklına yatmadı ve o yüzden bunların dışında bir şey öne sürdü. Dahası *genesis*'i a-

sıl öğenin nitel bir değişimiyle değil, karşıtların ebedi devinim tarafından ayrılmasıyla açıklar" (aktaran Guthrie, 2003: 89).

Thales bir öğenin diğerine dönüşümünü doğal kabul ettiği için değişimi açıklama gereği duymamıştı. Anaksimandros ise *arkhê*'nin su olması durumunda, ısı ya da ateşin varlığının açıklanamayacağını fark etmiş görünür. Ona göre şeylerin özü ya da ilkesi Thales'in varsaydığı gibi *su* değil ama *apeiron*'dur. Suyun ateşi oluşturduğu düşüncesi, ateşin suyu kaynatıp bitirmesi ya da suyun ateşi söndürmesi gözlemiyle uyuşmaz. Anaksimandros'un *arkhê*'yi *apeiron* olarak tasarlamasının nedeni "oluş sona ermesin diye"dir (Aristoteles, *Fizik*, 208a8). Aristoteles'e göre, Anaksimandros *apeiron*'u somut bir cisim olarak tasarlamış olsa da, onu var olan herhangi bir **duyusal** maddeyle özdeşleştirmemiştir. Her şeyin temeli olarak su ya da gözle görünen başka bir öğe fikrini reddeden Anaksimandros, bunun yerine daha az belirlenmiş, adsız bir 'töz' koyar. Bu tözü de yoksunluk belirten olumsuz önek *a-* ile "sınır" anlamındaki *peras*'tan oluşan *apeiron* sözcüğüyle dile getirmiştir. Yunanca "apeiron"un "sonsuz", "sınırsız" ya da "belirsiz" anlamları vardır. Apeiron hem nicelik bakımından sınırsız olanı, hem de nitelik bakımından belirsiz olanı ifade eder. Bu noktada Aristoteles'i izleyerek Anaksimandros'un *apeiron*'u niceliksel anlamda kullandığını varsaymak akla yatkındır. Dolayısıyla Anaksimandros'un en önemli kavramı olan *apeiron*'u "sonsuz" ya da "belirsiz" olarak değil, nicel anlamına uygun olarak "sınırsız" olarak anlamak ve kullanmak gerekir (Arslan, 2013: 99; Gregory, 2008: 30). Anaksimandros "sınırsız" kavramını kullanarak iki karşıt öğeyi, yani sıcak ve soğuğun varlığını, tek bir tözden yola çıkarak açıklamayı denemiştir. Anaksimandros'un, konuyla ilgili oldukça ayrıntılı bir açıklamasının olduğu anlaşılmaktadır. Özetlersek her zaman genç, her zaman canlı ve sonsuz hareketli olan *apeiron*'dan önce sıcak ve soğuk çıkmıştır. Anaksimandros'un gözlemlenebilir öğelerden biri olarak *arkhê*'yi sorgulaması düşünce tarihinde ileri bir hamledir. Aristoteles bu sorgulamaya filozofun adını anmadan şöyle değinmiştir: "Ne ki, sonsuz bir cismin tek ve yalın olması da olanaksız: ne kimilerinin dediği gibi o öğelerin dışında olup öğeler ondan doğsun, bu anlamda ne de genel anlamda. Bazı düşünürler; ötekiler, aralarında sonsuz olan tarafından yok edilmesin diye hava ya da suyu değil, 'sonsuz'u böyle alıyor: nitekim öğeler birbirlerine göre karşıt, sözgelişi hava soğuk, su nemli, ateş sıcak; bunlardan biri sonsuz olsa ötekiler yok olurdu. Bu öğelerin ondan kaynaklandığı bir başka şeyin varlığını savunuyorlar" (Aristoteles, *Fizik*, 204b22).

Anaksimandros'un düşünce tarihindeki ileri hamlesi modern fizik teorilerinden sonra daha iyi anlaşılmıştır: "Anaksimandros'la birlikte fizik kuramı dev bir hamle yapar ve modern dünyada çok farklı biçimde yeniden ortaya çıkana kadar, fizikçilere durmadan geri adım attıran bir kavrama ulaşır: 'algılanamayan' kavramına" (Guthrie, 2003: 90).

Anaksimandros'un özgünlüğü sağlam temellere dayalı, "Şeyler nelerden meydana gelmişlerse zorunlu olarak yok olup onlara dönerler; çünkü onlar birbirlerine zamanın düzenlemesine göre adaletsizliklerinin cezasını ve kefaretini öderler" bildirimi çoğunlukla farklı biçimlerde yorumlanagelmiştir. "Bazıları onda, bütün evrende insanın günahkâr var oluşu hakkındaki Orphik öğretinin bir uygulamasının izlerini görmüşlerdir." (Zeller, 2008: 57) Ancak asıl tartışma Anaksimandros'un bu sözlerle evrenin başlangıcını mı yoksa sonunu mu betimlediği konusundadır. Bir yoruma göre bildirilen şey evren düzeninin kendisinden başladığı *apeiron*'a, yani formsuz hale geri dönüp yok olacağıdır. Bunun karşısında konumlanan yoruma göre ise, bu bildirim yalnızca mevcut dünya düzeninde karşıtların birbirlerine dönüşümünü anlatır. Aetius'un metni ilk yoruma örnektir: "Praksiades'in oğlu Miletoslu Anaksimandros var olan şeylerin ilk ilkesinin 'sınırsız' olduğunu söylüyor; her şey bundan varlığa gelir ve ona dönerek yok olur. Böylece sayısız dünyalar doğarlar ve çıktıkları kaynağa karışırlar" (aktaran Guthrie, 2003: 113).

Bu yorumu zayıflatan noktalarından biri Anaksimandros'a yüklenilen bildirimlerin hiçbirinde yok oluşun nasıl olacağının açıklanmamış olmasıdır. Diğer bir nokta da bu yorumun geçerli olması halinde söz konusu cümleyle, onu izleyen cümleler arasında anlamlı bir bağın kurulamayacak olmasıdır. Öyle görünüyor ki Anaksimandros dünyanın sonundan çok başlangıcıyla ilgilenmiş ve dünyanın sürmesini sağlayan süreci betimlemiştir. Anaksimandros'un özgün bildiriminin tek anlamı "zamanın düzenine göre", yani yıl için-

Hans Exterkate'ın imgesel çizimiyle kozmolojik görüşlerini öğreten Anaksimandros.

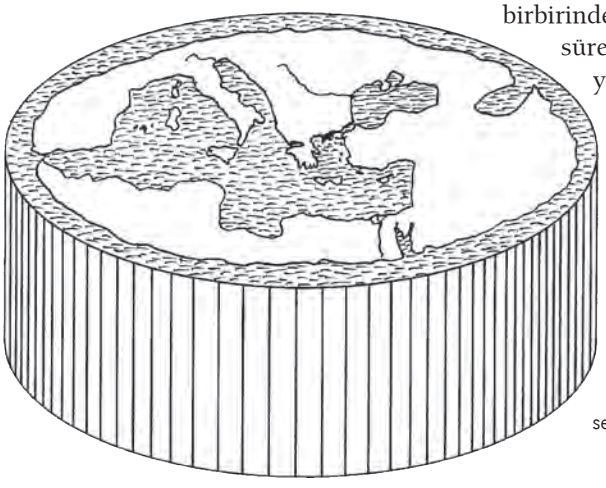


de mevsimlerin birbirini izlemesine göre karşıt öğelerin birbirine dönüşümüdür: "Yaptıkları 'haksızlık' ateşin kendi alanının ötesine geçip rakibi olan suyun bir kısmını yutup yok etmesidir ya da suyun ateşe aynısını yapmasıdır. (…) Bir karşıt başkasının alanına girince öbürü misilleme yapıp kaybettiği alanı geri alır. Ateş soğuyunca bulut olur, ama bulut yağmur olup yağar ve topraktaki nemi tazeler. Sıcakla kuru ve soğukla yaş arasındaki gelgit yıl içinde mevsimlerin değişiminin açık bir ifadesidir" (Guthrie, 2003: 93).

Anaksimandros'un bu görüşüyle Yunan düşüncesinin köklü ve güçlü bir arka plana sahip temel bir anlayışını, yani "karşıtlar" kavramını felsefenin gündemine taşımış olduğu söylenebilir. Ne var ki Anaksimandros'un bu fikri ilk kez felsefi bir dille ifade etmeye çalıştığı sırada töz (substance) ile özellik (attribute) arasında açık bir ayrım yapma olanağı bulunmamaktaydı. Anaksimandros'un yaptığı şey tıpkı "sınırsız" sıfatını adlaştırdığı gibi karşıtları "sıcak," "soğuk," "yaş" ve "kuru" sıfatlarıyla adlaştırmak, onları tıpkı birer varlık gibi düşünmek olmuştur. Felsefede töz ile özelliğin açıkça ayırt edilebilmesi için Platon ve Aristoteles'i beklemek gerekmiştir. Ancak bu ayrımdan sonra toprak, su, hava ve ateş gibi öğelerin sıcak, soğuk, yaş ve kuru gibi karşıt niteliklerden bir ya da birkaçını taşıdığı söylenebilmiştir (Guthrie, 2003: 91-92).

Anaksimandros'un -töz ile özellik arasında bir ayrım gözetmemiş olsa da- *arkhê* kavramını felsefeye kazandırdığı kabul edilmektedir. Muhtemelen ilk kez Anaksimandros tarafından kullanılan *arkhê* terimi hem kozmogonik hem de ontolojik bir ilkedir. Bu terim hem "Başlangıçta ne vardı?" ya da "Kozmos nereden çıktı?" sorusuna, hem de "şeylerin yapısının temelinde neyin bulunduğu" ya da "varlıkların neden oluştuğu" sorusuna bir cevaptır. Burada bir probleme işaret edilebilir: Anaksimandros'un *arkhê*'si, yani **sınırsız** neden başka bir yapılandırmadan ziyade iyi düzenlenmiş bir kozmosa yol açmıştır? Aristoteles'in bu konuda Anaksimandros gibi filozofların "hilozoist" anlayışlarına gönderme yapması ilginçtir: "'Sınırsız' bir ilke-başlangıç taşıyamaz… Bunun için dediğimiz gibi onun başlangıcı yok, tersine o öteki nesnelerin başlangıcı olarak görünüyor, 'her şeyi çepeçevre sarıp her şeyi yönetiyor'[3]: tıpkı, zihin ya da dostluk-kin gibi, sonsuzluk dışında başka nedenler kabul etmeyenlerin dediği gibi. Sonsuzluk tanrısal bir şey de olsa gerek, çünkü Anaksimandros ile çoğu doğabilimcisinin dediği gibi ölümsüz, ortadan kalkmayan bir şey" (Aristoteles, *Fizik*, 203b7).

Aristoteles Anaksimandros'un da içinde olduğu Miletoslu hilozoist filozoflarla sonraki düşünürleri ayırır. Bunun nedeni Empedokles ile Anaksagoras gibi sonraki filozofların kendi kendini devindiren canlı bir madde fikrini doyurucu bulmayıp ayrı bir devindirici güç tasarlamaya başlamalarıdır. Anaksimandros'dan sonraki monist filozoflar kendi maddi *arkhê*'lerine açıkça bilinç ve zekâ yüklemişlerdir. Devindirici neden (=ruh) ve maddenin bütünüyle birbirinden ayrıldığı kavramsal süreci başlattığı için bu yaklaşımı kritik bir aşama olarak görmek gerekir. Bu nedenle Anaksimandros ve dönemi için "madde" sözcüğünü kullanmak bile bir bakıma anakronizmdir.



Anaksimandros altı ve üstü düz, silindir biçimindeki dünyayı böyle hayal etmiş olmalı. Onun bu anlayışı arkaik dünya resminin kalıntısıdır. Ancak yerin, evrenin merkezinde serbestçe ve desteksiz olarak yüzdüğü anlayışı da bir o kadar önemliydi.

Anaksimandros'un kozmolojik tasarımı

Anaksimandros için *apeiron*'un "doğurduğu" kozmos kesinlikle durgun bir "çocuk" değildir. Ona göre *apeiron*'dan karşıtların ayrışmasıyla birlikte kozmosun (dünya düzeninin) oluşum süreci de başlamıştır. Ana hatlarıyla bu süreç, *apeiron*'daki "ebedi devinimin" neden olduğu bir "ayrışma" süreci olarak betimlenmiştir. Bu ayrışma sürecinde *apeiron*'un bir bölümü dünyayı oluşturmak üzere ondan kopmuş ve kendini ilkin iki karşıta, yani sıcağa ve soğuğa ayrıştırmıştır. Şu betimleyici pasaj Theophrastos'a aittir: "[Anaksimandros] der ki sıcağı ve soğuğu ilksiz-sonsuzdan doğurabilme yeteneğindeki bir şey bu evrenin başlangıcında ondan ayrıldı. Bundan bir alev küresi doğdu ki, yeryüzünü çevreleyen havaya tıpkı bir ağacın çevresindeki kabuk gibi sımsıkı uydu. Bu koparılıp belli halkalarda kapatılınca, güneş, ay ve yıldızlar var oluşa geldi" (aktaran Burnet, 2013: 52-53).

Anaksimandros'a göre önce karşıtlarla yüklü doğurgan bir tohum *apeiron*'dan ayrılır ve sonrasında soğuk bir nemli kütleyi sarmalayan ateşli bir küreye dönüşür. Soğuk nemli kütleyle ateşli küre arasında karanlık hava (aer) bulunur. Bu aşamada sadece iki ana karşıt öğe, yani kuruyu içeren sıcak ve ıslağı içeren soğuk birbirinden ayrılmıştır. Çevredeki kuruyu içeren sıcağın merkezdeki ıslağı içeren soğuk üzerindeki etkisinden sis doğmuş ve yine sıcağın etkisiyle sonunda ıslakla kuru da tamamen ayrılarak karayla denizi oluşturmuştur. Aetius'un sözleriyle "Deniz kökensel nemden geriye kalandır. Ateş onun çoğunu kurutmuş ve geri kalanını kavurarak tuza çevirmiştir" (aktaran Burnet, 2013: 54).

Bu kesintisiz sürecin bir sonraki aşaması olan gökcisimlerinin oluşumu ise, aşağı yukarı, şöyledir: Yeni doğmuş evrenin çevresindeki ateşli küre merkezdeki suları buharlaştırmış, yükselen buharın ya da sisin basıncıyla ateşli küre farklı halkalara bölünmüş ve bu halkalardan her

birinin çevresini yoğun bir sis kaplayıp kuşatmıştır. Evreni sarmalayan bu halkalarda ya da çarklarda bazı solunum delikleri bulunur ve bu deliklerden fışkıran ateşler yerden bakıldığında gökcisimleri olarak algılanır. Öyleyse Güneş, Ay ve yıldızlar yerin çevresinde dolaşan sis tünelleriyle sarmalanmış ateşten çarkların görünür halleridir. Bu ateşten çarkların kimi noktalarda görünür olması günümüzde bir gaz borusundaki kaçağın alevlenmesine benzetilebilir. Hippolytos ve Aetius'un gökcisimlerinin oluşumuna ilişkin bildirimlerine göre: "Gökcisimleri evrenin ateşi tarafından ayrılan ve hava tarafından kuşatılan birer ateş çarkıdır. Solunum-delikleri, boruya benzer belli geçitler vardır ki, onlarda gökcisimleri kendilerini gösterir. Bu nedenledir ki solunum-delikleri tıkanınca tutulmalar yer alır. Ve geçitlerin tıkanma ve açılmaları nedeniyle Ay şimdi büyüyor ve sonra küçülüyor görünür. Güneş'in çarkı (yeryüzünün) büyüklüğünün 27 katı (iken) Ay(ınki) 18 kat büyüktür. Güneş tümünün en yükseğidir ve en aşağıda olanlar yıldızların çarklarıdır" (aktaran Burnet, 2013: 55).

Bu kozmolojik tasarımda sırasıyla yıldızlar, Ay ve Güneş'i taşıyan çarklar, karmaşık çemberler çizerek yerin etrafında dönerler. Çarklar varsayımı gökcisimlerinin yörüngelerini ve yere niçin düşmediğini açıklar gibidir. En yakın çarkın üstünde yıldızlar vardır; ortadaki çarkın üzerinde Ay, en uzaktaki çarkın üstünde ise Güneş vardır. Bu çarkların birbirine uzaklığı 9, 18 ve 27 sayılarıyla formüle edilir. Ancak Dirk Couprie'nin (2011: 121-137) gösterdiği gibi bu sayılar kesin bir ölçümü ifade etmezler; formül "uzak", "daha uzak", "ondan da uzak" demenin bir yolu gibi görünmektedir.

Gökyüzünün derinliğini görmek

Bir bakıma Anaksimandros'un astronomisinin oldukça ilkel olduğu söylenebilir. Onun evren sisteminde gezegenler ve sabit yıldızlar arasında bir ayrım yapılmadığı gibi, bu cisimler birlikte yere en yakın konumda yer alan aynı küresel düzleme yerleştirilmişti. Elbette yıldızların yere



Anaksimandros'un kozmosu. Gökcisimleri, evrenin merkezinde serbestçe ve desteksiz olarak yüzen yerin altından geçerek dönerler.

Güneş'ten ya da Ay'dan yakın olduğu varsayımı sabit yıldızları evrenin en dış çevresine yerleştiren geç Yunan astronomisine aykırıydı. Ancak Yunan astronomisinin henüz emekleme aşamasında olduğu düşünülürse, bunun fazla bir önemi yoktur. Onun astronomisinin asıl önemli olan yanı geliştirdiği son derece radikal düşüncelerdedir. Anaksimandros, her şeyden önce, göğü katı bir tonoz, dünyayı da içi boş bir kutu olarak tasarlayan eski düşünceden kendisini kurtarmış görünmektedir:

"Onun zamanına dek gökyüzü, dünyanın en son sınırı olarak algılanıyordu. Güneş, Ay ve yıldızlar insanlığın gözünde, dünyamızın tavanı olan aynı gökyüzünde, bizden eşit uzaklıkta yer değiştiren varlıklardı. Anaksimandros gökyüzüne bakarak ilk kez onda bir kubbenin tavanını görmeyip gökcisimlerinin çok farklı uzaklıklarda konumlanabilmiş olacaklarını kafasında canlandırdı. Gökyüzünün derinliğini gördü" (Rovelli, 2014: 79).

Anaksimandros'la birlikte "Gaya'nın dört bir yanını saran Uranos, yıldızlı Gök" (Hesiodos, *Theogonia*, 127) mitosundan, yani kapalı bir kutuya benzeyen bir Dünya nosyonundan açık bir dış uzayın içinde yüzen Dünya tasarımına geçilir. O bir bakıma, kozmos'un açık uzayını icat etmiştir. Bu icadın çok önemli etkileri olan bir kavramsal yenilik olduğu açıktır. Bilim felsefecisi Karl Popper'ın şu değerlendirmesi abartılı değildir: "Bana göre Anaksimandros'un bu [yerin uzayda asılı olduğu] fikri, bütün düşünce tarihinin en yürekli, en devrimci, en olağanüstü fikirlerden biridir" (aktaran Rovelli, 2014: 81).

Kozmolojide devrim

Ayrıca Anaksimandros'un özgün olduğu kadar korkusuz bir düşünür olduğu da belirtilmelidir. Güneş'in Yer'le aynı büyüklükte (aynı çapta) olduğunu savunması, kendi zamanı için, çarpıcı bir cesaret örneğidir. Çünkü sonraki yüzyılda Güneş'in Peloponnessos'tan daha büyük akkor bir taş olduğunu söyleyen Anaksagoras mahkemeye çıkarılmıştır.

Thales Yer'in su üzerinde yüzen bir cisim olduğu biçimindeki eski bir görüşü benimsemiş ve sürdürmüştü. Anaksimandros'un kozmolojisini özgün kılan yönlerinden biri Yer'in bir desteğe gereksinimi olduğu fikrinden kendini kurtarmış olmasıydı. Oysa Anaksimandros Yer'in biçimi konusunda da -tarihçiler tarafından yeterince takdir edilmeyen- özgün bir fikir[4] geliştirmiştir. Ona göre Yer derinliği genişliğinin üçte biri kadar olan silindirik bir forma sahiptir. Hippolytos'un bildirdiğine göre: "Yeryüzü boşlukta asılıdır, yerinde hiçbir şey tarafından tutulmaz. Her şeyden eşit uzaklığı nedeniyle durduğu yerde kalır. Şekli kovuk ve yuvarlaktır ve taş bir sütun gibidir. Biz yüzeylerden biri üzerindeyiz ve öteki karşıt yandadır" (aktaran Burnet, 2013: 54).

Anaksimandros hocası Thales'in uçsuz bucaksız okyanus üzerinde yüzen Yer görüşünün ortaya çıkardığı sorunun muhtemelen farkındaydı: "Eğer Yer okyanusun üstünde duruyorsa, okyanus neyin üzerinde duruyordu?" Anaksimandros'un kozmolojisinde bu soruna kesin bir çözüm önerilmiştir: Silindir biçimindeki Yer, küresel bir evrenin merkezinde desteksiz durmakta ve onun hem üstünde hem altında gökcisimlerinin dönebileceği bir boşluk bulunmaktaydı. Anaksimandros, Yer'in altı ve üstü arasındaki farkı ortadan kaldıran, Yer'i çevreleyen okyanus fikrini gereksiz görmüş gibidir. Belki de okyanusu zihninden silince geriye, uzayda yüzen bir disk kaldı. Onun bu olası akıl yürütme tarzı modern bilimin "basitlik ilkesi"ne de uygundur. Yer'in altında da üstünde de boşluk vardır. Bu kozmolojik devrime yol açan oldukça ileri bir atılımdı. Aslında bu düşünsel ilerlemenin hazmedilmesi Anaksimandros'un

kimi ardılları için hiç de kolay olmamıştır. Yaklaşık iki yüzyıl sonra Platon'un Sokrates'in ağzından Anaksimandros'u övmesi buna tanıklık eder:

"Öncelikle şuna ikna oldum: Yer küreselse ve gökyüzünün ortasındaysa, düşmemek için ne havaya ne de böylesi başka bir güce gereksinim duyar. Göğün bütün kısımlarındaki homojenlik ve Yer'in kendi iç dengesi onu bulunduğu yerde tutmaya yeterlidir. Çünkü homojen bir şeyin ortasında dengede duran bir cisim, herhangi bir yana daha çok ya da daha az eğilim göstermeyecek, devinimsiz ve mükemmel bir denge içinde kalacaktır" (Platon, *Phaidon*, 108e).

"Yer neden düşmüyor" sorusuna Anaksimandros dâhice bir cevap bulmuştur. Bu Aristoteles'in de bir şekilde yararlanacağı kuramdır: "Eskilerden Anaksimandros gibi kimileri Yer'in benzerlik, eş uzaklık yüzünden durduğunu söylüyor. Nitekim ortada yerleşen ve sınırlara göre eşit olan şeyin daha çok yukarıya, aşağıya ya da yanlara devinmesi söz konusu değil. Aynı anda karşıt yöne devinmesi ise olanaksız, dolayısıyla duradurması zorunlu. Bu kuram zekice…" (Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, B.13, 295b, 10–16)

Bu cevap şöyle sadeleştirilebilir: Yer düşmez, çünkü oraya doğru düşeceği hiçbir belirli yöne sahip değildir. Olağanüstü ve kusursuz biçimde doğru olan bu argüman "Yer neden düşmüyor?" sorusunu, "Niçin düşmesi gereksin?" diye sorarak tersine çevirir. O halde "yukarı" ve "aşağı" gibi yönleri belirleyen Yer'dir. Düşüşün yönünü de Yer belirler. Günümüzün kimi okul kitaplarında, "Yer niçin düşmüyor?" sorusunu cevaplayan ilk kişinin Newton olduğu yazsa da bu doğru değildir.

Bir düşünür olarak Anaksimandros'un etkileri Copernicus, Galileo, Newton ya da Einstein'la kıyaslanabilecek boyuttadır. Couprie'nin (2011: 99) belirttiği gibi Anaksimandros'un kozmolojik düşüncedeki başarıları üç noktada özetlenebilir:

1) Gökcisimleri tam daire biçiminde ve yerin altından geçerek dönerler.

2) Yer, evrenin merkezinde serbestçe ve desteksiz olarak yüzer.

3) Bütün gökcisimlerinin Yer'e uzaklığı aynı değildir.

Aristoteles sonrası kaynaklar, Anaksimandros'un **sınırsız sayıda evrenleri** (*apeiroi kosmoi*: ἄπειροι κόσμοι) ya da **sınırsız sayıda gökleri** (*apeiroi ouranoi*: ἄπειροι ουρανοί) tasarlamış ve bu tasarıma inanmış olduğunu bildirmektedir. Anaksimandros'un evrenle ilgili savunmuş olabileceği üç pozisyon vardır ve hangisine inandığı konusunda önemli tartışmalar yapılmıştır: Zaman içinde sırayla var olan, yani ardışık evrenler, aynı anda, yani birlikte var olan evrenler ve tek bir evren. Eduard Zeller'e göre Anaksimandros kendi kozmolojisinin postulatlarıyla uyum içinde, sonsuza kadar ardışık var olan evrenler tasarlamıştır (Zeller, 2008: 58). Ama Zeller'i güçlü bir biçimde eleştiren John Burnet'e göre ise Anaksimandros sınırsız sayıda evrenin (ya da göklerin) aynı anda varlığından söz etmiş olmalıdır (Burnet, 2013: 49-51). Ölümünden sonra Zeller'in *Grek Felsefesi Tarihi*'ni yeniden baskıya hazırlayan Wilhelm Nestle, Burnet'in argümanlarını ikna edici bulmuştur. Daha sonra F. M. Cornford 1934'de yazdığı bir makalesinde, kanıtları baştan sona incelemiş ve Zeller'in lehine yeni argümanlar bularak evrenlerin ardışık var olacağı görüşünü şiddetle desteklemiştir (Guthrie, 2003: 119-120). Diğerlerinden farklı olarak G. S. Kirk ve C. H. Kahn ise Anaksimandros'un tek bir evren düşünmüş olduğunu ileri sürer. Daha yakın tarihlerde R. D. McKirahan, birlikte var olan evrenler görüşünü savunurken, A. Finkelberg, ardışık var olan evrenler görüşünü desteklemiştir (Gregory, 2008: 32). Anaksimandros'un sisteminin, -günümüzün çoklu evren (multiverse), çoklu dünyalar yorumu (many-worlds interpretation) büyük patlama (big bang), büyük çöküş (big crunch) ya da Newtoncu biricik evren teorilerini **andıran**- söz konusu alternatif konumlardan en çok birlikte var olan sayısız evren görüşü ile uyumlu olduğu söylenebilir. Çünkü sonsuz sayıdaki evren için sonsuz miktarda *apeiron*'a gereksinim olacağı açıktır.

ANAKSİMENES: DEĞİŞİMİN AÇIKLANMASI

Anaksimandros'un dostu, öğrencisi ve ardılı olduğu kabul edilen Miletoslu Anaksimenes'in (MÖ 585-528) *Doğa Üzerine* (περί φύσεως) adlı bir eseri olduğu bilinmektedir. Ancak onun bu eserinden de günümüze yalnızca birkaç cümle kalabilmiştir. Bir kozmogonisi olmadığı görülen Anaksimenes'in sistemini ilginç kılan özelliklerden biri, Anaksimandros'un neredeyse betimlenemez *apeiron*'unu bir yana bırakıp başka bir *arkhê* seçmesidir. Anaksimenes'e göre **hava** Anaksimandros'un *apeiron*'uyla aynı anlamda *arkhê*'dir, yani doğal şeylerin varlığını ondan aldığı ve yok olurken yine ona döneceği şey. Bununla birlikte Anaksimenes'i ilgilendiren asıl sorun -öncellerinin doyurucu bir biçimde çözemediği- değişim sürecinin nasıl gerçekleştiğiydi. Anaksimenes şöyle düşünmüş olabilir: "Dünya düzenini doğal nedenlerle açıklamak için bu düzenin başlangıcında öyle bir süreç bulunmalıdır ki, maddenin bu süreçle form değiştirdiği bugün de doğrulanabilsin. Anaksimenes tam da bu türden doğrulanabilir bir doğal süreç öne sürecektir: seyrelme ve yoğunlaşma süreci" (Guthrie, 2003: 133).



Anaksimenes arkhê'si: hava

Anaksimenes *arkhê*'nin, sınırsız ama belirli bir şey, yani hava olduğuna inanıyordu. Anaksimenes'in görüşlerini Theophrastos'un öze-

tiyle aktaran Simplikios'un sözleriyle: "Eurystratos'un oğlu ve Anaksimandros'un yoldaşı Miletoslu Anaksimenes de şeylerin altında yatan tek bir sonsuz töz öne sürüyor, ama o bunun karakterini Anaksimandros gibi belirsiz bırakmak yerine belirli hale getirerek buna hava diyor ve onun farklı tözlere göre seyreklik ve yoğunluk bakımından farklı olduğunu söylüyor. Seyrelince ateş haline geliyor; yoğunlaşınca önce rüzgâr, sonra bulut ve daha çok yoğunlaşınca da önce su, sonra toprak ve taş haline geliyor. Başka her şey bunlardan meydana gelir. O da ebedi devinimin olduğunu öne sürüyor ve onu değişimin nedeni sayıyor" (aktaran Guthrie, 2003: 134).

Anaksimenes'in görüşlerini Theophrastos'a dayanarak aktaran Hippolytos'un sözleri biraz daha fazla bilgi içerir: "Anaksimenes'in söylediğine göre *arkhê* sonsuz havadır, varlığa gelen, geçmişte varlığa gelmiş ya da gelecekte var olacak ne varsa. Tanrılar ve tanrısal olan da dahil, hepsi ondan varlığa gelmiştir. Başka her şey onun ürünlerinden meydana gelmiştir. Şimdi formu bakımından hava şöyledir: Eşit dağılım halindeyse (ya da tekbiçimliyse: ὁμαλώτατος) görünmezdir; ama sıcak, soğuk, ıslak ve devinim onu görünür hale getirir. Sürekli devinim halindedir, yoksa değişen şeyler değişemezdi. Seyrelince ve yoğunlaşınca değişik görünür formlara girer. Daha ince dağıtılınca ateş haline gelir. Öte yandan rüzgârlar yoğunlaşma sürecindeki havadır ve bulut yoğunlaşma (düz anlamı: "keçelenme") yoluyla havadan meydana gelir. Bu sürecin devamında su meydana gelir ve daha ileri bir yoğunlaşma toprağı meydana getirir, ama bütün bunların en yoğunlaşmış biçimi taştır. O halde varlığa gelişte en önemli bileşenler karşıtlardır: sıcak ve soğuk" (aktaran Guthrie, 2003: 135).

Hippolytos ise Anaksimenes için şöyle diyor: "Yıldızlar topraktan kaynaklanmış, çünkü yerden yükselen nem seyrelince ateşi oluşturmuş, bu ateş yükselince de yıldızlar oluşmuş. Yıldızların bölgesinde onlarla birlikte dönen toprağa benzer cisimler de varmış" (aktaran Guthrie, 2003: 146).

Anaksimandros'un *apeiron*'una göre ilk bakışta bir gerileme gibi görünse de Anaksimenes'in *arkhê* olarak "hava"yı seçmesi teorisiyle uyumluydu. Yoğunlaşma ve seyrekleşme yoluyla doğal şeyleri oluşturması mümkünse o zaman artık *arkhê*'yi Anaksimandros gibi *apeiron*, yani belirsiz bir şey olarak düşünme zorunluluğu da ortadan kalkıyordu. Diğer yandan Anaksimenes'in "hava"sı Anaksimandros'un sisteminde iki temel karşıt yanı oluşturan ateş küresi ile onun içindeki soğuk ve nemli kütle arasındaki yeri dolduruyordu (Burnet, 2013: 61). Böylece havanın seyreldiğinde daha sıcak, yoğunlaştığında daha soğuk olduğu imgeleniyordu. Ancak o dönemde "aer"in anlamı oldukça genişti.

"Anaksimenes'in sözünü ettiği hava o ad ile adlandırmamamız gereken pek çok şeyi kapsar. Normal durumunda, en eşit olarak dağıldığında, görülmezdir, ve o zaman bizim 'havamıza' karşılık düşer; soluduğumuz hava ve esen rüzgârdır. Ona πνεῦμα (pneuma/hava/yel) demesinin nedeni budur. Öte yandan, sis ya da buharın yoğunlaşmış hava olduğu biçimindeki eski düşünce henüz sorgusuzca kabul edilir" (Burnet, 2013: 61).

Anaksimenes'le birlikte aer sözcüğünün birincil anlamı evrilerek günümüzdeki **çevremizdeki görünmeyen töz** anlamına gelmeye başlar. Ama onu doğa felsefesinin temeli yapması, havaya temel bir işlev yüklemesine neden olmuştur. Evrende havaya büyük bir işlev yükleyen Anaksimenes aynı işlevi insan ruhuna da yüklemiş görünmektedir. Aetius'un aktardığına göre: "Anaksimenes var olan şeylerin kaynağının hava olduğunu bildirmiştir, çünkü her şey ondan varlığa gelir ve yok olurken yine ona döner. Şöyle diyor: 'Hava olan ruhumuz bizi nasıl bir arada tutuyorsa, nefes ve hava da bütün kozmosu kuşatır.' Nefes ve hava eşanlamlı kullanılmıştır" (aktaran Guthrie, 2003: 144).

Anaksimenes'e atfedilen bu fragmana göre evren tıpkı insan gibi canlıdır ve hava solumaktadır. Eğer bu fragman doğruysa Anaksimenes'in eski, ama hâlâ etkin ve yaygın bir halk inancını izlediği kesinlikle söylenebilir. Yunancada ruh anlamına gelen *psykhe* sözcüğü aynı zamanda soluk, nefes, solunan hava anlamına gelir. Arapça *nefs* (ruh) ile *nefes* (soluk) sözcüklerinin de aynı kökten gelmesi, nefes-ruh özdeşliğinin dünya çapında nasıl kabul gördüğünü örnekler. Canlılık ilkesi olarak kabul edilen ruha sahip olmakla nefes alma arasındaki ilişki bütün kültürlerde gözlenmiş olmalıdır. Yunanlarda nefes-ruh özdeşliğine hem felsefede hem de felsefe dışında rastlanır (Guthrie, 2003: 141; Arslan, 2013: 122-123). Mikrokozmos (küçük evren) ile makrokozmos (büyük evren) benzetmesinin yaygınlığı Anaksimenes'in de havayı hem *arkhê* ve tanrısal, hem de insan ruhunun maddesi olarak gördüğü düşüncesine götürür (Mikrokozmos-makrokozmos anolojisi daha sonra bütün düşünce tarihinde karşımıza çıkacak bir benzeşim örneğidir. Bu benzeşim ilerde aralarında Platon'un, Stoacıların da bulunduğu filozofları "insan ruhu" yanında bir "dünya ruhu" olduğu inancına götürecektir).

Anaksimenes'e göre hava tanrısaldı ama tanrı değildi: "Din ona pek çekici gelmemiştir. Belki tanrılar vardı: Öyleyse başka her şey gibi tanrılar da havayla biçimlendirilmiştir, hava ise canlıdır (havanın ebedi,

Anaksimenes'e göre Yer havada yüzen düz bir disktir. Gökcisimlerinin hareketi, tıpkı bir şapkanın başın etrafında dönmesi gibi, yanal yöndedir. Onun astronomisinde gece Güneş'in ufkun altına inmesiyle değil, hem yerden uzaklaşması hem de yüksek kuzey bölgesinin ardında kalmasıyla açıklanır.



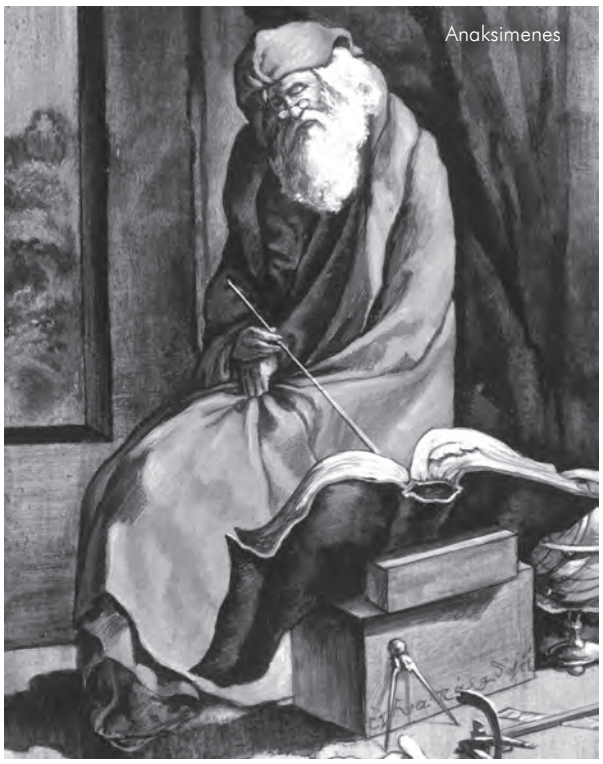
nedensiz devinimi başka nasıl açıklanabilir ki?) ve bizim içimizde de bedene bütünlük ve canlılık kazandıran *psykhe* olarak kendini gösterir" (Guthrie, 2003: 152).

Anaksimenes'in kozmolojisi

Anaksimenes'in ayrıntılı bir kozmogonisi olmasa da bir kozmolojisinden söz edilebilir. Ona göre sıkışan/keçeleşen hava kozmosta ilk olarak düz yeryüzünü meydana getirmiştir. Bu konu daha fazla açıklanmamıştır. Bundan sonra topraktan yükselen nemin ya da buharın seyrelmesiyle önce ateş oluşur; ateşin bölümlerinin havayla sıkıştırılıp bir araya getirilmeleriyle de gökcisimleri oluşur.[5] Güneş ve Ay ateştendir. Yıldızlar "göğün kristal tonozunda çiviler gibi çakılı durur"lar.[6] (Burnet, 2013: 62) Gökcisimlerinin tam daireler çizdiği görüşünü Anaksimandros'tan devralsa da bu cisimlerin yerin altından geçtikleri fikrini benimsemez. Gökcisimlerinin hareketi tıpkı bir şapkanın başın etrafında dönmesi gibi, yanal yöndedir. Gece ise Güneş'in ufkun altına inmesiyle değil hem yerden uzaklaşması hem de yüksek kuzey bölgesinin ardında kalmasıyla açıklanır. Kimi "gökcisimleri sıkışmış havanın direncinden ötürü yollarında geriye döner"ler (Burnet, 2013: 62). Bu bildirimde gezegen hareketlerinde gözlenen retrograt[7] hareketin ilk bilimsel açıklamasını görebiliriz. Yıldızlar bölgesinde dönen topraksı cisimler varsayımı da büyük bir olasılıkla Güneş ve Ay tutulmaları ile Ay'ın evrelerinin ilk doğal açıklaması içindir.

Hippolytos'un bildirimiyle: "Aynı yolda Güneş ve Ay ve ateşli bir doğaları olan başka gökcisimleri genişliklerinden ötürü hava tarafından desteklenir. Gökcisimleri topraktan nemin ondan yükselmesi yoluyla üretildi. Bu seyrelince, ateş varlığa gelir ve yıldızlar böyle yükseğe çıkmış ateşten oluşur. Yıldızların bölgesinde onlarla birlikte dönen toprağımsı cisimler de vardı. Ve der ki, gökcisimleri başkalarının sandığı gibi yeryüzünün altında değil, ama bir şapkanın başımızın çevresinde dönmesi gibi onun çevresinde devinir. Güneş görüşten gizlenir ve bunun nedeni yeryüzünün altına gitmesi değil, ama yeryüzünün daha yüksek parçalarından gizlenmesi ve bizden uzaklığının artmasıdır. Yıldızlar uzaklıklarının büyüklüğü nedeniyle sıcaklık vermez" (aktaran Burnet, 2013: 62).

Anaksimenes'in, Yer'in evrenin merkezinde hiçbir şeye dayanmadan asılı durduğunu ileri süren Anaksimandros'un cüretkâr fikri yerine tıpkı Thales gibi maddi dayanak varsayımını kabul etmesi dikkat çekicidir. Bu varsayım ilk bakışta makul görünse de Aristoteles'in belirttiği gibi bu maddi dayanak fikrinin kendisinin de kanıtlarla desteklenmesi gerekiyordu: "Anaksimenes, Anaksagoras ve Demokritos Yer'in duradurmasının nedeni onun düz olmasıdır, diyorlar. Aşağıda bulunan havayı kesmemekte, düz cisimlerin yaptığı gibi, bir kapak biçiminde örtmekteymiş. Çünkü düz cisimler karşı koydukları için rüzgârla kolay devindirilemezler. İmdi bunun aynını Yer, düzlüğü, yassılığı nedeniyle alttaki havaya karşı yapıyormuş (hava da çıkacak yeterince yer bulamadığı için, aşağıda birikmiş duruyormuş), tıpkı su saatindeki su gibi. Sıkıştırılmış ve durgun havanın çok fazla ağırlığı taşıyabildiği konusunda da pek çok örnekler veriyorlar" (*Gökyüzü Üzerine*, 294bl3).


Anaksimenes

Anaksimenes bir masa yüzeyi gibi düz olduğu için Yer'in havanın üstünde durabildiğini ileri sürerek Thales'in maddi dayanak fikrine geri dönmüştü. Bir bakıma Anaksimenes'in açıklamasının Thales'in varsayımından daha anlaşılır olduğu söylenebilir. Yer'in su üzerinde yüzmekte olduğunu söyleyen Thales, suyun kendisinin neye dayandığını açıklayamamaktaydı. Oysa Anaksimenes'in havası, destek olmayınca aşağı düşen suyun durumunda olduğu gibi olumsuz bir özellik barındırmıyordu. Çünkü havanın, olduğu yerde durmak için bir şeye dayanmak zorunluluğu yoktu. Bununla birlikte evreni küre olarak kabul eden Anaksimandros'un ilerici görüşüyle kıyaslandığında Anaksimenes'in -evreni yarımküre kabul eden- daha ilkel, yani mitolojik bir inanca geri döndüğü açıktır. Aslında Güneş ve Ay'ın Yer'in altından geçmeyip çevresinde dolaştığı fikri Babillilere kadar geri giden mitolojik bir kabuldür. Homeros ve Hesiodos da, eserlerinde, Güneş'in batıda battıktan sonra, Yer'i saran Okeanos nehrinde altın bir tekneyle yolculuk ettikten sonra doğuda yeniden doğduğunu anlatıp durmuşlardı. Bununla birlikte Anaksimenes'in astronomi alanında Anaksimandros'tan önemli bir noktada ileri gittiğine işaret eden bir bildirim de vardır. Buna göre Anaksimenes, yıldızların Yer'e Güneş'ten daha yakın olduğu yönündeki yanlış görüşü terk etmiştir: "Yıldızlar mesafelerin uzaklığından dolayı ısı vermezler."

Anaksimenes'in *arkhê* olarak bilinen öğelerden birini seçerken haklı nedenleri olsa da, bu seçimin kozmolojisinin ayrıntıları üzerindeki etkileri talihsiz olmuştur. Yer bir kez daha dayanağa ihtiyaç duymuş ve hava üzerinde yüzen masa-benzeri disk olarak imgelenmiştir. Güneş, Ay ve yıldızlar da havada "yapraklar gibi" yüzen ateşten diskler olarak

düşünülmüştür. Sonuçta gökcisimleri, gece Yer'in altına inmek yerine, bir şapka gibi ancak yanal yönde dönebilmiştir (Burnet, 2013: 63).

Anaksimenes'in astronomisi, genel olarak, Anaksimandros'unkine göre bir gerilemeyi temsil eder. Anaksimandros'un hiçbir şeye dayanmadan evrenin merkezinde duran silindirik Yer tasarımı, küresel Yer düşüncesinin önündeki engelleri kaldırmıştı. Onun bu tasarımı sayesinde, yalnızca bir kuşak içinde, "silindirik Yer"den "küresel Yer"e kolayca geçilebilmiştir. Bilindiği gibi Yer'in küreselliği fikri Pythagorasçılara bazen de Pythagoras'ın kendisine bağlanır. Platon'dan ve özellikle Aristoteles'in deneysel kanıtlarından sonra ise Batı'da artık (bir-iki istisna dışında) hiç kimse yerin bir küre olduğundan şüphe duymaz: "Lactantius (yak. 240-320) gibi dikkate değer istisnalar dışında Latin Babalar her zaman küresel Yer'i kabul etmiştir. Yer'in küresel olduğu görüşünü açık bir şekilde kabul eden Ambrose (yak. 339-97), Jerome (yak. 347-420) ve Augustine'in (354-430) etkisi altındaki Batı kilisesinin yükselişi ile birlikte düz-dünya hızlı bir şekilde Kilise'de sorun olmaktan çıkmıştır" (Schadewald, 2016: 543).

Bununla birlikte Latin Kilise Babası Lactantius (yak. 240-320) ve Bizanslı tacir Cosmas Indicopleustes (MS 550) gibi istisnai yazarlar, düz dünya görüşünü savunmayı sürdürmüş ve gökcisimlerinin devinimlerini tıpkı Anaksimenes gibi açıklamışlardır: "Güneş gece olduğunda kuzey dağının arkasında kaybolur" (Couprie, 2011: 163).

Anaksimenes'in meteorolojik olguları betimlerken görüş ayrılığının izin verdiği ölçüde Anaksimandros'u izlemiş olduğu görülür. "Rüzgârlar hava yoğunlaştığı ve itilerek hızla ileriye atıldığı zaman üretilir; ama daha da yoğunlaşır ve kalınlaşırsa, bulutlar yaratılır; ve son olarak, suya döner." Dolu ve kar da benzer bir süreçle üretilir: "Dolu düşmekte olan su donunca üretilir; kar suda hapsedilmiş biraz hava olduğu zaman." Anaksimenes şimşeği Anaksimandros gibi, bir bulutun rüzgâr zoruyla parçalanmasının sonucu olarak görmüştür. Tıpkı "kürekler tarafından bölündüğü zaman parıldayan denizin durumunda" olduğu gibi (aktaran Burnet, 2013: 62). Gökkuşağı ise ışıyan Tanrıça Iris'in görünmesiyle değil, Güneş ışınlarının yoğunlaşmış hava üzerindeki etkisiyle açıklanır: "Gökkuşağı Güneş'in ışınları aşırı yoğunlaşmış hava üzerine düşünce doğar. Bu nedenle ön bölümü Güneş'in ışınları tarafından yakılmış olarak kırmızı görünürken, öteki bölüm nemin başatlığından ötürü koyudur. Ve gece Ay tarafından bir gökkuşağının üretildiğini söyler, ama bu sık değildir, ve bunun nedeni sürekli olarak bir dolunayın olmaması değil, ama aynı ışığının Güneş'in ışığından zayıf olmasıdır" (aktaran Burnet, 2013: 62).

Anaksimenes depremleri toprakta kuraklıkların ve güçlü yağışların yol açtığı kırılmalarla açıklamıştır. Aristoteles'in (*Meteoroloji*, 365b6) anlatımıyla: "Anaksimenes'e göre Yer ıslanırken ya da kururken kırılır ve böylece kopup düşen yüksek toprak kütlelerinden dolayı sarsılır; depremlerin kuraklık ve aşırı yağış dönemlerinde olması da bundanmış: kuraklıkta yeryüzü kurur ve açıklandığı gibi çatlar, yağmur Yer'i aşırı ıslak hale getirince de Yer parçalara ayrılırmış" (aktaran Guthrie, 2003: 152).

Anaksimenes'in hayati katkısı: Nitel farkların nicel farklara indirgenmesi

Her ne kadar Anaksimenes kapsamlı ve tutarlı bir kozmos tasarımı ortaya koyamamış ve birçok bakımdan Anaksimandros'un gerisinde kalmış olsa da, geliştirdiği yoğunlaşma ve seyrelme fikri ile doğa felsefesinin gelişimini derinden etkilemiştir. Anaksimenes'e göre evren tek bir *arkhê*'den meydana geldiyse doğadaki tüm değişimler de o tözün verili bir uzamda azalıp çoğalmasının sonucu olarak açıklanabilir. Ona göre ebedi devinimiyle hava aktüel olarak iki tür değişime tabidir: Seyrekleşme (μάνοοσις, ἀραίωσις) ya da genişleme (χαλαρόν) ile yoğunlaşma (πυκνωσις) ya da büzülmeye (συστέλλεσθαι).

Kimi eksikliklerine karşın Anaksimenes'in Thales ile başlayan düşünce çizgisinin doruk noktasını oluşturduğunu söylemek mümkündür. Onun verimli olmuş seyrelme ve yoğunlaşma teorisi bir bütün olarak Miletos öğretisi ya da onun tamamlanması olarak görülmelidir. Anaksimenes'in katkısı, öncellerinden miras aldığı sistemi tamamlayan, kritik bir katkıdır.

Anaksimenes'in hayati fikri *arkhê*'nin bir yandan başka elementlere dönüşürken, bir yandan da asli doğasını yitirmemesi, koruyor olmasıyla ilişkilidir. Anaksimenes doğal şeylerin başlangıç ya da kökenlerini oluşturan *arkhê* fikrine, önemli bir ek "ilke" daha kazandırmıştır. Bu yeni ilkeyi şöyle tanımlayabiliriz: "Bir şey'in, bir yandan, sonsuza dek, asli kimliğini korurken, öte yandan, görünür dünyanın geçici ve değişen olgularına dönüşebileceği ilkesi" (Tarnas, 2011: 47-48). Burnet Anaksimenes'in felsefe tarihindeki etkisini şöyle açıklar: "Çağdaşlarının gözünde ve daha sonra uzun bir süre boyunca, Anaksimenes'in Anaksimandros'dan çok daha önemli bir kişilik olduğunu anlamak bizim için kolay değildir.

Nürenberg kroniklerinde Thales ve Anaksimenes'in çizimleri.



Ve gene de olgu kesindir. Göreceğiz ki, Pythagoras, Anaksimandros'u onun gökcisimlerini açıklamasında izlemiş olmasına karşın, evren üzerine genel açıklamasında Anaksimenes'e çok daha fazla borçluydu. Daha öte göreceğiz ki, sonraki bir tarihte bilim bir kez daha İyonya'da yeniden dirildiği zaman, bağlandığı felsefe 'Anaksimenes'in felsefesi' idi" (Burnet, 2013: 64).

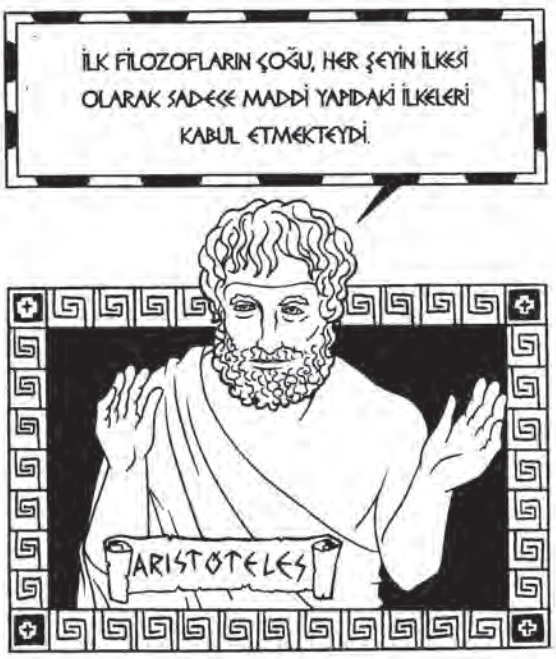
Anaksimenes'in düşüncenin ilerlemesine katkıda bulunduğu temel noktadan birini Guthrie şöyle açıklar: "Onunla birlikte aer sözcüğü birincil anlamı olarak bugün bizim hava dediğimiz, çevremizdeki görünmeyen töz anlamına gelmeye başlar. Her şey nihai olarak bu tözün değişik biçimlere bürünmesiyle oluşsa da, bu ad esas olarak sis, buğu, bulut ya da maddenin görünür herhangi başka bir formundan çok bu töz için kullanılır. Anaksimenes'e kadar aer sözcüğü genelde buğu, sis ya da karanlığı ifade ediyordu, en azından görüşü bulanıklaştıran ve çevresini sardığı nesneleri saklayan bir şeyi gösteriyordu" (Guthrie, 2003: 139).

Diğer nokta çok daha önemlidir: Anaksimenes'le birlikte düşünce tarihinde görünüşteki tür ya da nitelik farklılıkları ilk kez nicel farklara indirgenip ortak bir kökene dayandırılır. Burnet bunun Miletosluların kozmolojisini ilk kez tutarlı kıldığını belirtir: "Çünkü her şeyi tekil bir tözün bir biçimi olarak açıklayan bir kuram açıktır ki tüm ayrımları nicel olarak görmek zorundadır. Birincil tözün birliğini kurtarmanın biricik yolu tüm türlülüklerin verili bir uzayda onun az ya da çok bulunmasına bağlı olduğunu söylemektir" (Burnet, 2013: 60-61).

Nitel farklılıkları ilk kez nicel farklara indirgeyen Anaksimenes'in yeni ilkesini matematikte uygulamış olması o zaman için söz konusu olamazdı. Bununla birlikte Anaksimenes'in daha o zamandan, fiziksel fenomenlerin matematik denklemlerle ifade edildiği nicel bir açıklama vermemiş olsa da, bunun yolunu açtığı söylenebilir. Renk ve ses gibi nitel farkların nicel farklara indirgenebileceği ve böylece bilimsel olarak betimlenmiş sayılacağı fikri bütün modern fizik biliminin dayandığı bir varsayımdır. Fiziksel fenomenlerin ilk nicel açıklaması Anaksimenes'in değil haklı olarak Pythagorasçıların hanesine yazılabilir. Ama ilkenin öne sürülmesiyle birlikte hâlâ izlenen bu yolda ilk temel adım atılmıştır. Anaksimenes'in bu görüşü Demokritos'un ve Leukippos'un atomcu teorisini hazırlaması bakımından da ayrıca önemlidir.

Anaksimenes'te 'evren'

Aristoteles sonrası kaynaklarda Anaksimenes'in "sayısız evrenler"e inandığı yolunda bildirimler vardır ama bunların doğruluğunu kanıtlamak Anaksimandros'ta olduğundan daha zordur. Anaksimandros'a yüklenen bildirimlerde görülen güçlük Anaksimenes'e yüklenen bildirimlerde fazlasıyla kendini gösterir. Ancak güçlüğe aldırmaz görünen felsefe tarihçisi Zeller'in konuyla ilgili yargısı kesin gibidir: "Güvenilir bir tanıklığa göre Anaksimenes, Evren'in sürekli, nöbetleşe bir yapım ve yıkım aşamalarından geçtiği konusunda Anaksimandros'la hemfikirdi" (Zeller, 2008: 59).



Söz konusu bildirimler Anaksimenes'in şu iki görüşten birini savunmuş olduğuna işaret ederler: Zaman içinde sırayla var olan, yani **ardışık evrenler** ve aynı anda, yani **birlikte var olan evrenler**. Aslında Anaksimenes'in kozmolojisinin postulatları gözetildiğinde ne ardışık ne de birlikte var olan evrenlerin gerekli ve anlaşılır olduğu kolayca iddia edilemez. Ayrıca, Thales'in ve Anaksimandros'un durumunda olduğu gibi, Anaksimenes'in **hava**'sı da ardışık evrenlerin varlığını gerektirmez. Anaksimenes'in kozmolojisinde evrenin bozulması ya da yok olması için hiçbir neden olmadığı için ardışık evrenler kavramına da gerek yoktur (Gregory, 2008: 49).

Bununla birlikte Anaksimenes'in hem ardışık hem de birlikte var olan sayısız evrenlere inandığını belirten bildirimler mevcuttur. Anaksimenes'in birlikte var olan evrenleri savunduğu bildirimi Aetius'a aittir: "Anaksimandros, Anaksimenes, Arkhelaos, Diogenes, Leukippos, Demokritos, Epikouros sınırsızın içinde, her dönüşe göre sınırsız dünyalar olduğunu söyler" (Guthrie, 2003: 122). Simplikios (*Physics*, 1121,12.) ise Anaksimandros'un "birlikte var olan evrenler"ine karşı Anaksimenes'in "ardışık evrenleri" savunduğunu bildirir: "Anaksimenes, Herakleitos ve Diogenes ve daha sonra Stoacılar, zamanın belirli periyotlarına göre, sürekli aynı kalmayıp zamana göre farklılaştığı halde, doğmuş ve yok olabilir tek *kozmos*'un sürekli var olan *kozmos* olduğunu söylediler" (alıntılayan Gregory, 2008: 49).

Simplikios'unkine benzer bir bildirim de Aristoteles'ten gelir: "Herkes evrenin doğmuş olduğunu savunuyor, ama bunlardan kimi doğmuş olan evrenin ebedi olduğunu, kimi de bazı başka bileşik nesneler gibi yok olabilir olduğunu söylüyor; başkaları da dur durak bilmeden hep değişerek yok olduğunu, bunun hep böyle sürdüğünü ileri sürüyorlar, sözgelişi Akragaslı Empedokles ile Ephesoslu Herakleitos" (Aristoteles, *Gökyüzü Üzerine*, 279b13ff.).

Bu pasajda Aristoteles'in Empedokles ve Herakleitos'un adını anarken Anaksimenes'ten söz etmemesi anlamlı görünmektedir. Simplikios'un bir Stoacı otorite tarafından yanıltılmış olması güçlü bir olasılıktır.

MİLETOS OKULU'NUN ETKİLERİ

Görüldüğü gibi Miletoslu filozofların esas ilgisi evrenin "yukarıda" (τὰ μετέωρα) olan bölümleri, yani gökcisimleri, bulutlar, gökkuşakları ve şimşekler gibi doğal fenomenlere yönelmiştir. O dönemde astronomik olaylar ile meteorolojik olaylar arasında bir ayrım gözetilmemiş, bu nedenle örneğin, gökcisimleri kimi zaman ateşlenmiş bulutlar olarak açıklanabilmiştir. Ne var ki Aristoteles'in "gök" (οὐρανός) ve "ayaltı" bölgesi arasında yaptığı ölümcül ayrımdan sonra gökcisimleri ile meteorolojik fenomenlerin farklı doğada olduğu düşünülmeye başlanmıştır. Bu ayrımla birlikte "meteorologia" (μετεωρολογία) sözcüğünün şimdiki sınırlı anlamı ortaya çıkmıştır. Burnet (2013: 27) "Böyle bir ayrım yapmadıkları sürece, erken kozmolojistler Aristoteles'ten daha bilimsel idiler. Görüşleri düzeltmeye ve gelişmeye izin veriyordu; Aristoteles'in kuramı bilimin büyümesini durdurdu" derken haklıdır.

Bu yaklaşımları sayesinde Miletoslu düşünürler, yalnızca birkaç kuşak içinde, mitolojik evren tasarımlarını kökten dönüştürecek bilimsel buluşlara imza atmıştır. Güneş tutulmasını öngördüğü söylenen Thales bir gökbilimci olarak ünlenmiş; Anaksimandros Yer'in evrenin merkezinde hiçbir şeye dayanmadan durduğunu ve gökcisimlerinin görünürde karmaşık ve düzensiz devinimlerinin geometrik modeller kullanılarak açıklanabileceğini ileri sürmüş; Anaksimenes ise seyrelme ve yoğunlaşma düşüncesiyle modern matematiksel fiziğe giden yolu açan son derece önemli bir ilke keşfetmiştir. Bu başarılar baş döndürücü denebilecek bir hızla gerçekleşmiştir.

İyonya Okulu filozofları: hava, ateş, su, sonsuzluk.





Öte yandan Miletoslu düşünürlerin *arkhê* sorununu gündeme getirmeleri en az bilimsel buluşları kadar önemlidir. Tarihsel açıdan asıl önemli olan, "*Arkhê* nedir?" sorusuna verilen tek tek yanıtlardan çok, bu yanıtların ortak özellikleridir. İlk filozofların *arkhê* olarak belirledikleri su, hava ya da *apeiron*'unun ortak özelliği duyusal/fiziksel bir nesne olmalarıdır. Doğal olayların doğal süreçlerle açıklanması düşünce tarihinde çok önemli bir kırılmayı temsil eder. Başka bir deyişle İyonyalı "fizikçiler" doğaya içkin tekil bir ilke (monizm) aracılığıyla birbirinden çok farklı görünen cisimlerin niteliklerini ve değişimlerini açıklama yolunda daha önce hiçbir kültürde görülmemiş zorlu bir girişim başlatmışlardır. Bununla birlikte ortaya attıkları "Evren hangi doğal nesneden meydana gelmiştir?" sorusuna ve verdikleri cevaplara (*su, apeiron, hava*) bakarak Miletoslu filozofların günümüzdeki anlamıyla materyalist[8] olduğu sonucuna da ulaşmamak gerekir. Conford'un da dile getirdiği gibi, "Altıncı yüzyıl filozoflarını anlayacaksak eğer, anlıklarımızdan, mekaniksel devinim içindeki atomistik ölü madde kavramını ve. . . madde ve ruh ikiciliğini (düalizmini) çıkartmalıyız" (alıntılayan Guthrie, 1999: 37).

Sokrates öncesi doğa filozoflarının maddeyle ruhu birbirinden ayırma gereksinimi duymadıklarını, hatta "madde" kavramına sahip olmadıklarını belirtmiştik. Miletoslu filozoflar "madde"yi değil "doğa"yı açıklamaya çalışmışlardır. Antik Yunan dininin kökeninde canlı, ölümsüz ve yaratıcı **doğa** (physis–φύσις) düşüncesi yattığı için "yaratma" edimi tanrılara ait bir özellik değildi. *Kitab-ı Mukaddes*'in tanrısının tersine, tanrılar doğayı değil doğa tanrıları yaratıyordu. Tanrılar **doğaüstü** varlıklar olmalarına rağmen doğanın **içinde**ydiler. Felsefi açıdan *physis*'in öne çıkması mitolojik açıklamaların yerini doğal nedenlerin, yani dışsal zorlamanın yerini içsel gelişimin alması anlamına geliyordu. Miletoslu düşünürlerin doğa anlayışı rasyonel, evrimci ve hilozoist (canlı maddeci) bir doğa anlayışıydı. Bu filozoflar "evrimci çizgide düşündükleri ölçüde" mitoslardan arındırdıkları önceki düşünme biçimini de korumuşlardır. Evrenin evrimini filozoflar, teogoni yazarlarından farklı olarak, kişileştirilmiş tanrılara değil doğal nedenlere bağladılar. "Ancak mitler de filozoflar da bunu bir yaratım saymadılar; bir ilk tanrının kendi dışındaki bir ilksel maddeyi işlemesi olarak düşünmediler" (Guthrie, 2003: 154).

Sonuç olarak hem Hesiodos gibi teogoni yazarları hem de Miletoslu filozoflar dünya düzenini **tasarım** (τέχνη-tekhne) kavramıyla açıklamamışlardır. Bu yaklaşım felsefe açısından son derece önemli sonuçlara yol açmıştır. Miletoslular "doğa" (phusis-φύσις) derken canlı, kendisindeki değişimleri başlatabilen ve dünyanın kendisinden meydana geldiği, gerçek bir maddi tözü anlıyorlardı. Bu nedenle "doğaya su, hava ya da sınırsızın yanı sıra tanrı ya da tanrısal derken Miletosluların dile getirdiği şey buydu" (Guthrie, 2003: 155). Bu bağlamda mitolojinin kişisel tanrılardan ilahi bir hilozoizme (canlı maddeciliğe) geçişin büyük bir değişim sayılamayacağını savunan görüşlere, örneğin, Hesiodos'u "erken İyonik sistemlerden yalnızca çok ince bir çizginin ayırdığını" söyleyen Cornford'a katılmak olanaksızdır (Gregory, 2008: 51-52).

Nitekim İyonya geleneğinin asıl etkisi de, akıllı tasarım fikrini teşvik etme biçiminde değil, tam tersi yönde olmuştur: "Doğaya içkin tanrısal bir doğurucu güç kavramını savunmak gittikçe zorlaştığı ve bağımsız bir varlığın zihninden kaynaklanan tasarım ya da sanat fikri ciddi bir rakip olarak henüz ortaya çıkmadığı için nihai neden olarak geriye tek seçenek kalmış oldu: rastlantı ya da akla dayanmayan kör bir zorunluluk. Bunlar Atomcuların el attığı nedenlerdi ve İyonya geleneği de mantıksal sonucuna Atomcularda ulaştı. (…) İlk neden olarak salt mekanik ve ereksiz biçimde işleyen bir 'doğa'yı yüceltirken, akıllı tasarımı hem önem hem zaman açısından ikincil, salt beşeri âlemde geçerli bir şey addeden bu felsefe, beşinci yüzyılda geleneksel din, ahlak ve yasa sisteminin muhaliflerince derhal benimsendi ve doğa felsefesi sahasını çok aşan bir alanda etkili oldu. Sokrates'in ahlakla ilgili fikirlerini dördüncü yüzyıl başında miras alan Platon için bu durum maneviyat için tehditti ve Platon bütün zihinsel melekelerini bu tehdide karşı seferber etti" (Guthrie, 2003: 155-156).

Platon'un nefret ettiği bu tutumun kökeninde kuşkusuz başta Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes'in bulunduğu İyonyalı ilk filozofların doğa felsefeleri bulunmaktaydı. Platon'un bu filozoflarla ilgili ifadeleri düşünce tarihinde tekrar tekrar karşımıza çıkan felsefi bir mücadelenin betimlemesi gibidir: "Onların dediğine göre en büyük ve en güzel şeyleri doğayla rastlantı yaratmıştır, küçük şeyleri de sanat; sanat ilk büyük eserlerin oluşum ilkelerini doğadan alarak, hepimizin 'sanat eseri' dediği bütün küçük şeylere biçim vermiş ve ortaya koymuştur… Daha da açık söyleyeceğim. Onlara


Miletos Okulu

göre, ateş, su, toprak ve hava, bunların hepsi doğa ile rastlantının ürünüdür sanatla hiçbir ilgileri yoktur; bunlardan sonraki cisimler de Yer, Güneş, Ay ve yıldızlar, tamamıyla cansız olan bu öğelerden oluşmuştur; her biri kendi içindeki güçle, sıcakla soğuğun, yaşla kurunun katıyla yumuşağın ve karşıt unsurların rastlantı sonucu birbirine karışmasıyla zorunlu olarak ortaya çıkan ne varsa hepsinin uyum içinde birleştiği şekilde, rasgele hareket ederek bu şekilde ve bu nedenle tüm gökyüzünü, bütün gökcisimlerini, bütün hayvanları ve bitkileri oluşturmuştur; bütün mevsimler de bir akıl, bir tanrı ya da bir sanat sayesinde değil, dediğimiz gibi doğa sayesinde ve rastlantı sonucu bundan oluşmuştur. Daha sonra bunlardan sanat ortaya çıkmış, ölümlü öğelerden oluştuğu için kendisi de ölümlü olarak sonunda birtakım eğlenceler yaratmıştır: gerçekle hiçbir ilgisi olmayan, kendisiyle aynı özden, resim, müzik ve bunlara yardımcı sanatların yarattığı imgeler" (Platon, *Yasalar*, X:889A).

KAYNAKLAR

1) Aristoteles (2000); *Ruh Üzerine*, Çev. Zeki Özcan, İstanbul: Alfa Yayınları.

2) Aristoteles (1997a); *Gökyüzü Üzerine*, Çev. Saffet Babür, Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

3) Aristoteles (1997b); *Fizik*, Çev. Saffet Babür, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

4) Aristoteles (1996); *Metafizik*, Çev. Ahmet Arslan, İstanbul: Sosyal Yayınları.

5) Arslan, Ahmet (2006); *İlkçağ Felsefe Tarihi-1 Sokrates Öncesi Yunan Felsefesi,* İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

6) Bauer, Susan Wise (2016); *Batı Biliminin Öyküsü - Aristoteles'in Yazılarından Büyük Patlama Kuramına*, Çev. Mehmet Moralı, İstanbul: Alfa Yayınları.

7) Burnet, John (2013); *Erken Yunan Felsefesi*, Çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea Yayınevi.

8) Capelle, Wilhelm (1994); *Sokrates'ten Önce Felsefe*, Cilt I, Çev. Oğuz Özügül, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.

9) Collingwood, R. G. (1999); *Doğa Tasarımı*, Çev. Kurtuluş Dinçer, Ankara: İmge Kitabevi.

10) Couprie, Dirk L. (2011); *Heaven and Earth in Ancient Greek Cosmology*, New York Dordrecht Heidelberg London: Springer Publishing.

11) Deming, David (2010); *Science and Technology in World History, Volume 1: The Ancient World and Classical Civilization*, McFarland & Company, Inc., Publishers Jefferson, North Carolina and London.

12) Gregory, Andrew (2008); *Ancient Greek Cosmogony*, London: Duckworth.

13) Guthrie, W. K. C. (2011); *Yunan Felsefe Tarihi-I / Sokrates Öncesi İlk Filozoflar ve Pythagorascılar*, Çev. Ergün Akça, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.

14) Guthrie, W. K. C. (1999); *İlkçağ Felsefesi Tarihi,* Çev. Dr. Ahmet Cevizci, Ankara: Gündoğan Yayınları.

15) Henry, John (2016); *Bilimsel Düşüncenin Kısa Tarihi*, Çev. Ayşe Mine Şengel, İstanbul: Akılçelen Kitaplar.

16) Heraclitus Homericus (2005); *Homeric Problems*, Edited and Translated by Donald A. Russell and David Konstan, Atlanta: Society of Biblical Literature.

17) Herodotos (2012); *Tarih*, Çev. Müntekim Ökmen, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

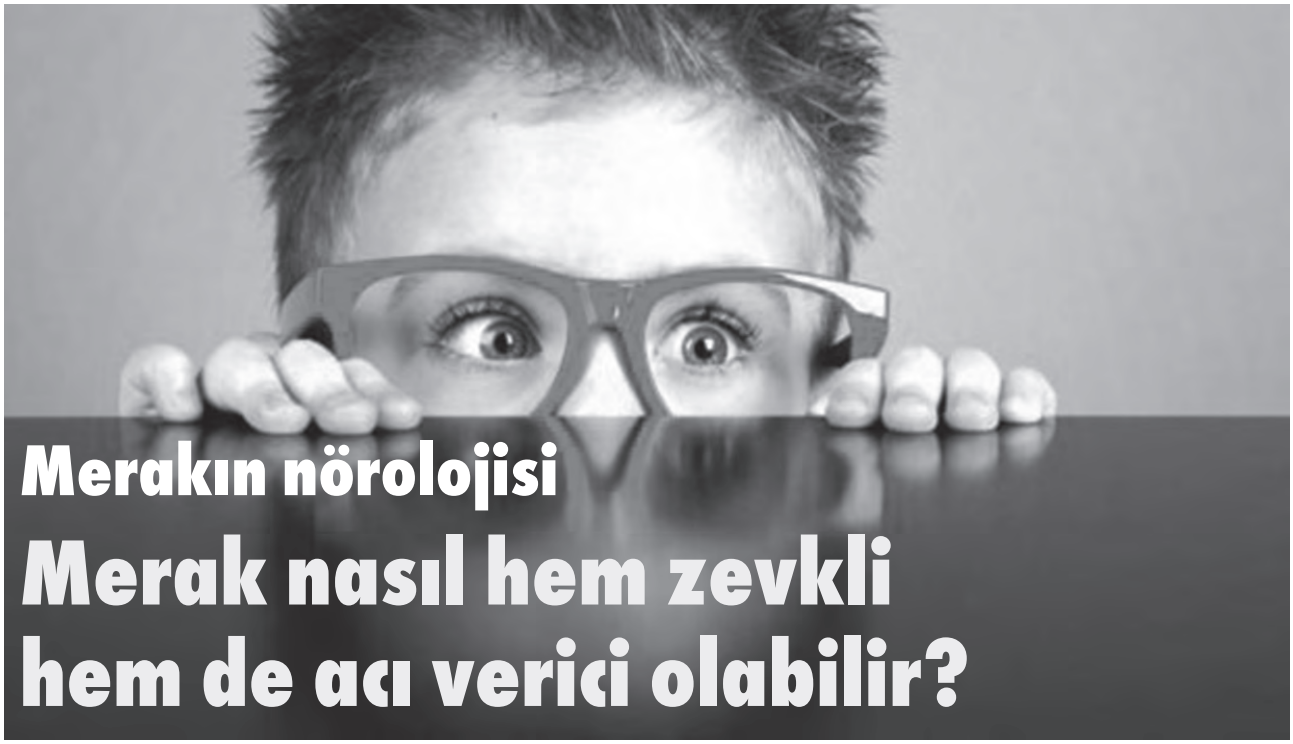

Milet kalıntılarından bir görüntü.

18) Hesiodos (1977); *Hesiodos Eseri ve Kaynakları*, Çev. Sabahattin Eyuboğlu ve Azra Erhat, Ankara: TTK.
19) Homeros (2008); *İlyada*, Çev. Azra Erhat ve A. Kadir, İstanbul: Can Yayınları.
20) Homeros (2008); *Odysseia*, Çev. Azra Erhat ve A. Kadir, İstanbul: Can Yayınları.
21) Jaeger, Werner (2012); *İlk Yunan Filozoflarında Tanrı Düşüncesi,* Çev. Güneş Ayas, İstanbul: İthaki Yayınları.
22) Jones, W. T. (2006); *Klasik Düşünce, Batı Felsefesi Tarihi*, Cilt I, Çev. Hakkı Hünler, İstanbul: Paradigma Yayıncılık.
23) Koyré, Alexandre (2000); *Bilim Tarihi Yazıları*, Çev. Kurtuluş Dinçer, Ankara: TÜBİTAK Kitapları.
24) Laertios, Diogenes (2010); *Ünlü Filozofların Yaşamları ve Öğretileri*, Çev. Candan Şentuna, İstanbul: YKY.
25) Lloyd, G. E. R. (1970); *Early Greek Science: Thales to Aristotle*, London: Chatto & Windus edition, in English.
26) McClellan III, James E. ve Dorn, Harold (2008); *Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji*, Çev. Haydar Yalçın, Ankara: Arkadaş Yayınevi.
27) Nietzsche, Friedrich (1992); *Yunanlıların Trajik Çağında Felsefe*, Çev. Nusret Hızır, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
28) Platanakis, Charilaos (2015); "Yasal Prosedürlerin Milet Kozmolojisi Üzerindeki Etkisi", A. Kadir Çüçen - Harun Tepe (Yay. Haz.), *Miletli Filozoflar: Thales, Anaksimandros ve Anaksimenes* içinde, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu, 123-137.
29) Platon (2012); *Phaidon*, Çev. Nazile Kalaycı, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
30) Platon (2007); *Yasalar*, Çev. Candan Şentuna ve Saffet Babür, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
31) Rovelli, Carlo (2014); *Miletli Anaksimandros ya da Bilimsel Düşüncenin Doğuşu,* Çev. Doç. Dr. Atakan Altınörs, İstanbul: Bilge Kültür Sanat.
32) Schadewald, Robert J. (2016); "Düz-dünya Görüşü", *Batı Geleneğinde Bilim ve Din Tarihi*, Gary B. Ferngren (Editör), Çev. Yasmina Peker, İstanbul: Say Yayınları, 542-545.
33) Tarnas, Richard (2011); *Batı Düşüncesi Tarihi*, Cilt I, Çev. Yusuf Kaplan, İstanbul: Külliyat Yayınları.
34) Tekeli, Sevim [ve diğerleri] (1999); *Bilim Tarihine Giriş*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
35) Thomson, George (1997); *Eski Yunan Toplumu Üzerine İncelemeler - İlk Filozoflar*, Çev. Mehmet H. Doğan, İstanbul: Payel Yayınevi.
36) Wolpert, Lewis (1994); *Bilimin Doğal Olmayan Doğası*, Çev. Evcimen Perçin, İstanbul: Sarmal Yayınevi.
37) Zeller, Eduard (2008), *Grek Felsefesi Tarihi*, Çev. Ahmet Aydoğan, İstanbul: Say Yayınları.

DİPNOTLAR

1) Herodotos'un sözünün (οὖρον προθέμενος ἐνιαυτὸν τοῦτον ἐν τῷ δὴ καὶ ἐγένετο) düz çevirisi tutulmanın belli bir yılın sonundan önce olacağı anlamına gelir. Ama Diels "ἐνιαυτός" sözcüğünün burada özgün "yaz gündönümü" anlamında kullanılmış olduğunu iddia ederek, "tutulmanın tarihini Thales'in bir ay içerisinde öngörmüş olması gerektiği" yorumuna yol açmıştır (Burnet, 2013: 39). Guthrie ise "ἐνιαυτός" sözcüğünün o zamanlar yaygın olan "yıl" ve yaygın olmayan "gündönümü" anlamlarına işaret ederek, Thales'in tutulmanın yalnızca yılını bildirmiş olabileceğinde ısrar eder (Guthrie, 2003: 60-61). Karışıklık Türkçe Herodotos *Tarih*'lerine de yansımıştır. Birçok baskısı yapılan Müntekim Ökmen (Türkiye İş Bankası, 2012) çevirisinde "Bu ışık tutulmasını Miletoslu Thales, Ionialılara daha önceden bildirmişti; yılına, gününe kadar" denilirken, yakın tarihli Furkan Akderin (Say Yayınları, 2017) çevirisinde "Aslında Miletoslu Thales bu güneş tutulmasının ne zaman gerçekleşeceğini çok önceden bildirmişti" denilmektedir.
2) Öyle görünüyor ki Thales'e tanrıların doğa olaylarında nasıl bir rol oynadığı sorulmuş olsaydı, Fransız Pierre Laplace'ın (1749-1827) kendisine Tanrı'nın yeni evren sistemindeki rolünü soran Napoleon'a verdiği cevabın benzerini verirdi: "Böyle bir hipoteze gereksinim duymadım!"
3) Aristoteles burada düz anlamı "dümenle idare etmek" olan κυβερνάν (kybeman) fiilini kullanıyor. Aynı fiilin felsefe dışı bağlamlarda tanrılar için de kullanıldığı bilinmektedir. *Arkhê* yönlendirme ya da yönetme gücüne sahipse bir biçimde bilinçlidir. Bu nedenle Anaksimandros'un ve benzerlerinin *arkhê*'sine Aristoteles'in tanrısallık yüklemesi normal görünmektedir.
4) Kimileri Yer'in küresel olduğunu düşünerek Anaksimandros'un silindirik modelinin önemini kavrayamamıştır. "Küre modeli hiçbir durumda Arz'ın formu meselesine yönelik 'doğru' çözüm değildir: Bu yalnızca, silindirik modelden biraz daha fazla ve elipsoid modelden de biraz daha az isabetli bir modeldir" (Rovelli, 2014: 70).
5) Anaksimenes'in bütün gökcisimlerini yerden/topraktan türeten ve verimli olduğu söylenemeyecek bu görüşü Hesiodos'un mitsel kozmogonisini andırır: "Toprak bir varlık yarattı kendine eşit: Dört bir yanını saran Uranos, yıldızlı Gök'ü" (Theogonia, 126-127).
6) Yunan düşüncesinde çok ender görülen "katı kristal küre ya da küreler kavramı"nın geçiyor gibi göründüğü yerler son derece tartışmalı ve kafa karıştırıcıdır. Guthrie'nin (2003: 149) işaret ettiği gibi "Kozmosun düzenine ilişkin yaygın tasarım Anaksimandros'taki gibi kaldı: Ortada Yer, Yer'in yüzeyinde su, onun çevresinde hava ya da buğu, en dışarıda da gökcisimleri dahil olmak üzere, ateş vardı."
7) Yer'den gözlenen biçimiyle gezegenlerin devinimi oldukça karmaşıktır; belli bir doğrultuda ilerlerken durup önce geriye sonra tekrar ileri doğru devinir gibi görünürler, yani "retrograt" devinim yaparlar.
8) Günümüzdeki anlamıyla "materyalist" terimi, şeylerin nihai ve en yüksek nedenleri olarak, madde (matter) ve ruh (spirit) alternatifleri arasında bir seçim yaparak tinsel olana herhangi bir yaratıcı güç yüklemeyi reddetmiş kişiyi ifade eder.





Merakın nörolojisi

Merak nasıl hem zevkli hem de acı verici olabilir?

Merakın karşı konulmaz bir çekiciliği vardır. Öte yandan merak, aynı zamanda endişe veren, rahatsız edici bir deneyim de olabilir. Peki, birbirinden ayrı bu iki durum, insan beyninde eşzamanlı olarak var olabilir mi? Bir merakı tatmin etmek, iyi bir yemek, iyi bir şarap veya iyi bir sevişmeyle karşılaştırılabilir mi? En insani özelliklerimizden biri olan merakın nörolojisini anlamak için yürütülen deneyler bize ne söylüyor?

Mario Livio / Astrofizikçi, yazar
Çev. Günseli Koç / İstanbul Bilgi Ünv. Klinik Psikoloji YL Öğr.

28 Eylül 2017'de *Nautilus* sitesinde yayımlanan yazıyı https://goo.gl/2E8NSB adresinden aldık. Üstbaşlık, spot ve arabaşlıklar ekledik; ilgiyle okuyacağınızı düşünüyoruz.

Darwin'i de kapsayan eğlenceli bir anekdot, yaratıcı insanlarda merakın gücünün çok güzel bir örneğidir. Darwin, 1828 yılında Cambridge'e ayak bastığında, hırslı bir böcek toplayıcısı haline gelir. Bir keresinde, ölü bir ağacın kabuğunu soyduktan sonra iki tane karafatma bulur ve her birini birer eliyle yakalar. Tam bu sırada gözüne çok nadir rastlanan bir böcek (e.n. **crucifix ground beetle**, Latince adıyla *Panagaeus cruxmajor*) takılır. Böceklerden hiçbirini kaybetmek istemez ve daha nadir olan bu türü yakalamak için böceklerden birini ağzına atar. Bu istisnai maceranın sonu pek de iyi bitmez. Darwin'in ağzındaki böcek rahatsız edici bir kimyasal salgılar ve bu, Darwin'in böceği tükürmesine ve anlaşılan o ki, süreç içinde üç böceği de kaybetmesine neden olur. Bu istenmeyen sonuca bağlı olmaksızın, hikâye bize merakın nasıl karşı konulamaz bir çekiciliği olduğunu anlatır. Öte yandan, merak aynı zamanda endişe veren, rahatsız edici bir deneyim de olabilir. Peki, birbirinden ayrı bu iki durum, insan beyninde eşzamanlı olarak var olabilir mi?

Merakı ölçmek için

1990'lı yılların başından itibaren, nöroloji alanındaki uzmanlar araştırma gereçlerinin arasına, faaliyet halindeki merakı beyinde görüntülemeye tam anlamıyla izin veren yeni ve güçlü bir araç ekledi. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) adı verilen bu araç, araştırmacıların belirli zihinsel süreçler sırasında, beynin hangi bölgelerinin aktif olduğunu inceleyebilmelerini sağlayan bir prosedürdür. Söz konusu teknik, beynin belirli bir bölümünün yoğun olarak kullanılmasının, yaşanan sinirsel aktivite için gerekli enerjiyi sağlamak amacıyla, o bölümdeki kan akışında bir artışa neden olmasına dayanmaktadır.

Dolayısıyla, çalışan beyinde, kanın oksijen seviyesine bağlı kontrast kullanılarak, kan akışındaki değişikliklerin anlık görüntüsü alınır ve ayrıntılı olarak haritalandırılabilir. Oksijenlenmiş kan, oksijensiz kandan farklı manyetik özelliklere sahiptir ve göreceli fark görüntülenebilmektedir.

Tamamlayıcı bilişsel araştırmalarla birleştirildi-

ğinde fMRI, merakla ilgili çalışmalara yeni bir boyut kazandırmaktadır. Kimi nöroloji çalışmaları da merakın nörofizyolojik temellerine yönelik anlayışımızı geliştirmede özellikle yenilikçi ve etkili olmuştur.

Epistemik merak ve ödül beklentisi bağlantısı

2009'da yapılan önemli bir çalışmada, Caltech'den Min Jeong Kang, Colin Camerer ve diğer araştırmacılar, merakın nörolojik yol haritasını tespit etmek amacıyla fMRI yöntemini kullandılar. Araştırmacılar, 19 katılımcıya 40 basit sorunun sunulduğu ve fMRI ile beyin taraması yaptıkları bir test hazırladılar. Birçok farklı konu başlığını içeren bu sorular, yüksek ve düşük özgül-epistemik merakın (belirli bilgiye olan ilgiden ötürü oluşan merak) farklı bir karışımını yaratacak şekilde özel olarak seçildi. Sorulardan birinde "Hangi enstrüman şarkı söyleyen insan sesini taklit etmesi amacıyla icat edildi?" diye sorulurken, bir diğer soru da "Dünya'nın ait olduğu galaksinin adı nedir?"di. Katılımcılar sırasıyla bir soru okuyor, cevabı tahmin etmeye çalışıyor ve eğer gerçekten cevabı bilmiyorlarsa, bu sorunun doğru yanıtını ne kadar merak ettiklerini derecelendiriyorlar ve kendi tahminlerine ne kadar güvendikleri belirtiyorlardı. İkinci kısımda, her bir katılımcıya aynı soru tekrar soruluyor, hemen ardından da doğru cevap gösteriliyordu (Şu an siz de merak ettiyseniz, ilk örnek sorunun cevabı keman, ikinci örnek sorunun cevabı da Samanyolu idi). Bildirilen merakın, belirsizliğin "ters-U-şeklinde" bir fonksiyonu olduğu bulundu.

fMRI görüntülerine göre, hissedilen yoğun meraka karşılık olarak, ödüllendirici uyaranlara yönelik beklenti üzerine harekete geçmesiyle bilinen sol kaudat ve bilateral prefrontal korteks (PFC) alanları da önemli ölçüde hareketlenmişti. Bu beklenti, uzun bir süredir görmek istediğiniz bir tiyatro oyununda perde yükselmeden önce sahip olduğunuz duyguyla aynıdır. Ayrıca sol kaudat adı verilen bölgenin, her ikisinin de birer ödüllendirme biçimi olarak kabul edildiği, hayırseverlik anlamında bağış yapma ve haksız yere cezalandırma karşısında verilen tepki sırasında da harekete geçtiği gözlemlendi. Bu nedenle, Kang ve meslektaşlarının bulguları, epistemik merakın (bu bilgiye olan açlıktır) bir ödül beklentisini doğurduğu fikriyle tutarlıdır; bu, bilginin ve bilginin edinilmesinin zihnimizde nasıl bir değer taşıdığını göstermektedir. Bununla birlikte, şaşırtıcı bir şekilde, ödül ve zevk devrelerinde (ve ödül beklentisinde en güvenilir şekilde harekete geçirilen bölgelerden biri olduğu düşünülen) çekirdek akumbens olarak bilinen beyin yapısı Kang ve ekibinin deneyinde hareketlilik göstermedi. Araştırmacılar ayrıca, sorulara doğru yanıtları verildiğinde, beynin önemli derecede harekete geçtiği bölgelerin öğrenme, bellek ve dil anlama ve üretimiyle (örn. Inferior frontal girus) tipik olarak ilişkili olan bölgeler olduğunu buldular. Özellikle, katılımcılara daha önce yanlış tahmin ettikleri soruların cevapları gösterildiğinde, beyindeki hareketlenmenin daha güçlü olduğu tespit edildi. Katılımcılar ayrıca, daha önce yanlış cevaplanan soruların doğru yanıtlarının daha iyi hatırlandığını da göstermişlerdir. Daha sonra yapılan bir davranış çalışması da, ilk başta hissedilen yoğun düzeydeki bir merakın, 10 gün sonra bile sürpriz cevapların daha iyi hatırlanmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Bunlar aslında beklenen sonuçlardır diyebiliriz. Çünkü bir hata düzeltildiğinde, asıl merak edilen konular söz konusuysa, bilgi daha değerli hale gelir ve öğrenme potansiyeli daha bir yükselir. Öte yandan, geleneksel olarak ödüle tepki verdiği bilinen diğer beyin bölgelerinin doğru yanıtın sunulmasıyla dikkate değer bir düzeyde harekete geçmemesi de biraz şaşırtıcıydı.

Tüm nörolojik görüntüleme çalışmalarının neredeyse kaçınılmaz olarak başına bela olan bir belirsizlik vardır. fMRI, en azından epistemik merakın kimi biçimlerinin teşvik edilmesiyle gerçekten de beynin aktif bölgelerinin haritasını çıkarırken (ve daha önce de belirtildiği gibi, bu bölgeler ödül beklentisiyle ilişkili bulunmuştur), aynı bölgeler (örneğin sol kaudat ve PFC) diğer beyin fonksiyonlarında da aktif hale gelmektedir. Sonuç olarak, eğer bilişsel psikolojiden sağlanan destekleyici kanıtlar olmasa, merak ile ödül beklentisi arasındaki bağlantı oldukça zayıf olurdu.

Merakı karşılamaya yatırım yapmak

Elde edilen bulguları daha da sağlamlaştırmak için Kang ve ekibi, gerçek ödül beklentisi ile artan dikkatin basit işlevi (daha önceki deneylerde sol kaudatı harekete geçirdiği de keşfedildi) arasında bir ayrım yapılmasını sağlayacak şekilde hazırlanmış ek bir test yaptılar. Yeni deneyin iki kısmı bulunmaktaydı. Birinci kısımda, katılımcıların 50 sorudan herhangi birinin doğru cevabını bulmak için, konulardan herhangi birinde 25 jetondan birini harcamalarına izin verildi (orijinal 40 soruya 10 soru daha eklendi). Jetonların sayısı, soru sayısının yarısına eşit olduğundan ötürü, çıkarım, katılımcıların belirli bir cevap için bir jeton harcamak suretiyle bir başka sorudan vazgeçmeyi tercih edecekleri yönündeydi. İkinci kısımda ise, katılımcılar yanıtın gözükmesi için 5 ile 25 saniye arasında beklemeye karar verebilirlerdi veya beklemeyi bırakıp bir sonraki soruya geçmeyi tercih edebilirler ve böylece bir önceki sorunun doğru cevabını kaçırmış olurlardı. Her iki durum da (je-

Epistemik merak, bilgiye olan açlıktır ve "bilgiyle" ödüllendirilmek beklentisindedir.



ton harcamak veya cevap beklemek) kaynaklardan veya zamandan olmak üzere belirli bir ödemeyle sonuçlanacaktı. Sonuçlar gösterdi ki, jeton veya zaman harcamak ifade edilen merak ile güçlü bir biçimde ilişkiliydi Bu sonuç, insanların genellikle ödüllendirilmesini bekledikleri şeylere veya eylemlere (zaman veya para) yatırım yapmaya daha yatkın olduklarını gösterdi ve merakın ödül için bir beklenti olarak değerlendirilmesi yorumunu güçlendirdi.

Genel olarak, kalan belirsizliklere rağmen, Kang ve meslektaşlarının öncü çalışmaları, spesifik epistemik merakın, bir ödül olarak kabul gören bilgiye yönelik beklentiyle bağlantılı olduğu fikrini ortaya atmıştır. Başlarda yanlış cevaba yönelik meraka karşılık olarak hafızanın güçlendiğini gösteren ek bulgular, merakın öğrenme potansiyelini arttırdığını göstermektedir. Bu bulgu, öğretim yöntemlerini geliştirmek ve bilgiyi daha etkili bir şekilde iletmek için önemli ipuçları sağlayabilir. Kang ve ekibi tarafından yapılan çalışma çığır açtığı kadar, birçok cevaplanmamış soruyu da arkasında bıraktı. Özellikle bu araştırma sadece, önemsiz sorular gibi bilgi temelli katalizörlerle uyandırılması beklenen tek bir tür merakı (belirli epidemik) araştırmıştır.

Algısal merak ve yoksunluk hissi bağlantısı

Beyin yeniliğe, sürprize veya sıkıntıdan kaçınma arzusuna benzer şekilde tepki veriyor mu? Yanıt, uyarıcının biçimine bağlı mı? Örneğin, bir metni okumak yerine, bir görüntüyü inceleyerek edindiğimiz merak duygusunun beyindeki süreçleri aynı mı? 2012'de yayımlanan bir çalışma, bu ilginç sorulardan bazılarına değinmeye çalıştı.

Algısal merak susuzluğa benzer bir şekilde, olumsuz bir ihtiyaç duygusu ve yoksunluk hissi üretiyor.



İnsanın beynini, bir yandan o beynin yapısını merak ederken incelemek, kesinlikle heyecan verici bir deney olmalı. Fakat birinden meraklı olmasını tam olarak nasıl isteyebiliriz? Katılımcıların meraklarını (örneğin, 1-5 arası bir ölçekte) değerlendirmelerini istemenin bile, belirli bir miktarda öznel belirsizliğe neden olacağı kesindir. Hollanda'daki Leiden Üniversitesi'nden bilişsel alanda uzman Marieke Jepma ve ekibi, katılımcıların merakını arttırmak amacıyla Kang ve meslektaşlarından farklı bir yöntem kullandı. Özellikle Jepma, dikkatini yeni, şaşırtıcı ya da belirsiz nesneler ya da olgular tarafından uyandırılan mekanizma olan algısal merak üzerine odaklamaya karar verdi. Buradaki amaç, merakın sönmekte olan közlerini, birçok yoruma açık olan kimi şüpheli uyaranlar tarafından ateşlemekti diyebiliriz. Araştırmacılar bu nedenle, bulanıklık yüzünden tanımlanması güç olan bir otobüs ya da akordeon gibi çeşitli ortak nesnelerin bulanık görüntüleri gösterilen 19 katılımcının beyinlerini taradılar (fMRI'yi kullanarak). Hissedilen merakın tetiklenmesini ve hafifletilmesini yönlendirmek için Jepma ve meslektaşları, bulanık ve net resimlerden oluşan dört farklı kombinasyonu akıllı bir biçimde kullandılar (Şekil 1, kombinasyonların kümesini göstermektedir): bulanık bir resim ve buna karşılık gelen net resim; bulanık bir resim ve bunu takiben tamamen ilgisiz net bir resim; net bir resim ve buna karşılık gelen bulanık bir resim; ve net bir resim ve onu izleyen özdeş bir diğer net resim. Bu yüzden katılımcılar, ne beklemeleri gerektiğini ya da objeye yönelik meraklarının giderilip giderilmeyeceğini asla bilemiyorlardı.

Jepma'nın araştırması, hissedilen merakın nörolojik ilişkilerini göstermek amacıyla yapılan ilk araştırmalardan olduğundan, sonuçların büyük bir ilgi yaratacağı ve hayal kırıklığına uğratmayacağı kesindi. İlk olarak Jepma ve ekibi, hissedilen merakın, rahatsız edici koşullara karşı hassas olan (bu bölgeler sadece rahatsız edici koşullara karşı hassas değiller) bölgeleri de harekete geçirdiğini keşfetti. Bu bulgunun, bilgi boşluğu teorisinin beklentileriyle tutarlı olduğu görülüyor; algısal merakın susuzluğa benzer bir şekilde, olumsuz bir ihtiyaç duygusu ve yoksunluk hissi ürettiği ortaya çıkıyor.

İkinci olarak da, araştırmacılar algılanan meraktaki rahatlamanın, bilinen ödül sistemini harekete geçirdiğini gözlemlemiştir. Bu bulgular bir kez daha, merak edilen bilgilerin elde edilmesi ya da en azından bu meraka yönelik yoğunluğun biraz olsun azalması sayesinde, algısal merakı simgeleyen sıkıntı halinin son bulmasının zihin tarafından ödüllendirici olarak algılandığı fikriyle tutarlıydı. Basitçe söylemek gerekirse, algısal olarak meraklı olmak biraz yoksun, kendisiyle çatışan veya karnı aç biri olmak gibidir. Bir merakı tatmin etmek, iyi yemek, iyi şarap ya da iyi bir sevişmeyle karşılaştırılabilir.

Jepma ve ekibi, üçüncü ilginç bir gerçeği de gün yüzüne çıkardılar: Algılanan merakın artması ve azalması, tesadüfi belleği (gerçekten denemeden şekillenen anılar) güçlendirmek için harekete geçiyor ve öğrenmeyle ilişkili olduğu kabul edilmiş bir beyin yapısı olan hipokampüsün aktivasyonuna eşlik ediyor. Bu keşif, merakı ateşlemenin sadece keşfetmeyi motive eden ikna edici bir strateji olmadığı, aynı zamanda öğrenmeyi de güçlendirdiği şeklindeki varsayıma destek sağlamıştır.

Meraklar çeşit çeşit mi?

Jepma'nın sonuçları ile Kang ve ekibinin sonuçları arasında benzerliklerden çok, farklılıklar özellikle can sıkıcı olarak düşünülüyordu. Jepma'nın bulguları genelde "merak uyandırıcı bir durum" olan merak ile uyuşmaktadır (kanıt bulmuyor olmasına rağmen), Kang'ın bulguları ise öncelikle "keyif verici bir durum" olan merak ile tutarlıdır (fakat yine de bir delil değildir). Bu görünüşte tutarsız sonuçlarla nasıl uzlaşabiliriz?

Öncelikle daha önce de belirtildiği üzere, Jepma'nın çalışması algısal merakın (belirsizlik, gariplik veya kafa karıştırıcı uyaranlar tarafından uyandırılan merak) araştırılması amacıyla özellikle tasarlanmıştı. Daha da açık bir ifadeyle, bulanık görüntülerle uyandırılan merak mekanizması, "belirli-algısal" olarak karakterize edilebilir; çünkü katılımcılar belirsiz, bulanık resimleri bilmek için meraklıdır. Diğer yandan, önemsiz soruların tetiklediği merakı inceleyerek, Kang ve ekibinin çalışması öncelikle belirli-epistemik merakın altyapısını açıklamıştır; yani belirli bir bilgi için duyulan entellektüel arzunun. Görünüşe bakılırsa, bu yüzden iki çalışma da merakın farklı yönleri veya mekanizmalarının (en azından kısmen) beynin ayrı bölgelerini içerebileceğini ve kendilerini farklı psikolojik durumlar olarak gösterebileceğini belirtmektedir.

Litman, "I-merak" olarak adlandırdığı şeyin, ilgiyle alakalı haz verici bir duygu olduğunu ve "D-merak" olarak adlandırdığı şeyin de, belirli bilgilere erişememekten kaynaklanan yoksunluk hissi olduğunu ileri sürmüştür. Nörobilimsel sonuçların Litman'ın anlayışıyla birleştirilmesi, algılanan merakın belki de esas olarak D tipi olarak sınıflandırılması gerektiği, epistemik merakın da temelde I-tipi olduğu izlenimini vermektedir. Bu ortaya çıkan tablo, aynı zamanda bilişsel alanda çalışan biliminsanlarından Jacqueline Gottlieb, Celeste Kidd ve Pierre-Yves Oudeyer'in "Tek bir optimizasyon süreci kullanmak yerine … merak, yenilik/sürprizle ilgili basit bulgular ve daha uzun süreli zaman ölçeklerinde öğrenme sürecinin ölçülerini içeren bir mekanizmalar ailesinden oluşur" hipoteziyle de tutarlıdır. Bu, farklı merak türleri için mutlaka beyinde birbirinden tamamen farklı bölümleri kullandığımız anlamına gelmez. Farklı tür meraklar beyinde bazı ortak merkezleri içerebilir (örneğin, beklenti hissinden sorumlu olan merkezler gibi); ama aynı zamanda, beyindeki tüm işlemler belir bir derecede işlevsel bağlantısallığa sahip olmasına karşın, birbirinden ayrı süreçleri ve kimyasalları da harekete geçirebilir.

Araştırmalardaki eksikler

Jepma ve ekibi, temkinlilikle, hem kendi çalışmalarında, hem de Kang ve ekibinin çalışmalarında ortaya çıkan birkaç belirsizliğin, her iki ekipten birinin tanımlayıcı bir sonuç ortaya koymasına izin vermediğini belirtiyorlar. Örneğin, Kang ve ekibinin deneyinde önemsiz soruları daima doğru yanıtların izlediği gerçeği nedeniyle, beynin belirli bölümlerinin harekete geçmesinin genel bir geri bildirim beklentisini mi, belirli doğru bir cevaba ilişkin merakı mı veya her ikisinin bir bileşimini mi yansıtıp yansıtmadığı tam olarak açık değildir. Bu kesinlikle Jepma ve ekibinin kimi zaman bulanık resimlerdeki belirsizliği ortadan kaldırmamasının ve bazen de tamamen ilgisiz ama net bir görüntü göstermesinin nedenidir. Bu kasıtlı durum, araştırmacıların yalnızca resimdeki objenin doğasına yönelik merak ile ortaya çıkan hareketliliği, potansiyel olarak bulanık resimlerdeki kafa karışıklığına son verebilecek bir geri bildirim biçiminin beklentisiyle yaratılmış olandan ayırmasına izin vermektedir.

Öte yandan, Jepma'nın ekibi, sonuçların yorumlanmasında, net görüntünün kendi deneyleri sırasındaki çalışmaların sadece yarısında ortaya çıkmış olduğu gerçeğinin ilave bir belirsizliğe neden olduğunu da kabul ediyorlar. Özellikle, net bir görselin ortaya çıkıp çıkmayacağı belirsizliğine karşı, katılımcıların görselin aslında ne olduğu hakkında deneyimledikleri belirsizliğin (dolayısıyla merakın) derecesini belirlemeleri imkânsızdı.

Kang ve Jepma'nın çalışmalarındaki bu tabi sınırlılıklar, bilişsel psikoloji ve nörobilim alanında çalışmanın gerçekte ne kadar zor olduğunu göstermeye de hizmet etmektedir. Beyin öylesine karmaşık bir donanım parçası ve zihin de öylesine olağanüstü derecede ayrıntılı ve anlaşılmaz bir yazılım parçasıdır ki, en özenle planlanmış deneyler bile her zaman öngörülemezlik için bir yer bırakmaktadır.

Yine de, Jepma ve ekibi tarafından yürütülen ve beni, neye yol açacağı ve bunu neyin takip edeceği konusunda inanılmaz meraklandıran bu deneyden çok etkilendim. Jepma ile skype konuşmamız sırasında kendisine "Neden merak hakkında çalışmaya karar verdin?" diye sordum.

"Yararlanma ve keşfetme arasındaki ikilemi inceliyordum" diye açıkladı ve devam etti, "Bildiğimiz şeylerden zaten faydalanırız ve daha az bildiğimiz şeyleri de keşfederiz. Ben faydalanma ve keşfetmenin karar süreçlerini nasıl yönlendirdiğiyle ilgiliydim."

Bu tamamen mantıklıydı, ama sorum hâlâ tam olarak yanıt bulmamıştı, bu yüzden devam ettim: "Ve sonra?"

"Sonra fark ettim ki, keşfetmek için başlıca motivasyon meraktı, dolayısıyla bu alana yöneldim. Meğer, çok büyük bir önemi olmasına rağmen, nörobilimsel alanda merak üzerine çok az araştırma yapılmış, bunu öğrenmiş oldum."

"Henüz yayımlanmamış herhangi bir ek çalışma yaptınız mı peki?"

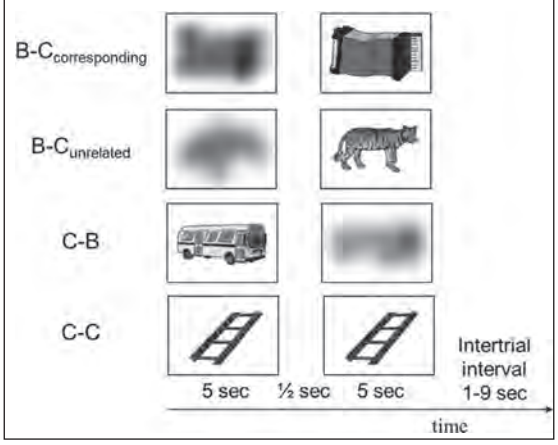
Gülümsedi. "Nasıl da tahmin ettin? Bireylerin meraklarını giderebilmek için fiziksel bir ağrıya bile hazır olup olmadığını test etmek için bir ön çalışma yaptık."

"Ve onlar...?"

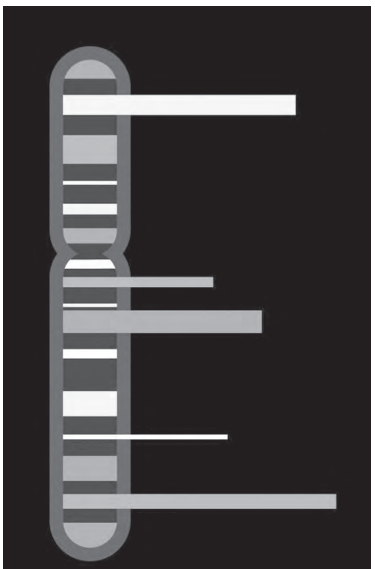
"Herkes acı çekmeye hevesli değildi" diyor ve ekliyor, "Bazıları hariç."

Darwin, ağzında böceklerle, şüphesiz o acı çekenlerin arasında olurdu.

Hissedilen merakın tetiklenmesini ve hafifletilmesini yönlendirmek için, araştırmacılar bulanık ve net resimlerden oluşan dört farklı kombinasyonu kullandı.



İnsan genomundaki en popüler genler



K. Krause and J. Krzysztofiak/Nature.

Top gen!

Bir genin yapısı, görevi, konumu veya kodladığı proteinle ilgili bilgi veren bütün bilimsel makaleler toplandığında, insan genomunda en çok çalışılan genler bir "top 10" listesinde bir araya geldi. Biyoloji alanında üzerinde en çok çalışılan genlere doğru yapılan bu gezi, ilginç noktaları ortaya çıkardı.

Elie Dolgin / bilim yazarı
Çev. Gökberk Alagöz / Münih Ludwig Maximilians Üniv. YL Öğr.

Peter Kerpedjiev'in genetik konusunda hızlandırılmış bir derse ihtiyacı vardı. Biyoinformatik konusunda az çok bilgi sahibi bir yazılım mühendisi olan Kerpedjiev, bir doktora pozisyonu arıyordu ve biyolojinin temel prensiplerine dair bilgi sahibi olmanın faydalı olacağını düşündü. Ardından, "Eğer birisiyle entelektüel düzeyde bir sohbet etseydim, hangi genler hakkında bilgi sahibi olmam gerekirdi?" sorusunu sordu.

Kerpedjiev doğrudan verilere yöneldi. ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi (US National Library of Medicine - NLM), *PubMed*'de yayımlanan ve bir genin ne yaptığına dair bilgi içeren bütün makaleleri yıllardır sistematik olarak işaretliyordu. Kerpedjiev, bir genin yapısı, görevi, konumu veya kodladığı proteinle ilgili bilgi veren bütün makaleleri topladı. Elindeki kayıtları düzenleyerek insan genomunda en çok çalışılan genleri bir "top 10" listesinde bir araya getirdi.

TP53: Kanser baskılayıcı gen

Listenin en başındaki gen TP53 oldu. Kerpedjiev üç yıl önce ilk kez analiz yaptığında araştırmacılar TP53 ve bu genin kodladığı p53 proteini hakkında 6600 makale yayımlamışlardı. Bugün bu sayı 8500'e ulaşmış durumda ve artmaya devam ediyor. TP53'ün temel biyolojisine dair her gün ortalama iki makale yayımlanıyor.

Bu popülerlik biyologlar için bilinmedik bir durum değil. Bahsi geçen gen bir tümör "baskılayıcı" ve genomun muhafızı olarak biliniyor. İnsanlardaki kanser hücrelerinin neredeyse yarısında bu gen mutasyona uğramış halde bulunuyor. Baltimore, Maryland'deki Johns Hopkins Tıp Okulu'ndan kanser genetikçisi Bert Vogelstein bu konuda şöyle diyor: "Bu durum TP53'ün gücünü açıklıyor, bundan daha önemli bir gen yok."

Okuyacağınız yazı, *Nature*'ın sitesinde yayımlanmıştır. https://goo.gl/PmoFWB adresinden aldığımız yazıda anabaşlığı ve çerçeve yazının başlığını değiştirdik; spot ve arabaşlıklar ekledik.

Fakat listeye giren bazı genler daha "az bilinen" genler, özellikle genetik araştırmalar tarihinin belli bir döneminde "popülerleşip", teknoloji geliştikçe popülerliğini yitiren birçok gen var. Şimdiler de Boston, Massachusetts'teki Harvard Tıp Okulu'nda genomik-veri görüntüleme üzerine çalışan bir doktora sonrası araştırmacı (post-doc) olan Kerpedjiev şöyle diyor: "Liste şaşırtıcıydı, bazı genler tahmin edilebilir olsa da, diğerleri tamamen beklenmedik genlerdi."

Daha detaylı bilgi için, *Nature* dergisi Kerpedjiev'le birlikte çalıştı ve tüm zamanların en çok çalışılan 10 genini analiz etti (Bkz. Tablo 1: Top 10). Yapılan çalışma, sohbet malzemesi sunmaktan fazlasını sağladı: Biyomedikal araştırmadaki önemli eğilimleri ortaya çıkararak araştırma odağının belirli hastalıklar ya da toplum sağlığı konularıyla bağlantılı genlere nasıl kaydığını gösterdi. Aynı zamanda farklı hastalıklarla bağlantılı birkaç genin araştırmalara nasıl hükmettiği de ortaya çıkarılmış oldu.

İnsan genomundaki 20.000'den fazla protein kodlayan gen arasından yalnızca 100'ü ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi tarafından işaretlenen makalelerin çeyreğinden fazlasına konu olmuş durumda. Bazı yıllar, binlerce gen üzerine hiç çalışma yapılmadığı da oluyor. Birleşik Krallık'taki Cambridge Üniversitesi'nden bir bilim tarihçisi olan Helen Anne Curry, "Bu durum, araştırmayla uğraşmadığımız

için ne kadar çok şey bilmediğimizi ortaya çıkarıyor" diyor.

Moda olanlar ve modası geçenler

2002'de insan genomuna dair ilk yayınlar yapılmaya başladığından beri, ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi makalelere "fonksiyonlara gen referansı" yani GeneRIF ekliyor. Daha sonra bu düzenleme 1960'larda yayımlanan makalelere kadar genişletildi ve birçok farklı veritabanından yararlanıldı. Bethesda, Maryland'deki ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi'den biliminsanı Terence Murphy, "Genelde, veri setlerini incelemek çok kolay değil" diyor. Murphy, 2002'den önce yayımlanan makaleler için yapılan analizlerde bir sapma var diye uyarıyor. Bu sebeple bazı genler normalden fazla öne çıkmışken bazıları tamamen kayıp. Fakat "Bu durum çok da kötü değil" diyor Murphy ve ekliyor: "Çok sayıda geni hesaba kattığımız zaman, bu sapma eğilimi bir miktar azalıyor."

Bu uyarı bir yana, *PubMed* kayıtları genlerle alakalı makalelerin belirli popüler konulara odaklandığı birkaç tarihi ortaya koyuyor (Bkz. Tablo 2: Yıllara Göre Moda Genler). Örneğin, 1980'lerin ortasına kadar hemoglobin (kırmızı kan hücrelerindeki oksijen taşıyan moleküller) üzerine çok sık araştırma yapılıyordu. Hatta 1985'e kadar yapılan insan genetiği çalışmalarının yüzde 10'undan fazlası bir şekilde hemoglobinle alakalıydı.

O zamanlarda araştırmacılar, 1940'larda ve 1950'lerde hastalıkları moleküler düzeyde inceleyerek anormal hemoglobinin orak hücre anemisine yol açtığını ortaya çıkaran ve biyokimyada çığır açan biliminsanları Linus Pauling ve Vernon Ingram'ın eski çalışmalarını temel alıyordu. Hemoglobinin 3 boyutlu yapısını haritalayarak 1962 yılında Nobel Kimya Ödülü'ne ortak olan moleküler biyolog Max Perutz, bu proteinin şeklinin fonksiyonuna nasıl etki ettiğini incelemeye on yıllarca devam etti. Bethesda'daki ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü'nden tıp doktoru-biliminsanı ve kurumun tarih alanındaki baş danışmanı Alan Schechter'a göre hemoglobin genleri "moleküler hastalıkları anlamak ve belki de tedavi etmek için bir giriş kapısı" sağladı.

CD4: HIV araştırmalarının odağı

Kendisi de bir orak hücre anemisi araştırmacısı olan Schechter, bu genlerin özellikle 1970'ler ve 1980'lerde hem büyük genetik toplantılarında, hem de kan hastalıkları toplantılarında önemli konular arasında sayıldığını söylüyor. Fakat araştırmacılar DNA'yı dizilemeyi ve değiştirmeyi mümkün kılan yeni teknolojilere daha kolay ulaşabildikçe, başka genleri ve hastalıkları da incelemeye başladılar; örneğin o zamanlarda nedeni bilinmeyen fakat özellikle eşcinselleri etkileyen bir hastalığı.

1983'te HIV'in AIDS hastalığına sebep olduğu keşfedilmeden önce, David Klatzmann gibi klinik immünologlar bu hastalıkta özel bir seyir süreci olduğunu fark etmişlerdi. Şimdilerde Paris'teki Pierre ve Marie Curie Üniversitesi'nde görev yapan Klatzmann şöyle diyor: "Bu insanların hiç T4 hücreleri olmadığını gördüğümde şok olmuştum." Klatzmann, HIV'in özellikle bir çeşit bağışıklık sistemi hücresi olan T hücrelerini seçerek yok ettiğini, hücre kültüründe yaptığı deneylerle göstermişti. Asıl soru ise şuydu: Virüsler hücrelerin içine nasıl giriyor?

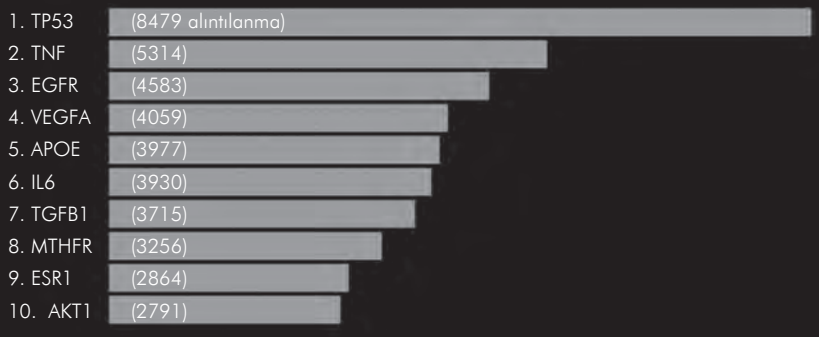
Klatzmann'ın mantık yürütmesine göre, immünologların bu hücre tipini tanımlamak için de kullandıkları bir hücre zarı proteini (daha sonraları CD4 olarak adlandırılan bir protein), HIV'in hücreye girmesini sağlayan bir alıcı görevi görüyor olabilirdi. Klatzmann, Aralık 1984'te yine kendisinin yaptığı ve o zamanlar Londra'daki Kanser Araştırmaları Enstitüsü'nde görev yapan virolog Robin Weiss'ın grubunun da benzer bir makaleyle desteklediği bir araştırmayla, bu mantık yürütmenin doğruluğunu ispatladı.

Üç yıl içerisinde, CD4 biyomedikal literatürün en çok çalışılan geni haline gelmişti. ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi tarafından tutulan kayıtlara göre CD4, 1987'den 1996'ya kadar olan dönemde genlerle ilgili yapılan tüm çalışmaların yüzde 1-2'sini oluşturmuştu.

Bu ilginin bir sebebi de yükselen AIDS krizine çözüm bulma çabalarıydı. Örneğin 1980'lerin sonlarına doğru bazı şirketler CD4'ün tedavi amaçlı formlarını üretmeyi tasar-

Tablo 1: Top 10

Tüm zamanların en çok araştırılan 10 geni hakkında toplamda 40.000'den fazla makale yazıldı.



1) TP53: Tümör baskılayıcı p53, kanserli hücrelerin neredeyse yarısında mutasyona uğramış halde bulunuyor.
2) TNF: Tümör nekrosis faktörü kanser ve enflamasyona bağlı hastalıkların ilaçları için önemli bir hedef.
3) EGFR: Epidermal büyüme faktörü reseptörü (EGFR), ilaçlara direnç gösteren kanser türlerinde hücre zarına bağlı halde bulunan bir reseptör proteini.
4) VEGFA: Damarların iç yüzeyinde bulunan büyüme faktörü A, kan damarlarının büyümesini sağlıyor.
5) APOE: Apolipoprotein E, kolesterol ve lipoprotein metabolizmalarında önemli görevlere sahip.
6) IL6: İnterlökin 6'nın bağışıklık sistemi içinde önemli görevleri var.
7) TGFB1: "Dönüştürücü" büyüme faktörü beta 1 hücre büyümesi ve farklılaşması gibi olayları kontrol ediyor.
8) MTHFR: Metilentetrahidrofolat redüktaz, aminoasitlerin işlenmesine yardımcı oluyor.
9) ESR1: Östrojen reseptörü 1, meme, yumurtalık ve rahim kanseri araştırmaları için odak konusu.
10) AKT1: Bu gen ise başka proteinleri fosforlayarak onları aktifleştiren bir "sinyal" proteinini kodluyor.

Kaynak: Peter Kerpedjiev/NCBI-NLM © Nature.

ladı. Bu "yapay CD4'ler" vücuttaki HIV parçalarını kendi üzerlerine çekerek sağlıklı hücrelerin virüslerden etkilenmesini engelleyecekti. Fakat, Frederick, Maryland'deki ABD Ulusal Kanser Enstitüsü'nün AIDS ve Kanser Virüs Programının yöneticisi olan Jeffrey Lifson, bu projenin insanlar üzerinde yapılan denemelerinin "iç açıcı sonuçlar vermediğini" söylüyor.

CD4'ün popülerliğinin önemli sebeplerinden biri de, temel immünolojiyle alakalı. Araştırmacılar 1986 yılında CD4 üreten T hücrelerinin iki alt gruba ayrılabileceğini fark ettiler: Birinci grup, hücreleri enfekte eden bakteri ve virüsleri ortadan kaldırırken, ikinci grup hücrelere saldırmadan hastalığa sebep olabilen parazitlere ve solucanlara karşı koruma sağlıyordu. New York Tıp Okulu'ndan immünolog Dan Littman bu konuda şöyle diyor: "O zamanlar oldukça heyecanlı zamanlardı, çünkü henüz çok az şeyi anlayabilmiştik." Bundan bir yıl önce, Littman CD4'ü kodlayan genin klonlanıp bakteriye aktarılmasına yardımcı olmuştu, böylece bu proteinin yüksek miktarlarda üretilip araştırma için kullanılabilir hale geldi.

On yıl sonra, 3 ayrı araştırma grubu HIV'ın hücrelere girmek için CD4'ün yanında bir başka proteini daha (CCR5) kullandığını gösterdi ve Littman bu gruplardan birini yönetiyordu. Bu iki protein ve üçüncü bir protein olan CXCR4, o zamandan beri (her ne kadar hâlâ virüsün hücreye girişi engellenememiş olsa da) HIV araştırmalarının merkezinde kaldı.

GRB2: 15 dakikalık şöhret

1990'ların başlarında, TP53 yükselmeye başlamıştı bile. Fakat en çok araştırılan insan genleri arasında zirveye ulaşmasına hâlâ birkaç yıl vardı, daha az bilinen bir gen olan GRB2 zirvedeki yerini şimdilik koruyordu.

O zamanlarda araştırmacılar hücrelerin birbirleriyle iletişimini sağlayan özel protein etkileşimlerini yeni anlamaya başlıyordu. Hücre biyoloğu Tony Pawson sayesinde biliminsanları SH2 isminde bir modül içeren ve hücre içerisinde bulunan bazı küçük proteinlerin hücre zarındaki aktive olmuş proteinlere bağlanarak hücre çekirdeğine mesaj iletebildiğini biliyorlardı.

1992 yılında, New Haven, Connecticut'taki Yale Üniversitesi Tıp Okulu'ndan biyokimyacı Joseph Schlessinger GRB2 (growthfactorreceptor-bound protein 2) isimli proteinin bu sinyal iletim işleminin anahtar parçası olduğunu gösterdi. Bu protein bir SH2 modülüne ek olarak, hücre büyümesi, hayatta kalma gibi olaylardan sorumlu proteinleri aktive etmeye yarayan iki bölge daha içeriyor. "Bu moleküler bir eşleştirici" diyor Schlessinger.

Diğer araştırmacılar sinyal iletimi konusu üzerinde çalışmaya devam ederek bu alandaki boşlukları büyük oranda kapattılar. Hücrelerin sinyal mekanizmalarında görevli başka birçok temel protein gün yüzüne çıkarılsa da (ki bu araştırmalar kanser, diyabet ve kalp hastalıklarının tedavilerine dair büyük ipuçları sundu), GRB2 üç yıl daha (1990'ların sonları) en çok referans gösterilen genlerin başında gelmeye devam etti.

Kaliforniya'daki San Diego Devlet Üniversitesi'nden biyokimyacı Peter van der Geer durumu şöyle açıklıyor: "Bu durumun sebebi, GRB2 proteininin sinyal iletim zincirinin iki kısmını birbirine bağlayan ilk fiziksel element olması. GRB2 hücresel yönetimin birçok farklı kısmıyla ilişkili."

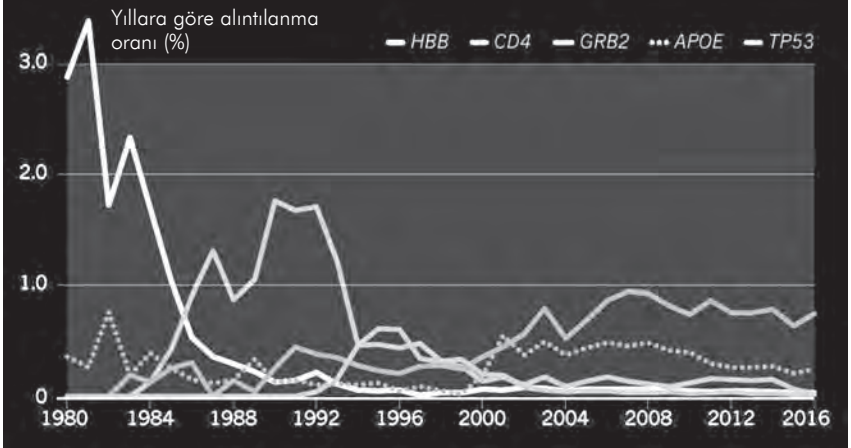
Aslında GRB2 en çok çalışılan genler listesi içinde sıra dışı bir örnek. Kendisi bir hastalığın doğrudan sebebi ya da ilaçlar için bir hedef değil. Belki de bu durum zirvedeki yerini neden koruyamadığının da cevabı.

"Klinik değere sahip olmadığı için çok hızlı parlayıp sönen popüler genler var" diyor Stockholm'deki Karolinska Enstitüsü'nde ve Pierre ve Marie Curie Üniversitesi'nde uzun süredir TP53'yi araştıran Thierry Soussi. Listede kalmayı başaran genler, genellikle tedaviye yönelik bir potansiyel gösteriyor ve fonlama kurumlarının dikkatini çekiyorlar. Soussi, "Bu her zaman böyledir, bir genin önemi onun klinik değerine bağlıdır" diyor.

Bu durum genlerin ne kadar ifade edildiğine (yani ne kadar kul-

Tablo 2: Yıllara Göre Moda Genler

Araştırma literatüründe farklı dönemlerde farklı genler baskınlaştı. Çalışılan gen eğilimleri orak hücre anemisi gibi hastalıkları kavrayışımızın (HBB), yeni bulaşıcı hastalıklar hakkındaki kaygılarımızın (CD4), hücresel sinyalleri anlama becerimizin (GRB2) ve daha birçok faktörün zaman içerisinde nasıl değiştiğini gözler önüne seriyor.



HBB: Hemoglobin altbirimi beta ve bununla bağlantılı genler, orak hücre anemisi gibi kalıtsal hastalıklarla ilişkilendirilen ilk proteinler ve genlerdi.

CD4: Bu T-hücresi reseptörü protein, HIV enfeksiyonundaki rolü nedeniyle ünlü oldu.

GRB2: "Büyüme faktörü reseptörüne bağlanan protein 2", sinyal iletimi alanının ortaya çıkmasına katkı sundu.

TP53: "Genomun koruyucusu" hâlâ tüm zamanların en çok araştırılan geni (ve proteini).

APOE: Apolipoprotein E, kolesterol metabolizması ve Alzheimer hastalığındaki rolü sebebiyle, TP53'ün tahtını kısa süreliğine elinden almıştı.

Kaynak: Peter Kerpedjiev/NCBI-NLM © Nature.

lanıldıklarına), popülasyonlar arasında ne kadar değiştiklerine ve yapısal özelliklerine de bağlı olabilir. Evanston, Illinois'daki Northwestern Üniversitesi'nden biyolog Thomas Stoeger'in geçtiğimiz ay Heidelberg'deki bir sempozyumda duyurduğu son analizine göre, hangi genlerin daha çok ilgi çekeceğini, genlerin biraz önce bahsedilen özelliklerini bir algoritma yardımıyla yorumlayarak tahmin edebildiğini açıkladı.

Stoeger'e göre bu bağlantıların sebepleri bir noktada keşfedilebilirlik olarak adlandırdığı bir kavrama dayanıyor. Popüler genler belli dönemlerde biyolojinin gündemine oturdular, çünkü o zamanlarda kullanılan araçlarla incelenmeleri mümkündü. "Bazı şeyleri incelemek diğerlerine göre daha kolay ve bu büyük bir sorun. Çünkü çok sayıda gen karakterize edilmemiş ve keşfedilmemiş şekilde kalıyor, bu sebeple de insan sağlığı ve hastalıklarına dair büyük boşluklar kapatılamıyor.

Curry, aynı zamanda politikacılar, ilaç üreticileri ve hastaların avukatları tarafından şekillendirilen "birbirine dolanmış teknik, sosyal ve ekonomik faktörlere" de dikkat çekiyor.

Doğru yer, doğru zaman

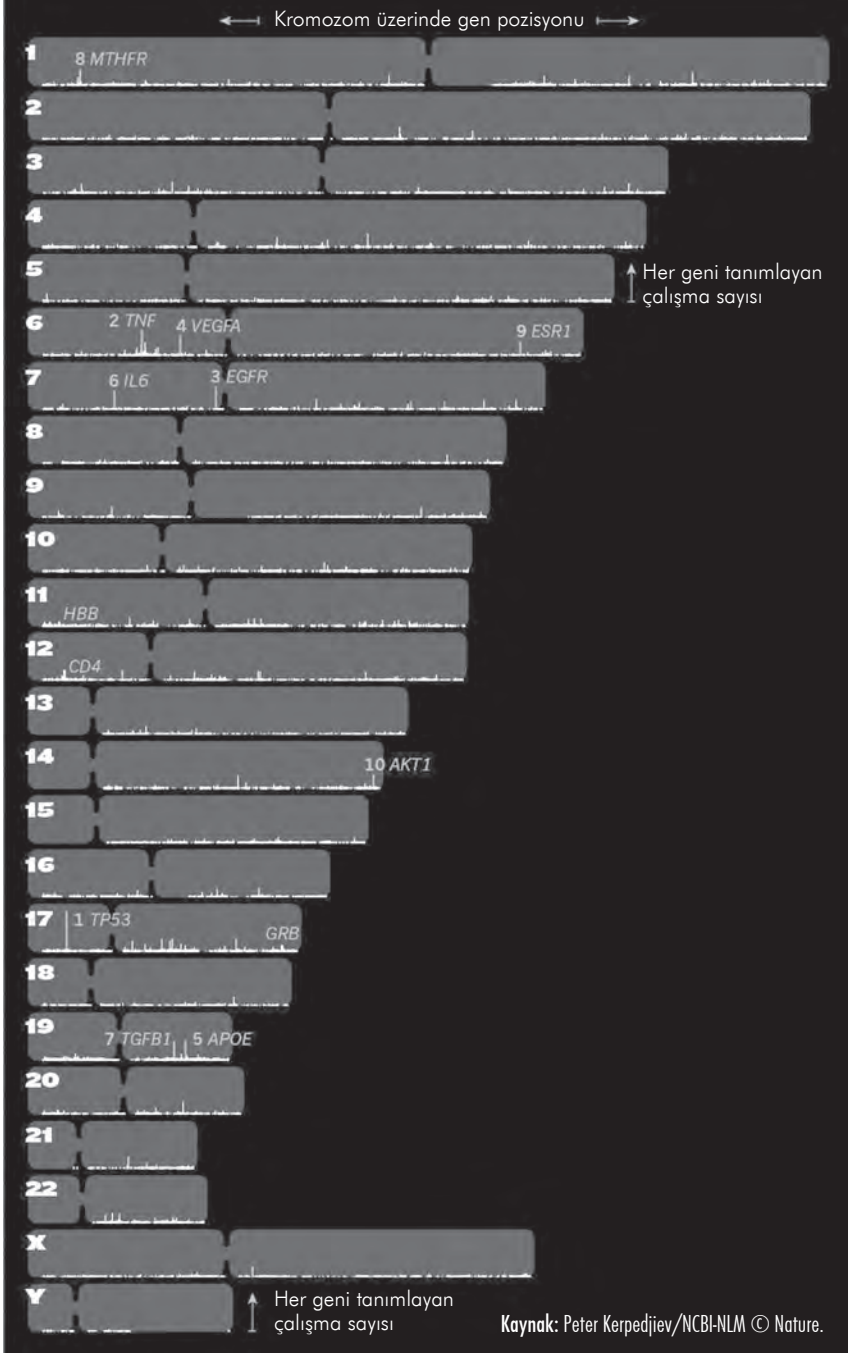
Stoeger popüler genlerin genel özelliklerinin zaman içerisinde nasıl değiştiğini de inceledi. Sonuçta, örnek olarak 1980'lerde araştırmacıların büyük oranda ürünleri hücre dışında bulunan genlere odaklandığını keşfetti. Bu durum muhtemelen bu proteinlerin izole etmesi ve çalışması kolay olan genler olmasındandı. Biliminsanlarının ilgisi henüz kısa bir süre önce ürünleri hücre içinde olan genlere kaydı. Ve bu değişim, insan genomunun yayımlanmasıyla gerçekleşti diyor Stoeger. Bu gelişme sayesinde genlerin büyük bir bölümü araştırmaya uygun hale geldi.

Fakat çok araştırılan genlerin önemli bir bölümü, bu eğilime uymuyor. Örneğin p53 proteini hücre çekirdeği içerisinde görev yapıyor. Bununla birlikte TP53 2000'lerde en çok araştırılan gen haline geldi. Biyoloji araştırmalarında egemenliği olan birçok gen gibi, TP53 de ilk keşfedildiğinde görevi tam olarak anlaşılamamıştı. Bu durum p53 proteinin 1979'da karakterize edilmesine rağmen, neden ancak on yıllar sonra TP53 geninin en çok araştırılan genler arasına yükseldiğini açıklıyor.

Başlangıçta, kanser araştırmacıları bunu bir onkogen (mutasyona uğradığında kansere sebep olan gen) sanmışlardı. 1989 yılında Vogelstein'in laboratuvarında bir doktora öğrencisi olan Suzanne Baker bunun bir tümör baskılayıcı gen olduğunu ortaya çıkarana kadar herkes yanlış bir algıya sahipti. Bu tarihten sonra bu genin görevine dair araştırmalar gerçek anlamda ivme kazanmaya başlayabildi. Şimdilerde Memphis,

Tablo 3: En Popüler Genler

2002 yılında ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi (NLM), *PubMed* adındaki popüler veritabanında biyomedikal literatürünün makalelerini etiketlendirdi. Makaleler bir gen veya gen ürününün yapısına, görevine veya genomdaki konumuna dair bilgi içerme durumlarına göre işaretlendi. Yapılan çalışmalarla 565.000 makaledeki 27.000 insan geni (RNA genleri ve psödogenler de dahil) için 1,2 milyon tanımlama kaydedildi. Bu araştırmayla hem en çok çalışılan insan genleri, hem de genetik araştırmaların farklı dönemlerdeki eğilimleri ortaya çıkarılmış oldu.



Kaynak: Peter Kerpedjiev/NCBI-NLM © Nature.

Tennessee'deki St. Jude Çocuk Araştırmaları Hastanesi'nde beyin tümörü araştırmacısı olan Baker şöyle diyor: "Yayınların sayısındaki artışlara bakarak insanların hangi dönemde hangi konuyla yakından ilgilendiğini anlamak mümkün."

TNF: Anti-TNF terapilerini doğurdu

İnsanlardaki kanser araştırmalarının artması, biliminsanlarını TNF genine yönlendirdi. TNF, 5300 referans gösterilme sayısıyla (Bkz. Tablo 3: Top genler) tüm zamanların en çok referanslanan geni TP53'ün hemen ardında yer alıyor. Bu gen, tümör nekrosis faktörü adı verilen, 1975'te isimlendirilen ve kanser hücrelerini öldürebilen bir proteini kodluyor. Ama sonraları anti-kanser fonksiyonun TNF'in temel görevi olmadığı ortaya çıkarıldı. TNF'in terapiye yönelik formları insanlar için çok fazla toksikti.

Bu genin temel olarak enflamasyon başlatılmasında görevli olduğu, tümörler üzerindeki etkisinin ikincil olduğu ortaya çıkarıldı. 1980'lerin ortasında bu durum netleştirildikten sonra, biliminsanlarının ilgisi hızla bu proteinin işlevini baskılayacak antikorlar yaratmaya kaydı. Günümüzde, anti-TNF terapiler eklem iltihabı gibi enflamasyona bağlı hastalıkların tedavisinin merkezinde duruyor ve bu alanda her yıl on milyarlarca dolarlık yatırım alan araştırmalar yapılıyor.

Manhasset, New York'taki Feinstein Tıbbi Araştırmalar Enstitüsü'nden immünolog ve nöro-cerrah KevinTracey bu konuda şöyle diyor: "Bu, gen ve gen ürününün dünyanın sağlığını görece olarak hızlı bir şekilde değiştirdiği bir örnek."

APOE: Alzheimer bağlantısı

TP53'ün popülerliği APOE adındaki bir başka gen tarafından az da olsa sınırlanmıştı. İlk olarak 1970'lerin ortalarında kandaki kolesterolü temizleyen bir "taşıyıcı" olarak tanımlandı. "Daha sonraları ise APOE lipit seviyesini düşürerek kalp hastalıklarını engelleyen bir protein olarak tanımlanmaya başladı" diyor San Fransico'daki Kaliforniya Üniversitesi'nden Robert Mahley. Bu metodu şimdiye dek özellikle tavşanlar üzerinde denediklerini de ekliyor.

Sonuçta, 1980'lerin sonlarına doğru statinlerin üretilmeye başlamasıyla, bu eski strateji ilaç bilimi tarihinin çöplüğüne gitmek zorunda kaldı. Fakat daha sonraları sinirbilimci Allen Roses ve arkadaşları APOE proteininin Alzheimer hastalarının beyninde oluşan yapışkan beyin plaklarına bağlandığını keşfetti. Son olarak ise 1993'te bu genin özel bir formu olan APOE4'ün yüksek Alzheimer riskiyle bağlantı-

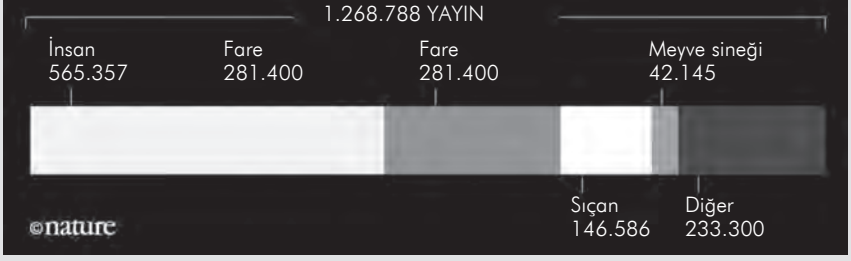
Diğer canlılardaki genler listenin neresinde?

ABD Ulusal Tıp Kütüphanesi, fareler, sinekler, virüsler ve pek çok önemli model organizmayı da içeren onlarca farklı türden referans genleri de takip etti. Farklı türlerden elde edilen bu genler bir yana, geçtiğimiz 50 yılın en çok çalışılan 100 geninin üçte ikisinden fazlası insanlara ait (Bkz. Tablo 4: Gen Sergisi). Fakat insana ait olmayan genler de listenin en üstlerinde yer alabiliyor. Fakat bu genler de, sıklıkla insan sağlığıyla bağlantılı özellikler taşıyor, tıpkı **TP53**'ün farelerdeki versiyonları ya da virüslerin hücre içerisine girmelerini sağlayan bir "zarf" proteinini kodlayan **env** gibi.

Diğer genler ise daha geniş genetik çalışmalara temel oluşturdu. New York'daki Columbia Üniversitesi'nde çalışan biyolog Thomas Hunt Morgan'ın 1910 senesinde elindeki küçük bir büyüteçle çoğu sineğin gözü kırmızı olmasına karşın beyaz gözlü erkek bir sinek keşfetmesinden bu yana, *Drosophila melanogaster*'in (meyvesineği) **white** isimli geni 3600 kadar makaleye konu oldu. Bu genin ürünü sinekte kolay gözlemlenebilir bir etkiye sahip olduğu için **white** geni sinek genomunu haritalamak ve değiştirmek isteyen biliminsanları için sıkça kullanılan bir "işaret" haline geldi. Bu gen, eşleşen kromozomlar arasında eşit uzunlukta olmayan parça alışverişi yüzünden uzun DNA parçalarının duplike olabileceğinin (sayısının iki katına çıkabileceğinin) gösterildiği önemli keşiflerde de kullanıldı.

Şimdiye kadarki insana ait olmayan en popüler gen, fare genomundaki görevi tam olarak anlaşılamamış bir bölgede. **Rosa26**, 1991 yılında biyolog Philippe Soriano ve Glenn Friedrich'in kendi ürettikleri bir geni fare embriyonik kök hücresine aktarmak için virüs kullandıkları bir araştırmayı yayımlamalarıyla tanınır hale geldi. Tasarlanmış gen tarafından kodlanan Rosa26 proteini, bir hücre hattı içerisinde neredeyse her zaman ve her hücre tipinde aktif halde olabiliyordu. Bu buluş transgenik farelerin yaratılmasını mümkün kılan araçların üretilmesinin ve yöntemlerin geliştirilmesinin de temellerini attı. Mount Sinai, New York'taki Icahn Tıp Okulu'ndan Soriano, "İnsanlar deli olmuşçasına bu geni kullanıyorlardı" diyor. Şimdiye kadar, Rosa26 olarak bilinen genetik alan üzerinde 6500 fonksiyonel analiz yapıldı. Buna rağmen TP53'ün ardında yer alıyor, ikinci en popüler gen unvanını taşıyor.

Tablo 4: Gen "sergisi"
Bütün türlerden genleri inceleyen toplam 1,3 milyon yayın bulunmasına rağmen, bunların neredeyse yarısı insan genleri hakkında.



lı olduğu ortaya çıkarıldı.

Bu durum genin üzerindeki ilgiyi oldukça artırdı. Yine de en çok çalışılan genler listesinin üstlerine çıkması biraz zaman aldı. Chapel Hill, North Carolina'daki Zinfandel Pharmaceuticals'ın yöneticisi ve sinirbilimci Ann Saunders, bu alanda sonradan eşi olan Roses'la birlikte çalışmış. Saunders'ın belirttiğine göre, amiloid hipotezi (hastalığın asıl sebebinin amiloid-beta adında bir protein parçasının üretilmesi olduğunu ileri süren görüş) o dönemlerde Alzheimer araştırmalarının merkezinde oturuyordu. Çok az sayıda araştırmacı bir kolesterol-taşıyıcı proteinin bu hastalıkla nasıl bir ilişkisi olabileceğini merak ediyordu. Fakat APOE4 ve Alzheimer riski arasındaki genetik ilişki inkar edilemeyecek kadar ortadaydı, diyor Mahley. Zaten 2001 yılında da APOE, çok çalışılan genler listesinde kısa bir süreliğine de olsa TP53'ün üzerine çıkmayı başardı. Bu gen hâlâ, en azından insan genleri arasında, tüm zamanların en çok çalışılan genleri listesinin ilk 5'indeki yerini koruyor (Bkz. Tablo 4: İnsanın Ötesinde).

Diğer popüler genler gibi APOE de oldukça iyi çalışılmış durumda, çünkü günümüzün en büyük ve hâlâ çözülememiş sağlık sorunlarından birinin merkezinde. Önemli olmasının bir diğer sebebi de anti-amiloid terapilerin klinik testlerde neredeyse tamamen başarısız olması. "Bunu söylemekten nefret ediyorum ama, bize yardımcı olan şey başarısız testlerdi" diyor Mahley ve APOE4'ü proteinini hedef alan ilaçlar ürettiği E-ScapeBio isimli şirketini geliştirmek için sadece bu yıl 63 milyon dolar yardım topladığını ekliyor. Mahley, şimdiye kadarki başarısızlıkların, endüstriyi ve fonlama kurumlarını Alzheimer tedavisi için yeni terapi yöntemleri düşünmeye zorladığını ekliyor.

Sorun şu ki, bir genin diğerlerinden daha fazla çalışılması için biyolojik altyapı yeterliliği, toplumsal baskı, iş imkânları ve tıbbi ihtiyaçlar gibi faktörlerin bir arada bulunması gerekiyor. Birleşik Krallık'taki Leeds Üniversitesi'nden bilim tarihçisi Gregory Radick bu konuda şöyle diyor: "Bir genin popülerliği belli bir seviyeyi aştıktan sonra, bir 'sabit seviyeye' ulaşıyor. Bazı genlerin popülerleşecekleri önceden kestirilebiliyor ve şartlar değişene kadar da araştırmacılar için popüler kalıyorlar."

Şimdiki soru ise koşulların hangi yönde değişeceği. Hangi yeni buluşlar, yeni genleri listenin başına taşıyabilir ya da bugünün popüler genlerini tahtlarından edebilir?

KAYNAKLAR

1) Mitchell, J. A. et al. (2003); *AMIA Annu. Symp. Proc.* 2003, 460-464.
2) Klatzmann, D. et al. (1984); *Science* 225, 59-63.
3) Klatzmann, D. et al. (1984); *Nature* 312, 767-768.
4) Dalgleish, A. G. et al. (1984); *Nature* 312, 763-767.
5) Maddon, P. J. et al. (1985); *Cell* 42, 93-104.
6) Deng, H. et al. (1996); *Nature* 381, 661-666.
7) Lowenstein, E. J. et al. (1992); *Cell* 70, 431-442.
8) Baker, S. J. et al. (1989); *Science* 244, 217-221.
9) Mahley, R. W. et al. (1989); J. *Clin. Invest.* 83, 2125-2130.
10) Strittmatter, W. J. et al. (1993); *Proc. Natl Acad. Sci.* USA 90, 1977-1981.
11) Morgan, T. H. (1910); *Science* 32, 120-122.
12) Green, M. M. (2010); *Genetics* 184, 3-7.
13) Friedrich, G. & Soriano, P. (1991); *Genes Dev.* 5, 1513-1523.



DNA dizilemenin geleceği



Eric D. Green / ABD Ulusal İnsan Genomu Araş. Enst. Yön.
Edward M. Rubin / Metabiota'da Baş Bilimsel Yetkili
Maynard V. Olson / Washington Üniv. Tıp ve Genom Bilimleri Emekli Profesörü
Çeviren: Sedef Kırdar / İnönü Üniv. Mol. Biyo. Gen. Böl.

40 yıl önce, iki makalede, DNA zincirindeki kimyasal bazların sırasını belirlemek için uygulanabilir ilk yöntemler tanımlanmıştı. 1977 tarihli bu yayınlardan önce, moleküler biyologlar DNA'nın sadece küçük kısımlarını dizilemeyi başarabilmişti. İlk oluşan protokollerden günümüzün yüksek verimli teknolojilerine kadar, DNA dizilemenin evrimi nefes kesici bir tempoda gerçekleşmiştir. Elde edilen veriler, temel biyoloji ve ayrıca arkeolojiyle kriminal araştırma ve doğum öncesi teşhis yöntemlerinde dönüştürücü uygulamalar ortaya çıkarmıştır. Peki önümüzdeki 40 yıl ne getirecektir?

Okuyacağınız yazı *Nature* dergisinin 12 Ekim 2017 tarihli sayısında yayımlanmıştır (Vol.550, pp.179-181). https://goo.gl/Az51BW adresinden aldık, spot ekledik; sunuyoruz.

40 yıl önce, iki makalede,[1, 2] DNA zincirindeki kimyasal bazların sırasını belirlemek için uygulanabilir ilk yöntemler tanımlanmıştı. 1977 tarihli bu yayınlardan önce, moleküler biyologlar DNA'nın sadece küçük kısımlarını dizilemeyi başarabilmişti.

DNA dizilemenin evrimi, henüz olgunlaşmamış ilk protokollerden günümüzün yüksek verimli teknolojilerine kadar, nefes kesici bir tempoda gerçekleşmiştir. [3] Veri üretiminde yaklaşık 30 yıllık büyüme, son 10 yılda çok daha hızlı bir büyüme artışına yol açmıştır. Bunun sonucunda elde edilen veriler; temel biyoloji ve ayrıca arkeoloji ile kriminal araştırma ve doğum öncesi teşhis yöntemlerinde dönüştürücü uygulamalar ortaya çıkarmıştır.

Önümüzdeki 40 yıl ne getirecektir?

Geleceği kestirenler, genellikle hangi teknolojilerin veya daha da önemlisi hangi uygulamaların en fazla karışıklığa yol açacağı konusunda yanılır. İnternetin ilk zamanlarında, çok az kişi, e-postanın ileride inanılmaz bir popülarite kazanacağını tahmin etmiştir. Benzer bir şekilde, Wall Street'teki tüccarlar ve Silikon Vadisi'ndeki yatırımcılar, günümüzün mevcut işlem gücü ve ağ bant genişliğinin kullanımına oyunların, çevrimiçi video akışının ve sosyal medyanın hâkim olacağını öngörememişlerdi.

DNA dizilemenin geleceğini tahmin etmede daha iyi olabilmemiz olası. Yine de, bu konu hakkında düşünmek için bir altyapı sunuyoruz. Ana mesajımız, DNA dizilemedeki eğilimlerin muhteşem teknolojiler tarafından değil, muhteşem uygulamalar tarafından yönlendirileceğidir.

Talep

Teknolojideki gelişmeler talebi hem artırabilir hem de azaltabilir. Microsoft'un kurucu ortağı Bill Gates bu konu için radyal lastikleri örnek olarak göstermiştir; çünkü bu lastikler önceki tasarımlardan daha dayanıklıydı, lastiklere olan ihtiyacı düşürdü ve lastik sanayisi küçüldü.

DNA dizilemenin lastikleri değil, programlama ve fotoğrafçılık modelini izleyeceğini düşünüyoruz. Ucuzlamaya ve daha kullanışlı hale gelmeye başladığında, uygulamalar çoğalacak ve talep artacaktır. DNA dizilemesi, araştırma pazarından ve klinik, tüketici ve diğer alanların içinden koptuğu zaman, "daha fazla arz, daha fazla talep" kuralı daha güçlü ilerleyecektir.

Araştırmacıların DNA dizileme verileri elde etmek için güçlü bir hırsları var. 1990'larda bir insanın genomunu dizileme fikri ürkütücü gözüküyordu. Şimdi ise genetikçiler; dünya üzerindeki her

birey için hastalıkta ve sağlıkta ve her gelişme safhasında (epigenetik modifikasyonlar dahil) her dokudaki her hücreden DNA dizileri istiyorlar. Ayrıca haberci RNA (mRNA) moleküllerinin tamamlayıcı DNA kopyalarını dizileyerek kapsamlı gen ifadesi kalıpları elde etmeyi umuyorlar. Bu sırada arkeologlar, tıpkı daha önce dillerin, kültürel uygulamaların ve materyallerin akışını ortaya çıkardıkları gibi, atasal popülasyonlar yoluyla gen akışını yeniden yapılandırmaya başlıyorlar. Taksonomistler, ekologlar, mikrobiyologlar ve evrimci biyologlar, tüm canlı (ve nesli tükenmiş) türlerin genomlarını ve hatta tüm ekosistemleri analiz etmeye çalışıyorlar.

Açıkça görülüyor ki, aralıksız veri talebi, geniş kataloglama çabalarının gerçek bir kavrayış sunmasını gerektirir. Günümüzde tıkanıklık, tüm DNA dizisi verilerini analiz etmek ve yorumlamaktır. Ancak, yeni bilişim yaklaşımları ve büyük veri kümeleri, dil çevirisini ve resim tanımayı önemli ölçüde geliştirdikçe, fenotipik bilgiyle birleştirilmiş büyük DNA dizisi veri setlerinin, araştırmacıların genom dizileri içinde kodlanmış biyolojik fonksiyonları anlamalarına yol açacağını tahmin ediyoruz.

Dahası, verileri yorumlamak için gereken temel bilimin çoğu zaten, pratik uygulamalardan (bakteriyel genomların yüksek kalite referans dizileri veya belirli gen ağlarının sağlıklı insanlarda nasıl işlediği gibi) oluşan büyüyen bir repertuvar içerisindedir. Bunlar, bilinen biyolojik sonuçlarla ilgili genomik değişimleri belirlemek için çevresel veya klinik örneklerin tarafsız araştırmalarında mikrobiyal DNA dizilerini tanımakla oluşur.

Önemli uygulamalar

Yıllar içinde, DNA dizileme platformları çarpıcı bir şekilde değişti. Ancak, görünüşte doyumsuz bir talebin olduğu akıllı telefonlar, internet, dijital fotoğrafçılık gibi diğer teknolojilerin gidişatı, gerçek engellerin yeni teknolojiler değil, ortaya çıkan uygulamalar olacağını öneriyor.

DNA dizilemenin gerçekten dönüştürücü olacağından emin olduğumuz bir alan tıptır. Bugünlerde DNA dizilemenin, gerçekleştirilen test sayısına baktığımızda patlak veren uygulaması, Trizomi 21 de denilen, Down sendromuna sebep olan, anormal kromozom sayısının varlığı için kullanılan prenatal testtir. Bu test, anne kanında dolaşan az miktarda, hücre içermeyen fetal DNA'nın (cell free fetal DNA) saptanması üzerine kuruludur. İnsan Genom Projesi'nin sonlarında bile hayal edilmese de, "tıp tarihinde en hızlı büyüyen genetik test" [4] olarak tanımlanmıştır. Bu alandaki uzmanlar, dünya çapında bu testi her yıl 4 ila 6 milyon gebenin yaptırdığını ve bu rakamın on yılda 15 milyonu aşacağını tahmin ediyorlar (D. Bianchi, D. Lo ve D. Zhou). Testin bazı kendine has niteliklerinin, birincil basamakta DNA dizilemesinin gelecekteki birçok uygulamasını karakterize edeceği olası görünmektedir: Girişimsel olmayan, uygulaması kolay ve nükleotid düzeyinde kesinlik için düşük gereksinimlere sahiptir (kromozomlar, dizi varyasyonu değerlendirilmeden sayılabilir).

Yüksek gelirli ülkelerde, genom dizilemesi, önceden tanımlanmamış doğuştan gelen hastalıkları (konjenital) olan çocukları değerlendirmek için halen rutin olarak kullanılmaktadır. Elde edilen sekansların analizleri, bu gibi vakaların yüzde 30'unda[5, 6] hastalık yaratan mutasyonların ortaya çıkmasına neden olabilir. Bazı durumlarda ortaya çıkan teşhisler klinik tedavide ciddi iyileşmelere neden olmuştur. [7, 8] Daha tipik olarak, sebebi bilinmeyen hastalıkları (ç.n. "diagnostic odyssey":

DNA dizilemenin çeşitli yolları

Son 40 yılda DNA dizilimi için ortamlar art arda değiştirildi. 1985 yılında hemen hemen tüm DNA dizilimi, Sanger veya dideoksi zincir sonlandırma yöntemi[2] ile gerçekleştirildi; reaksiyon ürünleri, radyonükleotidlerle etiketlendi, akrilamid döşeme jelleri üzerinde ayrıldı ve otoradyografi (radyoaktif olarak etiketlenmiş numuneleri algılamak için X-ışını veya fotoğraf filmi kullanılması) ile tespit edildi. 2000 yılına gelindiğinde, dört renk floresan yöntemi en iyisiydi; reaksiyon ürünleri, zincir sonlandırma nükleotid analoglarıyla etiketlendi, elektroforetik olarak jöle benzeri bir madde ile doldurulmuş kılcal damarlarda ayrıldı ve enerji aktarımlı floresan boyalarla tespit edildi.

2010 yılına kadar teknikler çeşitlendirilmişti. Baskın araçlar, tek bir DNA molekülünün klonal amplifikasyonlarının ve sentezleme sırasındaki kimyasal maddelerin (bunların tersinir zincir sonlandırıcılarına dayandığına dair) kitlesel paralel analizlerine dayanıyordu.



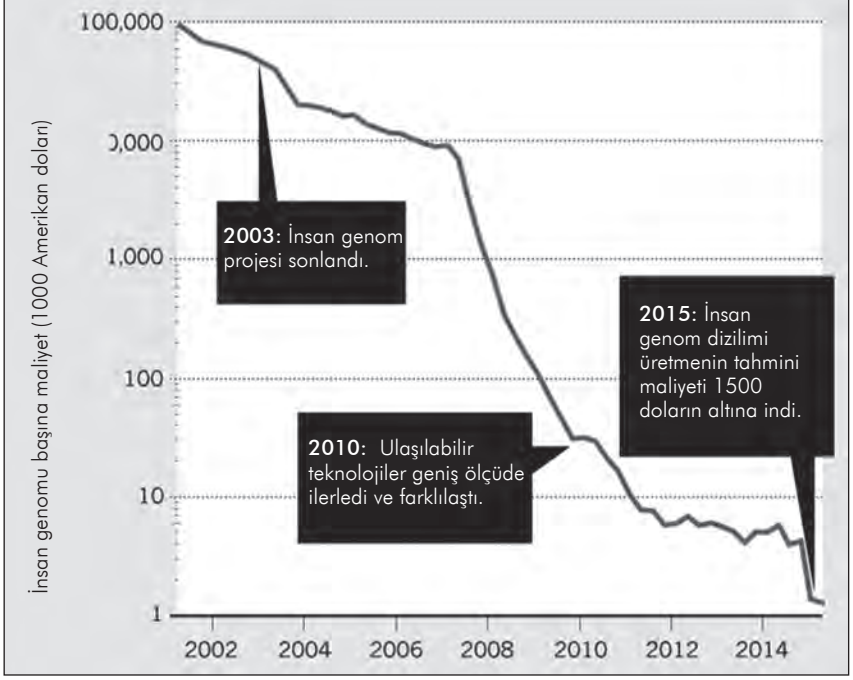
Renklendirilmiş (burada gri tonlarıyla ayırt edilebilir) DNA bantları.

Bundan böyle, her DNA sıralama platformunun gereklilikleri, neyin kullanılacağına bağlı olacaktır. Onkoloji ve tıbbi genetikte amaç genellikle her bazı doğru olarak tanımlamak ve birden fazla kopyada bulunan genomik bölümlerin her varyantını tanımlamak olacaktır. Buna karşılık, "eşleşme"nin varlığı veya yokluğu gerektiği zaman -örneğin tür tanımlamasında - sahadaki testleri hızlı ve kolay bir şekilde yürütme yeteneği, doğruluktan daha önemli olabilir.

Muhtemelen değişecek bir diğer faktör, merkezileştirilmiş DNA dizilemesine karşı merkezsizleştirilmiş DNA dizilemesine olan kısmi ihtiyaçtır. Gerçek zamanlı olarak, virüsün Sierra Leone'deki belirli bir köyü nasıl etkilediğini değerlendirmeye çalışan bir epidemiyolog, ucuz, taşınabilir cihazlara ihtiyaç duyabilir. Ancak, kitlesel veri setleri üretenler için, özellikle laboratuvarların klinik uygulamalarında olduğu gibi, kalite kontrolü ve numune takibi için sıkı standartları karşılaması gerektiği durumlarda numunelerin merkezileştirilmiş ticari operasyonlara gönderilmesi daha verimli ve etkin maliyetli olabilir.

Daha iyi, daha ucuz, daha hızlı

DNA dizilemenin maliyeti son 10 yılda ciddi şekilde düştü ve daha birçok uygulamaya olanak verdi.



nadir görülen, doktorların açıklayamadığı hastalık) sonlandırarak ve klinik netlik sağlayarak, hem ailelere hem de hekimlere fayda sağlarlar.

Onkolojide, sıvı biyopsilerin geliştirilmesine önemli yatırımlar yapılmaktadır. [9] Böyle bir dizilim temelli kanser testinin, pap smear ve kolonoskopiler gibi çok kullanılan rutin bir görüntüleme aracı haline geldiğini hayal etmek kolaydır. Tümör türleri yerine spesifik mutasyonları hedefleyen[10] kanser tedavilerinin ortaya çıkması ile birlikte; sıvı biyopsiler, tümörlerin sadece kandaki DNA dizisi işaretlerinden varlığı bilinse bile, tedavi girişimlerine yol gösterebilir.

Özellikle el tipi DNA dizileyiciler için klinik dışında çeşitli uygulamalar da öngörülebilir. Kırsal alanda çalışan epidemiyologlar ve hatta bakıcılar, insan boğaz sürüntüleri ve vücut sıvılarının yanı sıra hava, su, gıda, hayvan ve böcek vektörlerini test etmek için bu tür cihazları kullanabilir. Aslında düşük ve orta gelirli ülkelerde DNA dizileme teknolojilerine kolay erişim zaten Küresel Virom Projesi gibi projeleri kolaylaştırmaktadır. Bu proje, insanlara bulaşabilen ve hastalığa neden olabilecek virüslerin önemli bir bölümünü belirlemek için çok sayıda yabani hayvan DNA örneğini sıralamayı amaçlamaktadır.

Bu arada, halk sağlığı uzmanları hastalık salgınlarının teşhisini hızlandırmak için tüm şehirlerin atık su çıkışlarındaki tüm mikroorganizmaların DNA'larını nasıl dizileyeceklerini tartışmaya başladılar. Deniz biyologları sistematik metagenomik çalışmalarla okyanusların sağlığını görüntülemek için yollar araştırıyorlar.

Sokakta taşınabilir aletler DNA analizini suç laboratuvarlarından çıkarabilir ve onu bir ön cephe polisiye aracı haline getirebilir. Polislerin şu an plakaları ve kimlikleri kontrol ettikleri gibi insanların DNA'larını okumaları da mümkün olabilir. Aslında ucuz ve kolay DNA dizilemesinin, kitle gözetimi olanaklarını geliştirme derecesi, yakın geçmişte, insan hakları grupları arasında endişeye yol açmıştır.

Evlerimizde, DNA dizileyen cihazlar; duman alarmları ve termostatlardan sonra sıradaki "akıllı" veya "bağlı"' cihaz haline gelebilir. Bir yorumcu tuvaletlerimizi, gerçek zamanlı DNA dizilime yoluyla aile sağlığını izlemek için ideal yer olarak tanımladı bile. [11]

Vurucu sınırlar

Peki ayak bağları nelerdir? Sadece 40 yıl içerisinde, hücreler hakkındaki moleküler verilerin pratik kullanıma sokulmasının temel amacı, bilgilendirici bir sorundan meta-bilgilendirici bir soruna dönüşmüştür.

Genom dizisi verilerinin klinik uygulamalarını ele alalım. Kısa süre içinde herhangi bir klinik amaçla elde edilen vücut sıvılarını analiz etmek için rutin DNA dizilimi kullanmak mümkün olabilir. Ancak milyonlarca insanın çok yıllı tıbbi geçmişi hakkında iyi düzenlenmiş çok miktarda veri, bu verileri ne zaman göz ardı edeceğimizi ve ne zaman harekete geçeceğimizi belirlemek için gerekli meta-bilgileri sağlayacaktır.

Tıp sektörüyle ilgili geniş bir "bilgi paylaşımı" yaratma gereksinimi üzerine, ABD Ulusal Araştırma Konseyi Hassas Tıp Komitesi[12] gibi danışma gruplarının önerilerini yineliyoruz. Bu öneri, moleküler ve klinik verilerin, miyonlarca kişinin üreme hattı genom dizilerine yüklenmesidir. İngiltere'de Biobank kaynağı ve ABD All Us Araştırma Programı da dahil olmak üzere bu tür nüfus ölçekli çabalar sürmektedir.

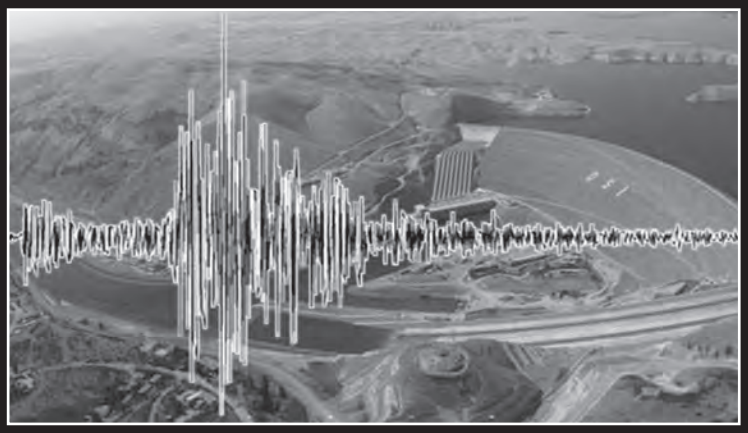
Burada en iyi tahminleri ortaya koyduk. Sürprizler kuşkusuz olacaktır. Artık dünya verisinin büyük bir kısmı (şimdi sabit sürücüler veya bulutta kalıyor) DNA'da saklanacak ve DNA diziliminin ana sürücüsü, hastalıkla mücadele etmek değil, veri depolama hırsı olacak.

KAYNAKLAR

1) Maxam, A. M. & Gilbert, W. (1977); *Proc. Natl Acad. Sci.*, USA 74, 560-564.
2) Sanger, F., Nicklen, S. & Coulson, A. R. (1977); *Proc. Natl Acad. Sci.*, USA 74, 5463-5467.
3) Shendure, J. et al. (2017); *Nature*, http://dx.doi.org/10.1038/nature24286.
4) Paxton, A. CAP Today (March 2017); available at go.nature.com/2hoipsp.
5) Bick, D. et al. (2017); *J. Pediatr. Genet.* 6, 61-76.
6) Eldomery, M. K. et al. (2017); *Genome Med.* 9, 26.
7) Worthey, E. A. et al. (2011); *Genet. Med.* 13, 255-262.
8) Bainbridge, M. N. et al. (2011); *Sci. Transl. Med.* 3, 87re3.
9) Alix-Panabières, C. & Pantel, K. (2016); *Cancer Discov.* 6, 479-491.
10) Garber, K. (2017), *Science* 356, 1111-1112.
11) Erlich, Y. (2015), *Genome Res.* 25, 1411-1416.
12) National Research Council; *Toward Precision Medicine: Building a Knowledge Network for Biomedical Research and a New Taxonomy of Disease* (National Academies Press, 2011); available at go.nature.com/2fmz99.

Atatürk Barajı deprem tetiklemeyi sürdürüyor

Atatürk Barajı ile ilgili daha önce yaptığım çalışmalara da dayanarak bu barajın "tetiklenmiş depremler" yaratmaya devam ettiğini ve önümüzdeki yıllarda bu etkinliğin süreceğini ileri sürüyor ve tartışmaya açıyorum.



Prof. Dr. Haluk Eyidoğan
İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü, E. Öğretim Üyesi

Atatürk Barajı, Güneydoğu Anadolu'da Fırat nehri üzerinde yer alır. Kil çekirdekli kaya dolgu baraj türündeki Atatürk Barajı su hacmi ve elektrik üretimi bakımından dünyanın en büyük barajlarından biridir. Baraj Türkiye'deki elektrik enerjisinin % 20'sine yakın bölümünü üretir. 1989 yılı sonrası su tutmaya başlamış, su seviyesi yükselirken kaya dolgu barajın gövdesinde önemli miktarda oturma sorunları ile karşılaşılmış, barajdaki su seviyesi 1994 yılında maksimum seviyesine ulaşmıştır. Atatürk Barajı'nın normal su kotu 542 metredir, 48,7 milyar ton göllenme hacmi vardır ve kıyı kenarı 817 km^2'lik bir alanı kaplar.

Atatürk Barajı'nın depremselliğine dair ilgim 03/09/2008 yılında Adıyaman Samsat ilçesine çok yakın M=5.1 büyüklüğündeki (KRDAE) deprem ve onun artçı depremlerini incelemekle başlamıştı. Yurtiçi ve yurtdışı sunumlar yapmış, barajın deprem tetiklediğini ve bunun olası nedenlerini gündeme getirmiştim.[1, 2] O çalışmalarda, Atatürk Barajı'nın su tutması sonrası başlayan depremsellik artışı ve mevsimlik su seviye değerlerinin değişimi ile tetiklenen depremler arasındaki ilişkiyi göstermiş ve buna neden olan bilimsel gerekçeleri tartışmıştım.

02/03/2017'de Samsat merkezli M=5.7 büyüklüğündeki (KRDAE) depremden sonra baraj-deprem ilişkisini yeniden incelemeye karar verdim. Daha önce uzun uğraşlardan sonra 2009 yılına kadar temin edilen su seviye değerlerinin kaba olması dolayısıyla 1989 yılından günümüze kadar haftalık su seviye değerlerini bu kez Devlet Su İşleri'nden (DSİ) ve Orman ve Su İşleri Bakanlığından iki kez istememe rağmen "Atatürk Barajı ve HES sınır aşan sular kapsamında değerlendirildiği için istenilen dataların verilmesi uygun bulunmamaktadır" gibi bir gerekçeyle değerler tarafıma verilmemiştir. Bakanlık konuyla ilgili iki mektubumu da ne yazık ki yanıtsız bırakmıştır. Buna rağmen bu kısa yazıyı hazırladım ve Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) deprem verileri ile 2009 yılına kadar olan su seviye değişim verilerini yeniden kullanarak değerlendirdim, Şekil 1'deki grafik ve diğer şekiller üzerinden yorumladım.

03/09/2008 ve 02/03/2017 tarihli Samsat merkezli depremlerin dış merkez konumlarını (Şekil 2) ve baraj çevresinde bu depremlerin artçı deprem etkinliğinin zaman içerisinde dağılımını incelediğimizde (Şekil 1), 1992 öncesi deprem etkinliği çok az olan Samsat ilçesi ve barajın yakın çevresinin depremselliğinin baraj dolduktan sonra arttığı, diğer bir ifadeyle "tetiklendiği" açıkça görülmektedir. (Çizelge 1) 02/03/2017'de M=5.7 büyüklüğündeki depremin Samsat ilçesinde önemli oranda hasar yapmış olması ve birçok sosyo-ekonomik sorunlar yanı sıra ilçenin başka yere taşınmasının gündeme gelmesi gibi konular nedeniyle barajın deprem tetikleme özelliğinin ve gelecekte olası depremsellik durumunun ne olacağını tartışmaya açmak istiyorum. Ayrıca bir biliminsanına barajın su seviye değerlerinin verilmemesi adına açıklanan gerekçenin (!) de tartışılmasına gerek olduğu düşüncesindeyim.

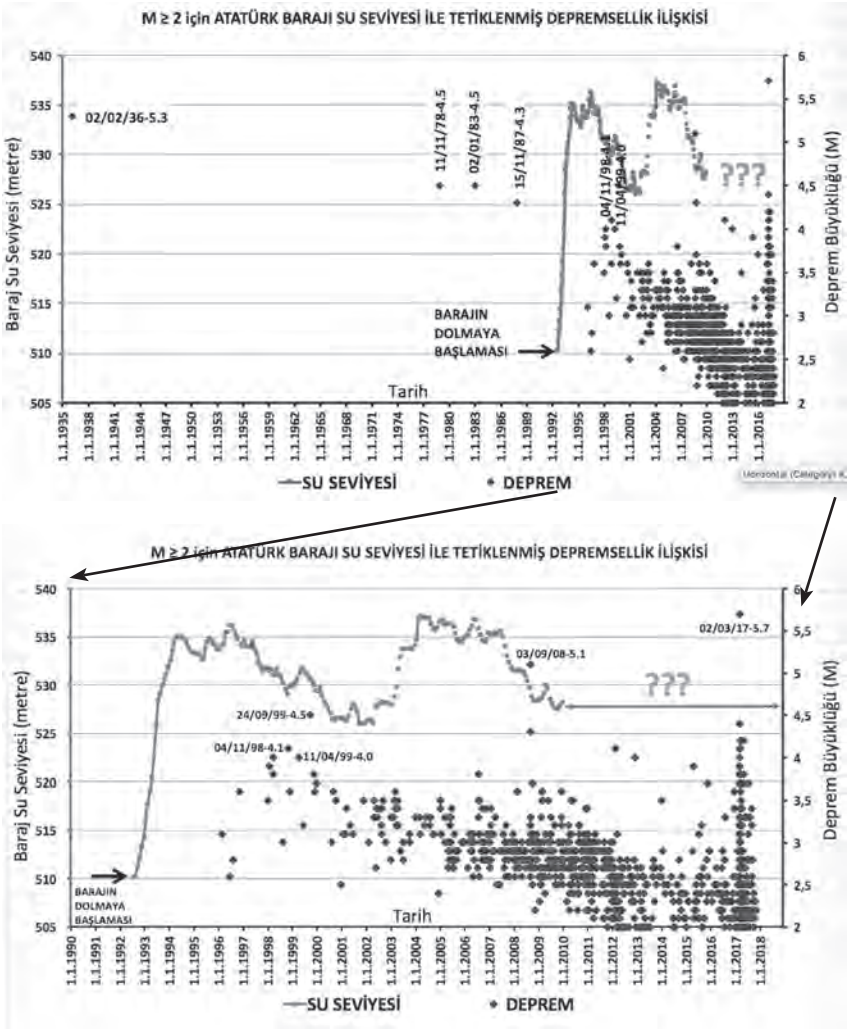
Şekil 2'ye bakıldığında baraj su tutmaya başlamadan önce baraja yakın çevrede büyüklüğü 4.0'den büyük dört tane deprem vardır (02/02/1936 -1-, 11/11/1978 -2-, 02/01/1983 -3-, 15/11/1987 -4-). Bu depremlerin barajla ilişkilendirilmesi olanak-

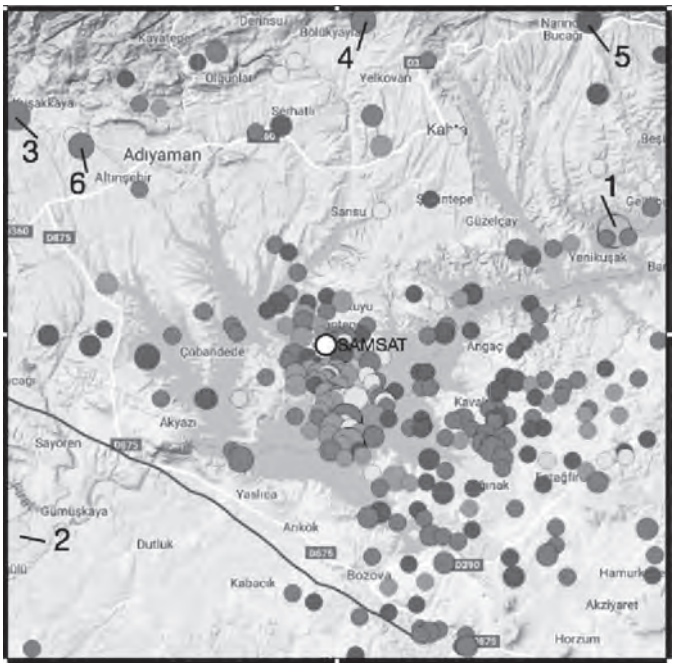
sızdır. Şekil 1'deki grafikte de görüleceği gibi Samsat İlçesi merkez olmak üzere barajın 40 km yarıçaplı alanında baraj su tutmadan önce 4.0 büyüklüğünden daha küçük deprem kaydedilmemiştir. Bunu o tarihlerdeki deprem istasyon sayısının azlığı ve algılama yetersizliği ile açıklamak zordur. Bölgede deprem istasyon sayısı 2004 yılından sonra artmaya başlamasına rağmen 1995 yılından sonra aynı istasyon sayısı ve dağılımıyla büyüklüğü 4.0'den küçük çok sayıda deprem kaydedilmiştir. Bu olgu Atatürk Barajı'nın su tuttuktan sonra deprem tetiklediğini gösteren diğer bir kanıttır.

04/11/1998 -5- ve 11/04/1999 -6- depremleri ise barajın ağırlıklı su tutma alanından biraz uzakta olmalarına rağmen barajın tetiklediği deprem olarak değerlendirilmesi tartışılabilir. Ancak Samsat'a yakın 24/09/1999 (M=4.5), 03/09/2008 (M=5.1) ve 02/03/2017'de (M=5.7) olan depremleri ve onların tüm artçı depremlerini tetiklenmiş depremler olarak değerlendiriyorum. (Şekil 2)

Büyük barajların su tutarken veya mevsimsel su seviye değişimlerinde çok sayıda ufak deprem ve bazen de kuvvetli depremler tetiklediği deprembilim (sismoloji) topluluğunda iyi bilinir ve ulusal ve uluslararası toplantılarda ve çok sayıda yayınlarda 1950'li yıllardan bu yana önemli bir araştırma dalı olarak gündemdedir.[3] Atatürk Barajı ile ilgili daha önce yaptığım çalışmalara da dayanarak bu barajın "tetiklenmiş depremler" yaratmaya devam ettiğini ve önümüzdeki yıllarda bu etkinliğin süreceğini ileri sürüyor ve tartışmaya açıyorum. Türkiye Jeoloji Haritasında gösterilen (Şekil 3) ancak Türkiye Diri Fay Haritasında diri (canlı) fay sınıfına alınmayan Samsat Fayı'nın barajın yükü ve suyunun fay bölgesindeki gözenek basıncı değiştirmesi ile ilgili olup olmadığının da deprembilim topluluğumuzda tartışılmasının gerektiğini özellikle vurguluyorum. Bu yazımda değindiğim bulguların bir bölümü daha önce yayınlanmasına rağmen, Samsat depremleri için hazırlanan resmi raporlarda bu depremlerin Atatürk Barajı'nın tetiklediği depremler olma olasılığına nedense değinilmemiştir.

Şekil 1. Atatürk Barajı'nın yakın çevresinde 1936-2017 yılları arasında olan ve büyüklüğü M=2.0 ve daha fazla olan depremlerle barajın su tutma sonrası 1992-2009 yılları arasındaki su seviyesi değişimleri ilişkisi. Grafikteki soru işaretleri talep edilmesine rağmen elde edilemeyen baraj su seviyesi değerleri için kullanılmıştır.





Şekil 2. Samsat İlçesi merkez olmak üzere 40 km yarıçaplı alanda 1900-2017 yılları arasında olmuş ve büyüklüğü M=3.0 ve daha fazla olan depremlerin dış merkez dağılımları. Veriler KRDAE'den alınmıştır. Harita üzerindeki numaralar metin içerisinde tartışılan bazı depremleri göstermektedir. (Çizelge 1) Daire büyüklükleri deprem büyüklükleri ile orantılıdır.

Öneriler

Bir deprembilimci olmanın getirdiği sorumlulukla bu bağlamda ileriye yönelik dört önerim olacaktır:

1) Şu anda önemli bir bölümü su altında kaldığı anlaşılan Samsat Fayı dahil Türkiye Jeoloji Haritasında önerilen diğer faylardan Adıyaman

Fayı, Lice Fayı ve Çalgan Fayı'nın özellikleri barajın geleceği açısından yeniden incelenmelidir.

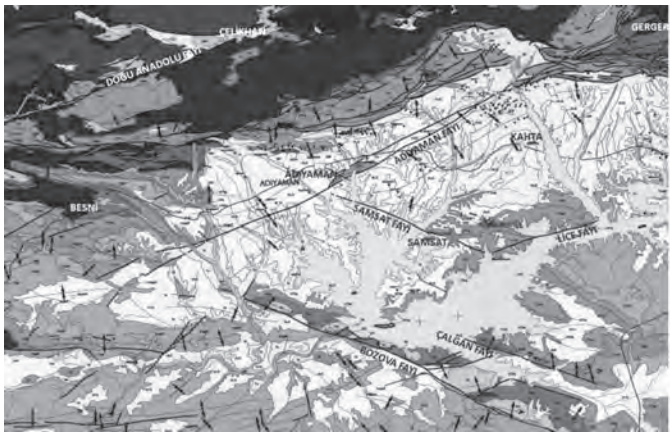
2) Barajın gövdesine çok yakın konumda bulunan ve önemli bir diri fay sınıfında olan Bozova Fayı barajdeprem ilişkisi açısından yeniden değerlendirilmelidir.

3) Deprem etkinliğini kaydetmek üzere barajın 30 km'lik yarıçap çevresinde en az 5 tane deprem kayıt cihazı (hız sismografı) 7/24 çalıştırılmalı ve verileri deprembilimine açılmalıdır.

4) Barajın su seviye değerleri ile ilgili bürokratik kısıtlamaya son verilmelidir.

Atatürk Barajı başta olmak üzere çok sayıdaki diğer büyük barajlarımız, ülkemizdeki yerbilimcilere deprem-baraj ilişkileri konularında birçok araştırma olanağı sunmakta ancak ne yazık ki bu olanak kaçırılmaktadır.

Şekil 3. Türkiye Petrolleri A.O. tarafından hazırlanan jeoloji haritası.



KAYNAKLAR

1) Eyidoğan, H., 2008, 3 Eylül 2008 Atatürk Barajı Depremi: Barajın tetiklediği deprem mi?, Bilim ve Gelecek, sayı 58, s.78-84.

2) Eyidoğan, H, Geçgel, V. ve Pabuçcu, Z., 2010, Correlation Between Water Level Decrease in Atatürk Dam, Turkey and Mw5.0 Earthquake on September 3, 2008, In Proceedings ESC 2010, 6-10 September 2010, Montpellier, France, p.61. https://www.slideshare.net/HalukEyidoan/ataturk-dam-induced-seismicity-esc2010

3) https://www.internationalrivers.org/earthquakes-triggered-by-dams

Çizelge 1. Samsat merkez olmak üzere 40 km yarıçaplı alan içerisinde 1936-2017 yılları arasında olmuş ve büyüklüğü 4 ve daha fazla olan depremler. Veriler BÜ Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü'nden (KRDAE) alınmıştır.

TARİH (g.ay.yıl)	OLUŞ ZAMANI (s:d:sn)	ENLEM (derece)	BOYLAM (derece)	DERİNLİK (km)	BÜYÜKLÜK ML	YER İL
2.02.1936 **(1)**	17:08:26	37.6900	38.8200	160 (?)	5.3	AKÇAÖREN-HILVAN (SANLIURFA)
11.11.1978 **(2)**	02:47:36	37.4000	38.1000	33	4.5	(SANLIURFA)
2.01.1983 **(3)**	18:05:54	37.8000	38.1000	10	4.5	(ADIYAMAN)
15.11.1987 **(4)**	16:20:17	37.8900	38.5200	10	4.3	(ADIYAMAN)
ATATÜRK BARAJININ SU TUTMAYA BAŞLADIĞI DÖNEM						
15.03.1998	23:10:38	37.5700	38.2600	4	4.0	(ADIYAMAN)
4.11.1998 **(5)**	01:43:07	37.8900	38.7900	5	4.1	(ADIYAMAN)
11.04.1999 **(6)**	21:35:09	37.7700	38.1800	8	4.0	(ADIYAMAN)
24.09.1999	19:08:04	37.5100	38.5300	16	4.5	(ADIYAMAN)
3.09.2008	02:22:47	37.5092	38.4985	6	5.1	(ADIYAMAN)
4.09.2008	22:54:32	37.4535	38.5580	11	4.3	(SANLIURFA)
12.02.2012	04:49:08	37.4807	38.6755	6	4.1	(SANLIURFA)
1.12.2012	03:51:42	37.4712	38.3708	9	4.0	(SANLIURFA)
2.03.2017	17:03:03	37.5497	38.4765	20	4.1	YARIMBAĞ-SAMSAT (ADIYAMAN)
2.03.2017	11:24:20	37.5867	38.4852	10	4.4	SAMSAT (ADIYAMAN)
2.03.2017	11:18:18	37.5697	38.4360	8	4.0	OVACIK-SAMSAT (ADIYAMAN)
2.03.2017	11:07:24	37.4860	38.5010	15	5.7	KASIMKUYU-(SANLIURFA)
10.03.2017	22:23:42	37.5030	38.4823	13	4.2	KIRMACIK-SAMSAT (ADIYAMAN)
14.03.2017	11:41:42	37.5290	38.5103	22	4.1	KIRMACIK-SAMSAT (ADIYAMAN)
27.04.2017	09:51:00	37.5740	38.4917	3	4.2	SAMSAT (ADIYAMAN)

İzlem Gözükeleş izlem@gözükeles.net

Tor, Bitcoin ve karanlık ağ



Tor ya da Bitcoin kendi başlarına kötü değildir. Teknolojik açıdan değerlendirildiklerinde her ikisi de önemli yenilikler içerir. Ama bir araya geldiklerinde karanlık tarafa bir kapı açılmakta ve internetin ticarileşmesinin yarattığı sorunlardan çok daha büyük sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kapitalizm, karanlıkta daha kötüdür. Tor da Bitcoin de potansiyelleriyle önemli teknolojiler olmalarına karşın sağladıkları anonimliği fetişleştirmemeliyiz.

Bir zamanlar bir web sitesini ziyaret etmek istediğimizde web tarayıcımızın (Firefox, Chrome, Internet Explorer, Safari vb) adres çubuğuna gitmek istediğimiz sitenin adresini (örneğin http://www.lkd.org.tr/) tam tamına yazardık. Adres çubuğuna yazılan http veya https web sitesine erişim protokolünü, www ise alt alanını gösterir. Http yerine başka bir protokol (örneğin ftp), www yerine özel bir alt alan adı (örneğin https://uye.lkd.org.tr/) da kullanılabilir. lkd.org.tr'deki tr, alan adının Türkiye'den olduğunu gösterir. Adreste org olduğu için de web sitesinin bir örgüte ait olduğunu anlarız.

Zamanla http yazmayı bıraktık. Http dışında bir protokol kullanılması gerekiyorsa onu yazıyorduk; bu da sıradan internet kullanıcılarının gündelik hayatta çok az rastladığı bir durumdu. Daha sonra www'yi yazmamaya başladık. Tarayıcı, aksi belirtilmediği sürece kullanıcının www'ye gitmek istediğini varsayabilirdi; sadece lkd.org.tr yazabilirdik. Bunun yanında tarayıcıların bazı kısa yolları da vardı. Adres çubuğuna herhangi bir kelime (örneğin yahoo) yazdıktan sonra ctrl-enter tuşlarına bastığınızda kelimenin önüne www, sonrasına da com ekleniyordu.

Şimdi ise adres çubuğu yerine arama alanına erişmek istediğimiz web sitesinin adını yazıyoruz: lkd, bilim ve gelecek, facebook gibi. Aslında adres çubukları da arama motorlarıyla bütünleşmiş bir durumda. Adres çubuğuna sadece bir kelime veya kelime grubu yazdığımızda ya arama motoru tarafından hemen istediğimiz yere yönlendiriliyoruz ya da arama sonuçları listeleniyor. Çoğunlukla da ilk sonuca tıklıyoruz. Kısacası artık adres yazmıyor ve arama motorunun bizi istediğimiz yere götürmesini umuyoruz. Arama motorları da hayal kırıklığına uğratmıyorlar ve her geçen gün kişisel verilerimizle güçlenerek daha isabetli sonuçlar sunuyorlar. İnternet, uçsuz bucaksız bir enformasyon denizi. Arama motorları da neyi görüp neyi göremeyeceğimize karar veren bir merci. Bu nedenle, mahremiyet, unutulma hakkı, yalan haberler gibi güncel tartışmalarda arama motorlarını tartışmak zorunda kalıyoruz.

Derin web

Ancak ne Google ne de diğer arama motorları mükemmel değiller. Web sürekli büyüyen ve değişen bir enformasyon yığını olmasına karşın arama motorları internetin sadece ufak bir kesiminin bilgisine sahipler. Arama motorları herkese açık web sitelerini sürekli tarıyorlar ve topladıkları bilgileri arama dizinlerinde düzenliyorlar. Özel arama algoritmalarıyla da kullanıcılara en uygun sonuçları listeliyorlar (Ayrıntılı bilgi için: https://www.google.com/search/howsearchworks/). Bu algoritmalar, ne kadar başarılı olurlarsa olsunlar son tahlilde tarayabildikleri web siteleri ve dizinlerindeki bilgilerle sınırlı. Webin arama motorlarının dizinlerinde yer almayan bu bölgeleri derin web (deep web) olarak adlandırılıyor.

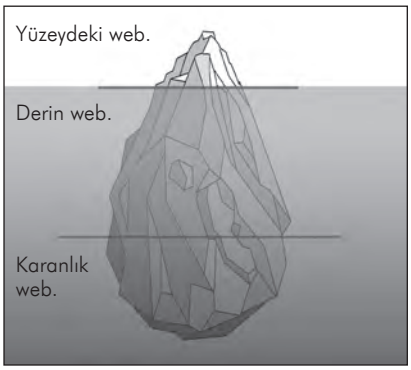
Derin web terimini ilk kez kullanan Bergman'a (2001) göre bunun temel nedeni webdeki enformasyonun büyük bir kısmının dinamik olarak oluşturulması ve standart arama motorlarının tarama sürecinde bu içeriğin tespit edilememesiydi. Bergman (2001) arama motorlarının webin sadece yüzeyinde-

ki bilgilere erişebildiğini ama derinlerde çok daha fazlasının olduğunu savunuyordu. Bergman (2001) makalesini yazdığı zaman Google bugünkü kadar güçlü değildi. Arama algoritmasının başarısı Google'ı arama motoru piyasasında öne çıkardı. Ayrıca çeşitli kaynaklardan (en başta Android telefonlar ve Chrome tarayıcılardan) gelen verilerle hem kullanıcıları daha yakından tanıdı hem de web aramalarındaki kapsama alanını genişletti. Fakat Bergman'ın (2001) ortaya attığı derin web terimi geçerliliğini kaybetmedi: Tam tersine webde arama motorlarının erişemediği bölgeler daha da arttı. Örneğin, kamu kurumlarının veritabanlarına veya kütüphanelere erişimde bir kısıtlama olmamasına rağmen arama motorları bu sitelerdeki içeriği dizinlerinde tutmazlar. Resmi gazetede (http://www.resmigazete.gov.tr/) araştırma yapmak veya ODTÜ Kütüphanesi'nde (http://library.metu.edu.tr/) bir kitap aramak için doğrudan ilgili web sitesine gitmek gerekir. Bazı web siteleri özellikle arama motorlarının dizinlerinde yer almak istemedikleri için arama motorlarının otomatik taramasını engelleyebilir. Web sitesinin içeriği kullanıcı adı ve parolayla kısıtlanmış olabilir.

BrightPlanet (2013), günümüzde arama ihtiyaçlarının değiştiğini, arama motorlarının "Burger King saat kaça kadar açık?" sorusuna kolayca yanıt verebilmesine karşın şirketlerin ve kuruluşların daha zor soruları karşısında yetersiz kaldığını belirtmektedir:

- Kimler internetten ürünlerimin sahtelerini satıyor?
- Geçen ay hangi yeni meme kanseri araştırması yayımlandı? İnsanlar bu konuda ne diyorlar?
- Deneysel ilacım hakkında klinik deneme hastaları ne diyor?
- Bugün rakibimin web sitesinde hangi yeni bilgiler yayımlandı?

Bu gibi gereksinimleri karşılamak amacıyla geleneksel arama motorlarından farklı yöntemler kullanan, webin daha derinlerindeki enformasyonu bulup çıkarabilen teknolojiler geliştirilmektedir. Kısacası derin web, birçok haberde anlatıldığı gibi karanlık ilişkilerle dolu bir yer değildir. Sadece webin arama sonuçlarında çıkmayan ama çoğunlukla sıradan ve yasal içeriğe sahip olan bölgesidir. Anlatılan karanlık hikâyeler ise derin webin içinde yer alan **karanlık ağ**daki (dark net) web siteleri ile karıştırılmasından kaynaklanmaktadır.



Karanlık ağ (dark net)

Karanlık ağ ilk kez 1970'lerde gündeme gelmiştir. Güvenlik gerekçesiyle, daha sonra internete evrilecek olan ARPANET'ten farklı bir ağın tasarlanması hedeflenmiştir. Bu karanlık ağda yer alan bilgisayarlar, ARPANET'ten veri çekebilecek ama ağ listelerinde bulunmayacak ve buradan gelebilecek sınama (ping) mesajlarına ve diğer soruşturmalara yanıt vermeyecektir. Karanlık ağdaki karanlığın insanların içerisinde ne olduğunu bilmedikleri sistem veya cihazları ifade etmek için kullandıkları kara kutuyla ilişkili olduğu düşünülmektedir (https://web.archive.org/web/20150325025545/http://darknet.se/about-darknet/). Daha sonra Microsoft'tan Peter Biddle, Paul England, Marcus Peinado ve Bryan Willman'ın (2002) yazdığı "Karanlık Ağ ve İçerik Korumanın Geleceği" başlıklı makale, karanlık ağ teriminin kamuoyunca kabulünü sağlar.

Karanlık ağdaki web siteleri, derin webin bir parçasıdır. Onun gibi arama motorlarının dizinlerinde yer almaz. Ama haberlerde anlatıldığı gibi içinde sadece korkunç şeylerin olduğu bir yer değildir. Karanlık ağ, tek bir tane de değildir. Ayrıca karanlık web siteleri gizli değildir, kamuya açık web siteleridir. Gizli olan, karanlık ağdaki web sitelerinin IP adresleri ve kimler tarafından işletildikleridir. Abonelerin her hareketini izleyebilen İSS'ler (İnternet Servis Sağlayıcılar) karanlık ağdaki trafiği izleyemezler. Web sitesi sahipleri, sitesine erişen kullanıcıların IP adresini bilemez. Kullanıcılar, web sitelerinin fiziksel olarak nereden sunulduğunu bilemezler.

Karanlık ağda yer alan sitelere normal web tarayıcılarla erişilmez; özel yazılımlara gerek vardır. Örneğin http://3g2upl4pq6kufc4m.onion/ adresini normal bir web tarayıcısına yazdığınızda herhangi bir site bulunamayacaktır. Adresi Tor tarayıcısına yazdığınızda ise DuckDuckGo (https://duckduckgo.com/) arama motoru açılacaktır. Karanlık ağa ulaşmak için Tor dışında Freenet, I2P (Invisible Internet Project), Zeronet gibi farklı yazılımlar da kullanılabilir. Ama Tor, kurulum ve kullanım kolaylığı nedeniyle daha yaygındır.

Karanlık ağ, yasaların erişemediği bir yer değildir. Europol ve FBI buralardaki yasadışı faaliyetlere karşı büyük operasyonlar düzenlemiştir (https://www.wired.com/2014/11/operation-onymous-dark-web-arrests/). Karanlık ağ, uyuşturucu ticareti gibi kullanımlarının yanında gazetecilik faaliyetleri ve siyasi örgütlenmeler için de kullanılabilmektedir. Ayrıca Tor'u sadece mahremiyet kaygısıyla kullanan çok sayıda insan da vardır.

Uç bir örnek: Suikast piyasası

Karanlık ağ, ilk bakışta enformasyonun sınırsızca paylaşıldığı, he-



nüz ticarileşmediği ve hükümetlerin müdahalesinin zayıf olduğu internetin ilk günlerine bir dönüş olarak görünmektedir. Fakat 2008'den sonra başta Bitcoin olmak üzere kripto paraların yaygınlaşması karanlık ağı yasadışı ticaretin de mekânı haline getirmiştir. Tor gibi anonimleştiriciler ve Bitcoin gibi kripto paralar bir araya geldiğinde, suikast piyasası gibi "yenilikçi" suçlar da su yüzüne çıkmaktadır.

Suikast piyasasına katılım dört adımdan oluşmaktadır: Listeye bir isim eklenir, eklenen isim adına bir para konur, insanlar para yatırarak listeye eklenen ismin ölüm tarihini tahmin etmeye çalışırlar, doğru tahmin eden kişi tüm parayı alır. Bir insanın ne zaman öleceğini tahmin etmek zordur, ama sitede yazdığı gibi insanlar kendi tahminlerinin doğru olmasını da sağlayabilirler! (Bartlett, 2015) Bu fikir, 1990'lı yıllarda, **siberalanın** kişisel özgürlüğü, anonimliği ve mahremiyeti nasıl güvence altına alabileceğini tartışan ve kendilerini **siberpunk** olarak adlandıran radikal özgürlükçülerin kurduğu bir e-posta listesinde ortaya atılmıştır. Bu görüşünü daha sonra "Suikast Politikası" başlıklı bir makalede sunan Jim Bell (1997), bunun sadece bir kumar olduğunu, insanlar birine gerçekten çok öfkelenmişlerse ortaya para koyarak kişinin ne zaman öleceğini tahmin edeceğini, paranın artmasının da hedefteki kişinin ne zaman öleceğini belirleme (yani bahsi kazanma!) isteğini artıracağını öne sürmektedir. Normal şartlarda, hedefteki kişinin ölmesi durumunda gözler doğal olarak doğru tahminde bulunan kişiye çevrilecektir. Fakat bahse katılan kişilerin bahse katılım bilgileri ve kazanılan ödül şifrelenmiş olduğunda polis, bir suikast varsa bile gerçek suçluyu kesin olarak tespit edemeyecektir. Bell (1997), suikast piyasasının yaratacağı baskı sayesinde yöneticilerin daha dikkatli davranacağına, hatta Lenin, Stalin, Hitler, Mussolini, Tojo, Kim Il Sung, Ho Chi Minh, Ayetullah Humeyni, Saddam Hüseyin, Muammer Kaddafi gibi birçok insanın ortadan kaldırılması ile tarihin seyrinin değişeceğine inanmaktadır. Bell (1997) bunları yazdığında ne Tor gibi anonimleştiriciler ne de onları tamamlayan kripto paralar vardır. 2013 yılında ise bu fikrin gerçekleştirilmesi için gerekli iki ön koşul hazırdır: Tor ve Bitcoin (https://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/11/18/meet-the-assassination-market-creator-whos-crowdfunding-murder-with-bitcoins/#2c5e10003d9b).

Elbette ki, suikast piyasası çok uç bir örnek. Ama karanlık ağın iki temel bileşeni, Tor ve Bitcoin'in ne gibi yenilikçi (!) fikirler ortaya çıkarabileceğini göstermesi açısından önemli.

Karanlık ağa açılan kapı: Tor

Tor, karanlık ağa girmek için kullanılan yazılımların başında gelmektedir. Tüm masaüstü işletim sistemleri için https://www.torproject.org/download/download-easy.html.en adresinden indirilip kullanılabilir. Android telefonlarda Orbot ve Orfox, Apple içinse Onion Browser kurulabilir. Karanlık taraftaki web sitelerine erişmek için kullanılan web tarayıcısı aslında Mozilla Firefox'un Tor ağına uyarlanmış halidir. Google Chrome ve Mozilla Firefox'un da Tor ağına erişim eklentileri vardır.

Tor'un tarihçesi internetinkine benzer. Tor da yine askeri amaçlı bir proje olarak ortaya çıkmıştır. 1990'ların ortalarında ABD Deniz Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı'ndan David Goldschlag, Michael Reed ve Paul Syverson istihbarat iletişimini daha güvenli hale getirmek için Onion (soğan) yönlendirme üzerine çalışırlarken proje 1990'ların sonlarına doğru DARPA'ya (ABD Savunma Bakanlığı İleri Araştırma Projeleri Ajansı) aktarılır. 20 Eylül 2002'de Goldschlag, Reed ve Syverson, Tor (The Onion Routing) adını verdikleri yazılımın alfa sürümünü yayımlar. Sonraki yıl da Tor'un kamuya açık ilk sürümü çıkarılır.

2006 yılında Mathewson, Dingledine ve diğerleri Tor Projesi'ni (Tor Project) başlatır. Proje artık kâr amacı gütmeyen bir kuruluş tarafından sürdürülmektedir. Projenin ilk sponsorları arasında Internews, Google, Cambridge Üniversitesi ve ABD Uluslararası Yayıncılık Bürosu vardır. Proje, İnsan Hakları İzleme Örgütü'nden para yardımı almıştır. Ama daha ilginci Tor, ABD Hükümeti tarafından da finansal olarak desteklenmektedir.

Tor denilince hem bir yazılım hem de dünyanın dört bir yanındaki bilgisayarlardan oluşan bir ağ anlaşılır. Tor, internet trafiğinizin hedefini ve kaynağını saklayabilmektedir. Yalnız İSS'ler değil, erişilen web siteleri de kullanıcıların IP adreslerini bilebilir ve daha önemlisi IP adresi, kişinin fiziksel adresi hakkında ipucu verebilir. Tor'la hem İSS'lerin hem de ziyaret edilen web sitelerinin gözetimi engellenebilmektedir. Bunun yanında Tor, birçok aktivist tarafından İSS'lerin erişim kısıtlamalarını aşmak için kullanılmaktadır.

Tor, adından da anlaşılabileceği gibi çok sayıda katmandan oluşan bir soğana benzer. Gönderilen veri, hedefe ulaşana kadar her bir katmandan şifrelenerek bir sonrakine geçer. Tor ağında, bir noktadan diğerine erişmek için dolambaçlı bir yol izle-

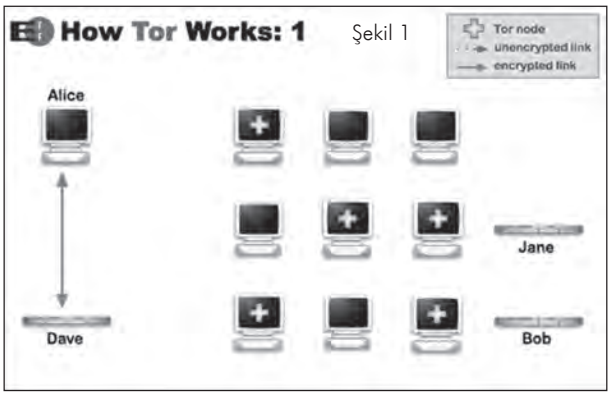
Tor, karanlık ağa girmek için kullanılan yazılımların başında gelmektedir.



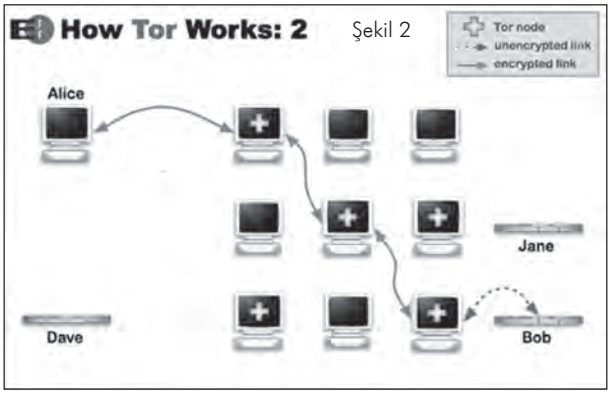
nir. Fiziksel takipte olduğu gibi bir yandan takip eden kişinin işini zorlaştırıcı dolaylı bir güzergâh izlenir, diğer yandan yolda iz bırakmamaya çalışılır. Kullanıcı bilgisayarının hedefteki web sitelerine giderken izlediği yol rasgele ve değişkendir.

Alice'in Bob adlı bir kullanıcıyla ya da web sitesi ile iletişime geçmek istediğini varsayalım. Alice'in doğrudan Bob'a erişmesi durumunda, trafik analiziyle iletişimin takibi olanaklıdır. Alice'in kullandığı Tor istemcisi ilk adımda Dave adlı Tor rehberinden kullanabileceği Tor sunucularının listesini alır (Şekil 1). Daha sonra aktif sunucular arasından rasgele yaptığı bir seçimle kendine bir güzergâh oluşturur. Yukarıdaki soğan benzetmesinde de belirtildiği gibi bir katmandan diğerine geçerken, kullanılan katman sadece bir önceki ve bir sonraki ziyaret noktasını bilmektedir; rotanın tamamını değil (Şekil 2). Ayrıca bu rota yaklaşık on dakikada bir yeniden oluşturulmaktadır (Şekil 3). Bu dolambaçlı yol nedeniyle Tor ister istemez diğer tarayıcılara göre daha yavaş olacaktır. Ayrıca standart Tor kullanımında trafiğin anonim olması, kullanıcının Tor ağına eriştiğini gizlemez. Kullanıcının Tor ağına eriştiği İSS tarafından bilinebilir ve engellenebilir. Bunu aşmak için de Tor kullanılırken yazılımın ayarlarında yer alan köprülerden yararlanılabilir.

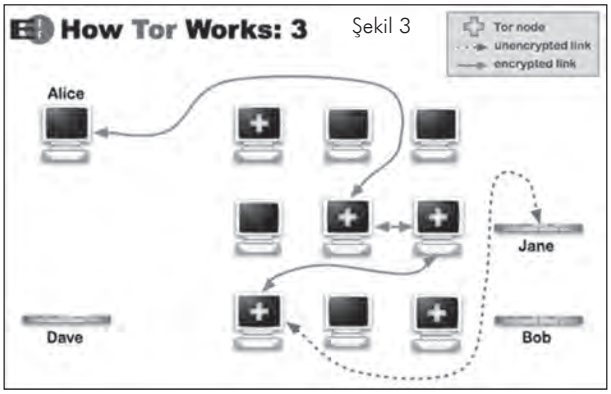
Tor, ABD Deniz Kuvvetleri tarafından başlatılan ve ABD Hükümeti'nden maddi destek alan bir projedir. Bu da ister istemez insanları kuşkulandırmaktadır. Tor, sansürün yoğun olduğu ülkelerde insanlara özgür erişim hakkı sağlayan bir araçtır. Hükümetin de bunu desteklediği iddia edilmektedir. Açıklama kuşkuları gidermese de Tor'da henüz bir arka kapı tespit edilememiştir ve Tor'un kaynak koduna erişilebildiği için yazılıma kimsenin göremeyeceği bir arka kapı eklenememektedir. Buna karşın kullanıcının kendi dikkatsizliği ve kullandığı Tor yazılımlarını güncel tutmamaları anonimliğini ortadan kaldırabilir. Kullanıcılar özellikle Tor ağında torrent kullanımına karşı uyarılmaktadır. Bu hem gizlemek istedikleri IP adreslerini ifşa edecek hem de bunun için tasarlanmamış Tor ağını yavaşlatacaktır. Bir diğer önemli uyarı da tarayıcıda JavaScript, Adobe Flash, VBScript, QuickTime, Java, ActiveX vb. özelliklerin aktif olmaması ve benzer eklentilerin kurulmamasıdır. Bu eklentilerin çalıştırdığı programlar yardımıyla kullanıcıların IP adresleri tespit edilebilmektedir. Ayrıca PDF ve DOC dosyalarının da indirilmemesi, eğer indirilmesi gerekiyorsa da bu dosyaların internet bağlantısı olmayan başka bir bilgisayardan açılması gerekmektedir.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Tor, mahremiyet kaygısı ve sansürü aşmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Fakat Tor'un trafiği anonimleştirme özelliği karanlık ağda yer alan web sitelerine erişebilme olanağı da sağlamaktadır. Bu web siteleri kamuya açıktır. Ama erişim için Tor gibi yazılımlar kullanmak ve sitenin adresini bilmek gerekir. Buralarda pornodan uyuşturucuya, bilgisayar korsanlarının ele geçirdiği gizli bilgilerden (kredi kartı bilgileri dahil) silaha kadar normal web sitelerinden satılamayacak şeyler alınıp satılmaktadır.

Karanlık ağın ne zaman oluştuğu tam olarak bilinmese de ilk web siteleri 2004 yılında ortaya çıkmaya başlamıştır. Karanlık ağda yer alan web sitelerinin adresleri http://7jguhsfwruviatqe.onion gibi yazının başında belirttiğim adresleme yöntemine uymayan, akılda kalması zor adreslerdir. Bazı karanlık web sitelerine Tor menüsünde yer alan Gizli Wiki (Hidden Wiki) sayfasından erişilebilir. Bazı adresler, internetteki web sitelerinde ve forumlarda duyurulmaktadır. Ancak karanlık ağdaki web siteleri 7x24 aktif değildir. Bazılarının arada bir açılıp, bir süre sonra kapandığı, sonra tekrar açıldığı söylenmektedir.

Tor ile web sitesi sahiplerinin ve kullanıcıların IP bilgileri saklanmaktadır. Ama karanlık ağ piyasalarının oluşumu için kripto paraları beklemek gerekecektir.

Bitcoin ile anonim para transferleri

1 Kasım 2008'de takma ismi Satoshi Nakamoto olan biri metzdowd.com'daki kriptografi listesine "Bitcoin: Denkler Arası Nakit Para Sistemi" (Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System) başlıklı bir makale gönderir (https://bitcoin.org/bitcoin.pdf). Makalede, Bitcoin'in temelde nasıl bir sistem olacağı anla-



Bitcoin diğer para sistemleriyle karşılaştırıldığında çeşitli avantajlar sağlar. Bunların başında, Bitcoin'in merkezi bir otorite olmaksızın çalışması vardır.

tılmaktadır. 2009'un Ocak ayında, "yaratılış" bloğu olarak bilinen Bitcoin Blokzinciri'nin ilk bloğu çıkarılır. Aynı zamanda, Bitcoin yazılımının 0,1 versiyonu da kaynak koduyla birlikte dağıtılır. Kod incelendiğinde, kodun arkasında güçlü bir teorik bilgi göze çarpmaktadır. Ancak programcılık açısından değerlendirildiğinde yazılımın programcılık tecrübesi zayıf bir kişi ya da takım tarafından kodlandığı izlenimi oluşmaktadır. İlk Bitcoin işlemi (transaction) 12 Ocak 2009'da, Satoshi Nakamoto'dan Hal Finney'e para transferiyle gerçekleştirilir.

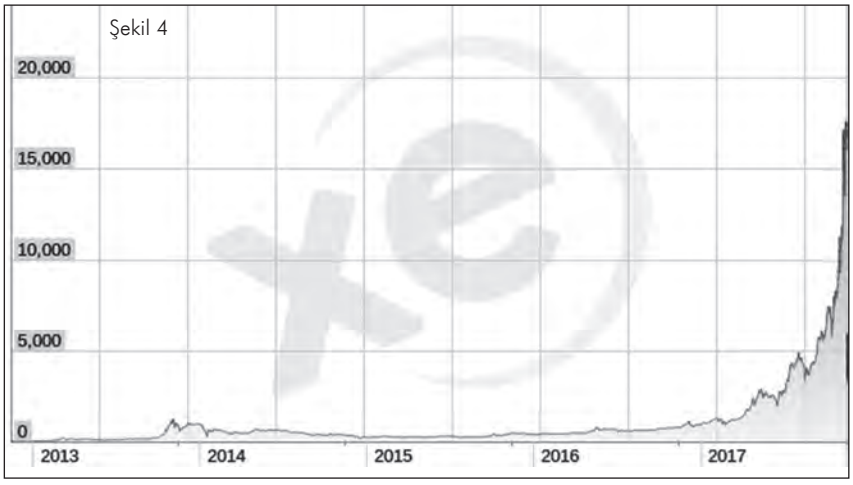
Muhtemelen Bitcoin, insanlar karanlık ağda, karanlık ticari faaliyetler yürütsün diye geliştirilmemiştir. İnsanlar Bitcoin'i elektronik para transferinin mümkün olduğu durumlarda, olağan ihtiyaçları için kullanabilmektedir. Çünkü diğer para sistemleriyle karşılaştırıldığında çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajların başında, Bitcoin'in merkezi bir otorite olmaksızın çalışması vardır. Bitcoin transferi için bir yere para ödeme zorunluluğu yoktur. Dünyadaki herhangi bir Bitcoin adresine, alt veya üst para limiti olmaksızın, hemen ve ücretsiz olarak para gönderilebilir. Dolayısıyla insanların harcamaları takip eden, müşterilerinin kişisel bilgilerini büyük veri merkezlerinde toplayan bir banka da yoktur.

Bir alışverişte Bitcoin kullanımı ilk kez 2010 yılında gerçekleşmiştir. ABD'de, Laszlo Hanyecz adlı yazılım mühendisi 10.000 XBT (ISO'ya göre Bitcoin'in sembolü. BTC de kullanılıyor) karşılığında iki pizza ısmarlayarak tarihe geçmiştir (10.000 XBT o zaman 40 dolarken şimdi 160 milyon dolardan fazladır http://uk.businessinsider.com/bitcoin-pizza-10000-100-million-2017-11). 2013'ün Ocak ayında ise Elon Musk'ın yaklaşık 103.000 dolar değerindeki Tesla Model S elektrikli arabalarından biri Bitcoin karşılığında satılmıştır. Çin Merkez Bankası, finansal kuruluşların Bitcoin'le işlem yapmasını yasaklarken Bitcoin Batı'da hızla yaygınlaşır. Mart 2014'te Birleşik Krallık vergi bürosu, işlemlerde Bitcoin kullanılabileceğini duyurur. 2014'ün Temmuz ayında dünyanın en büyük bilgisayar üreticilerinden Dell, Bitcoin ile satış yapmaya başlar. Aynı yıl Eylül'de Paypal de Bitcoin kabul etmeye başlarken Aralık'ta da Microsoft bazı çevrimiçi satışlarda Bitcoin kabul edeceğini duyurur (Tepper, 2015).

Bitcoin grafikten (Şekil 4) de görülebileceği gibi özellikle 2017'nin başından itibaren olağanüstü değerlenmiştir. Bu nedenle büyük kazanç sağlayan bir yatırım aracı olarak da görülmektedir. Bitcoin'in yatırım aracı olarak geleceği hakkında yorum yapamayacağım. Ama yaygınlaşmasının karanlık ağdaki alışverişleri desteklediği söylenebilir. Nitekim karanlık ticaretten elde edilen paraların daha yaygın para birimlerine çevrilmesi kolaylaşmaktadır. Karanlık ağ için neden gerekli bir koşul olduğunu anlayabilmek için Bitcoin'in işleyişine bakmakta fayda var.

Bitcoin, genellikle dijital olarak bilgisayarlarda saklanır ve elektronik olarak transfer edilir. Pek pratik sayılmasa da dijital parayı, kâğıt üzerine yazarak saklamak da mümkündür. Ama transfer mutlaka elektronik olmalıdır. Tepper (2015), Bitcoin'i çek kullanımıyla karşılaştırır. Ali, Can'a 100 TL'lik bir çek yazdığında Can uygun bir zamanda bankaya gider ve çekte yazan parayı bankadan çeker. Can, Ali'nin belirttiği miktarın üzerinde bir para çekemez ya da çeki çalan biri, onun yerine bankadan para çekemez. Ayrıca Ali'nin çek defteri çalınırsa onun imzası olmadan çek de yazılamayacaktır. Teoride güzel bir sistem olsa da imzanın taklit edilebilirliği bir yana Ali'nin bankadaki parasının 100 milyon TL'den az olma ihtimali pratikte çeşitli zorluklar yaratmaktadır. Daha önemlisi, taraflar arasındaki ilişki üçüncü bir tarafın, bankanın, gözetiminde gerçekleşmek zorundadır.

Bitcoin'le taraflar arasındaki ilişkide merkezi konumda bulunan bankanın rolü gereksizleşmektedir. Özellikle asimetrik anahtarlama ve blokzinciri (blockchain) teknolojileriyle güven ilişkisi merkezi bir otori-



teye gerek kalmadan kurulabilmektedir. Asimetrik anahtarlama e-posta güvenliğinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Diyelim ki Ali, Can'a gizli bir e-posta göndermek istiyor. Gizlilik sadece ikisinin anlayabileceği bir şifrelemeyle sağlanabilir. Böylece aynı kilidi açan tek bir anahtar olacak ve her iki taraf da bu anahtarın bilgisine sahip olacaktır. Ancak tarafların sayısı arttıkça, bu yöntem uygulanabilir olmayacaktır. Bu nedenle Bitcoin, taraflar arasındaki güven ilişkisini kurarken asimetrik anahtarlamadan yararlanır. Kişilerin bir özel, bir de açık anahtarları bulunur. Özel anahtarlarını kimseyle paylaşmamaları gerekmektedir. Ali, Can'a şifrelenmiş bir e-posta göndermek istediğinde bunu Can'ın açık anahtarını kullanarak şifreler. Böylece yalnızca aynı açık anahtarın özel eşine sahip olan biri e-postanın şifresini çözüp okuyabilecektir. Ali e-postayı kendi özel anahtarı ile imzaladığında ise Can e-posta'nın Ali'den geldiğinden emin olacaktır. Dolayısıyla asimetrik anahtarlama hem bir mesajın belirli bir kişi tarafından gönderildiğini doğrulayabilir hem de içeriği şifreleyebilir. Bitcoin'de para transferleri ise kısaca aşağıdaki gibi gerçekleşir.

1) Can daha sonra özel anahtarı ile açabileceği bir Bitcoin adresi (açık anahtar) alır ve Ali'ye gönderir.

2) Ali, Can'ın adresine 100 XBT göndermek için bir işlem başlatır.

3) Ali, kendi özel anahtarı ile işlemi imzalar; Bitcoin ağı işlemi doğrular ve para Ali'nin hesabından çıkarak Can'ın hesabına aktarılır.

4) 100 XBT, Can'ın hesabıyla ilişkilendirilmiştir. Ama parayı kullanabilmek için Can'ın özel anahtarını kullanması gerekir.

Bitcoin işlemi yapabilmek için önce bir sanal cüzdan oluşturulmalıdır. Daha sonra genellikle her para alınacağında yeni bir adres oluşturulur. Adresler çoğunlukla 26-35 karakterden oluşur ve karışıklığı önlemek için 0 rakamını, o, l ve I harflerini içermez. Bu adreslerin (yani açık anahtarların) 5 ile başlayan ve 51 karakterden oluşan özel anahtarları vardır. Sanal cüzdan, kullanıcının sonsuz sayıda oluşturabileceği bu hesapları bir bütün olarak görür (Caetano, 2015):

Bitcoin Adresi Özel Anahtar	Miktar
1ksuztN6Ci1p3h334sSKD4eeuexRtGu146 5YqtRmuFSqqcjhiE4TLD1pPFrYrLbmfjyarrBwnqr5eW8eRqoYM	5,14000000
1r3XM9UTdEtKVp5nMjgvdNr5wNyBon8kzB 5PrfP1Za4kNEZFmPMe3rKwbztASXAGFkNGZqpq5aGNgwX8vsSAP	8,04900000
Toplam	13,18900000

Özel anahtarlarını saklamak kullanıcının sorumluluğundadır. Anahtarların kaybolması durumunda parasını da kaybedecektir. Bu yüzden, özel anahtarların mutlaka yedeğinin alınması gerekir.

Para transferlerinde bankaların rollerinden biri de bir paranın iki kere harcanmasının engellenmesidir. Ali, Can'a 100 XBT gönderdiğinde bu paranın Ali'nin hesabından düşmesi, Can'ın hesabına eklenmesi gerekmektedir. Burada blokzinciri teknolojisi devreye girer. Yapılan işlemler ağdaki bilgisayarlar tarafından doğrulanır ve işlem bloğu satıcı, alıcı, miktar ve işlem zamanı bilgisini içerecek şekilde blok zincirine eklenir (bkz. https://blockchain.info/). Normal şartlarda Bitcoin adres bilgisinden insanların gerçek kimliğine ulaşabilmek çok zordur.

Bitcoin farklı biçimlerde kullanılabilir. En yaygın ve kolay kullanımı web sitelerinde oluşturulan çevrimiçi cüzdanlardır. Bitcoin web sitelerinde,

- Çevrimiçi cüzdanlara bir web tarayıcıdan veya mobil uygulamadan erişilebilir.
- Özel anahtarlar çevrimiçi saklanabilir.
- Bitcoin alışı ve satışı yapılabilir.
- Paralar sigortalanabilir.

Bir Bitcoin sitesini kullanmadan önce iyi araştırma yapmak gerekir. Bitcoin siteleri doğal olarak bilgisayar korsanlarının hedefindedir. Mt Gox örneğinde olduğu gibi web sitesi teknik olarak yetersizse bilgisayar korsanlarının işi kolaylaşacaktır. Ayrıca bu siteleri kullanmak ister istemez anonimliği olumsuz etkileyecektir. Hem güvenlik hem de anonimlikten vazgeçmemek için bazı kullanıcılar kendi bilgisayarlarında çalışan bir yazılımla Bitcoin'i kullanmayı tercih edebilmektedir. Burada da iki tercihleri vardır. Bitcoin, blokzinciri bilgisayara indirilerek kullanabilir. Fakat dosya çok büyüktür; yaklaşık 150 GB. Bu nedenle ara bir çözümle sadece yazılımı indirip çevrimiçi bir blokzinciri de kullanılabilir. Ama kullanıcı kendi bilgisayarının güvenliğini sağlayamıyorsa ve fiziksel sorunlara karşı yedek almıyorsa yine büyük risk altındadır. Bunlar dışında diğer bir çözüm de donanımsal cüzdanlar kullanmaktır. USB cihazlarla kullanılan bu cüzdan hiçbir zaman bilgisayarda bulunmayacağı için bilgisayar korsanlarınca saldırıya uğramaları da zordur (age).

Karanlık ağda uyuşturucu ticareti

Karanlık ağ hakkındaki kitapları araştırırken Amazon'da kitap yorumlarına bakıyordum. Yorumlarda çoğu kitabın yetersizliğinden şikâyet ediliyordu. Şikâyetin nedeni, derin web



ve karanlık ağ ayrımı, Tor'un nasıl kullanılacağı ve karanlık ağa hangi kapıdan girileceği hakkında temel bilgiler verilmesi ama bunun ötesine geçilmemesiydi. Bu kitapların bazılarını okuyunca yorumlara hak verdim. Bazı kitaplarda da karanlık ağdaki tehlikeli içerikten söz ediliyor ve okuyucular uyarılıyordu. İnsanın ister istemez, "E, sonra?" diyesi geliyordu. Bu nedenle, Martin'in (2014) karanlık ağdaki uyuşturucu trafiğini ve kripto piyasaların uyuşturucu trafiğine etkilerini tartıştığı kitabını daha doyurucu buldum. İnsan ister istemez bu ağlarda işlerin nasıl yürüdüğünü ve karanlık ağın gerçek hayata etkisini merak ediyor.

Martin'e (2014) göre kripto piyasalar, her türlü yasadışılığın hoşgörüyle karşılandığı ve herhangi bir kuralın olmadığı karanlık arka sokaklar değildir. Uyuşturucunun yanında silah, bilgisayara izinsiz girme hizmeti ve çalıntı kredi kartı numarası da satılmaktadır. Ancak Martin (2014) medyadaki sansasyonel haberlerin aksine çocuk pornosu ve kiralık katil ilanlarının kripto piyasaya ait birçok sitede kesinlikle yasak olduğunu belirtmektedir. Wall (2007), bilgisayar ağlarında işlenen suçları üç sınıfa ayırmaktadır. Birincisi, ağ olsa da olmasa da işlenen suçlardır. Örneğin bir hırsız bilgisayar yardımıyla bankanın alarmını devre dışı bırakarak soygun gerçekleştirebilir. Ama banka soygunları, bilgisayar ağı olmadığı zaman başka yöntemlerle de gerçekleştirilebilecektir. İkincisi, bilgisayar ağlarıyla suçların niceliğinin ve kısmen de niteliğinin değiştiği durumlardır. Örneğin, bilgisayar ağları olmasa çocuk pornosu yine devam edecektir. Ama günümüzdeki oranının çok altında olacaktır. Üçüncüsü ise bilgisayar ağlarına, otomatikleştirilmiş programlarla yapılan saldırılardır. Karanlık ağlardaki uyuşturucu ticareti hangi sınıfa girmektedir? Birincisine mi, yoksa ikincisine mi? Martin'e (2014) göre karanlık ağlardaki uyuşturucu trafiği daha çok ikinci sınıfta yer alıyor gibi görünmektedir.

Kayıtlara göre internetteki ilk uyuşturucu işlemi 1970'lerin başında marihuana alışverişi yapan MIT ve Stanford Üniversitesi öğrencileri arasında gerçekleşmiştir. Bundan sonra internetteki uyuşturucu ticareti çarpıcı biçimde artmıştır. İletişim ve şifreleme teknolojilerindeki gelişmeler, tarafların doğrudan ve kimliklerini ifşa etmeden alışveriş yapabilmelerini sağlamıştır. Günümüzde internetten uyuşturucu ticareti, webin derinliklerindeki karanlık ağlara çekilmiştir. Karanlık ağdaki uyuşturucu ticareti,

- Tor ağı üzerine kuruludur.
- Bitcoin gibi kripto paraları kullanmaktadır.
- Üçüncü tarafların sahip olduğu ve yönettiği web sitelerinde, merkezi olmayan bir alışveriş ağında gerçekleşmektedir.
- Dağıtımda geleneksel posta sistemini kullanmaktadır.

Karanlık ağdaki piyasa, internetteki yasal ticaretin işleyişine benzemektedir. eBay (bizdeki gittigidiyor.com, n11.com gibi) gibi çalışmaktadırlar. Satıcılar karanlık ağdaki web sitelerine üye olmakta ve alıcılar buradan ürün siparişi yapmakta; işlemler site sahibinin kontrolünde ilerlemektedir. Alışveriş sitelerinde olduğu gibi, site yönetimi ortada durmakta, alıcı siteye ödeme yapmakta, satıcı geleneksel posta sistemiyle ürünü göndermekte, alıcı ürünü aldıktan sonra ürünü sorunsuz olarak teslim aldığını bildirmekte, site de komisyonunu alarak alıcının gönderdiği parayı satıcıya transfer etmektedir. Klasik e-ticarette olduğu gibi kripto marketlerde de güven sorunu vardır. Yasal alışverişlerde müşteriler alışveriş sonrasında satıcıların güvenilirliğini ve hizmet kalitesini değerlendirirler. Bu değerlendirmeler sonraki müşterilerin satıcı tercihlerinde etkili olur. Sipariş edilen ürünü söz verdiği içerikle ve doğru zamanda alıcıya teslim etmesi satıcı için artı puandır. Nicelik de önemlidir. Pazara yeni giren bir satıcıdansa uzun süredir ve çok sayıda satış yapan bir satıcı daha güven vericidir. Kripto piyasalar da aynı yöntemi kullanmaktadır.

Ancak kripto piyasaların yasal e-ticarete göre bazı dezavantajları vardır. Birincisi, dışsal bir düzenlemesinin olmaması ve alıcıyı aldatmaya yönelik hareketlerin cezalandırılmaması bir güvensizlik ortamı yaratmaktadır. Ne hükümetlerin yaptırımları vardır ne de medyanın hizmet kalitesi hakkında bir değerlendirme yapması mümkündür. İkincisi, şeffaflığın olmaması bazı satıcıların alıcı kılığına girerek rakiplerinin ürünlerini kötülemesine veya kendileri hakkında hayali değerlendirmeler yaparak ünlerini artırabilmelerine ortam hazırlamaktadır. Böylece alıcılar aldatılabilmektedir. Üçüncüsü, polis operasyonları tarafların birbirine güvenmesini daha da zorlaştırmaktadır. Özellikle FBI'ın en popüler karanlık ağ web sitelerinden biri olan İpek Yolu'na (Silk Road) yaptığı büyük operasyondan sonra, güven sorunu daha çok artmıştır.



İpek Yolu, 2011 yılının başında kurulan, çeşitli yasadışı malların satıldığı bir web sitesiydi. İnsanlar Tor kullanarak web sitesine erişiyor ve ödemelerini de Bitcoin ile yapıyorlardı. Siteyi takma adı Korkunç Korsan Roberts olan Ross William Ulbricht yönetiyordu. Ulbricht, özgürlükçü ideallere sahip olan ve düzenlemeyi eleştiren biridir. Birkaç ay sonra sitenin medyadaki görünürlüğü arttıkça şikâyetler de arttı. 2011 yılının Haziran ayında ABD'li sena-

tör Charles Schumer sitenin kapatılmasını talep etti. 2013 yılının başında İpek Yolu'yla ilişkisi olduğu düşünülen bazı kişiler tutuklandı. 2 Ekim 2013'te de FBI, Ulbricht'e ulaştı. FBI, İpek Yolu'nun IP adresini captcha'dan (bilgisayarların otomatik girişlerini engellemek amacıyla gösterilen güvenlik kodu) öğrendiğini söylerken, bazı güvenlik araştırmacıları PHP ile yazılmış giriş sayfasının hacklenerek sunucunun IP adresinin öğrenildiğini düşünüyordu. FBI, 144.000 Bitcoin ele geçirdi.



Şekil 5: Silk Road giriş ekranı

İpek Yolu'nun kapanmasından sonra, 6 Kasım 2013'te İpek Yolu 2.0 faaliyete geçer. Yeni İpek Yolu sitesi, daha güvenli olduğunu iddia etmektedir. Ancak 20 Aralık 2013'te önce sitenin bazı yöneticileri, 6 Kasım 2014'te de sitenin sahibi Blake Benthall ele geçirilir. Daha sonra İpek Yolu benzeri büyük siteler ortaya çıkmaz. Yayımlanan siteler daha küçük ve kısa ömürlü olmaktadır. Bu olaylardan sonra FBI anonim sitelerin sahiplerini tespit edebildiğini, karanlık ağda yer alan web siteleri de eskisinden daha güvenli olduklarını, FBI'ın sistemlerini kıramayacağını söylemektedir. Muhtemelen iki taraf da gücünü abartmaktadır. Fakat Martin'in (2014) belirttiği gibi sitelerin küçülmesi ve sayılarının artması FBI'ın kaynaklarını bir hedefte yoğunlaştırmasını zorlaştırmıştır. Ama İpek Yolu operasyonları tartışmasız hem satıcıları hem de alıcıları tedirgin etmiştir. Güvenlik güçlerine ek olarak yeni çıkan kripto piyasaların ve satıcıların daha küçük ve kısa ömürlü olması, alıcıların sitelere ve satıcılara güvenmesini de zorlaştırmaktadır. Dolandırıcılık, site sahibinin paraları alıp kaçması, az rastlanan bir durum değildir.

Sonuç olarak karanlık ağın ve Bitcoin'in uyuşturucuyu daha erişilebilir yaptığını ve uyuşturucunun yol açtığı toplumsal zararları artırdığı söylenebilir. Ama Martin (2014) ilginç bir duruma dikkati çekmekte, karanlık ağın uyuşturucuyla ilgili diğer suçları azaltmak gibi bir etkisinin de olduğunu iddia etmektedir. Üretici ve tüketici arasındaki katmanların azalması veya ortadan kalkmasının iki önemli sonucu olmuştur. Birincisi ara katmanların getirdiği maddi yük iki taraf için de ortadan kalkmıştır. İkincisi, klasik uyuşturucu ticaretinde rastlanan, şiddete konu olabilecek durumlar azalmıştır. Alıcılar ile satıcılar daha doğrudan iletişim kurabildikleri için mafyatik ilişkilerin yoğun olduğu örgütlenmelere de gerek kalmamaktadır. Pazarlama dehasına sahip kapitalistler, mafya ilişkilerinden daha etkili hale gelmiştir.



Sonuç

Karanlık ağ, internetin ilk günlerini anımsatan, dışarıdan düzenlemenin olmadığı bir ağdır. Martin'in (2014) yazdıkları e-ticaretin yeni yeni tartışılmaya başladığı zamanlara benzemektedir. Başka bir açıdan değerlendirildiğinde karanlık ağ, geliştirilen yenilikçi teknolojilerin ürünüdür. Her yeni teknolojiyi coşkuyla kucaklamaktansa söz konusu teknolojinin ne getirdiğine, potansiyeline ve daha farklı amaçlar için yeniden tasarlanabilirliğine bakmanın daha yararlı olacağını düşünüyorum.

Tor ya da Bitcoin kendi başlarına kötü değildir. Teknolojik açıdan değerlendirildiklerinde her ikisi de önemli yenilikler içerir. Ama bir araya geldiklerinde karanlık tarafa bir kapı açılmakta ve internetin ticarileşmesinin yarattığı sorunlardan çok daha büyük sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kapitalizm, karanlıkta daha kötüdür. Tor da Bitcoin de potansiyelleriyle önemli teknolojiler olmalarına karşın sağladıkları anonimliği fetişleştirmemeliyiz. Anonimlik ve mahremiyet kadar bunları tartıştığımız bağlam da önemlidir. Karanlık ağ bağlamında anonimliğin ve mahremiyetin, ifade özgürlüğüne sınırlı bir katkı sunduğunu, kapitalizmin yasadışı yönlerini daha çok güçlendirdiğini ve sermayenin daha serbest hareket edebilmesini sağladığını göz ardı etmemek gerekiyor.

***

Doç. Dr. Mustafa Akgül'ü kaybettik. Türkiye'de internetin yaygınlaşmasında ve daha sağlıklı gelişmesinde önemli bir payı vardı. Özgür yazılım topluluğunun LKD (Linux Kullanıcıları Derneği) çatısı altında bir araya gelmesinde, yalnız halkın değil, kamu kurumlarının da özgür yazılımla tanışmasında eşsiz katkıları oldu. Bitmek bilmeyen enerjisiyle, bilişim teknolojileri ile ilgili birçok konferansı ve etkinliği çekip çevirdi. Her zaman, ağır hasta olduğu ve kanser tedavisi gördüğü zamanlarda bile, hep aramızda ve en öndeydi. Unutmayacağız...

KAYNAKLAR

- Bartlett, J. (2015), *The dark net: Inside the digital underworld*, Melville House.
- Bell, J. (1997), "Assassination politics", essay in, 10. http://www.vanguardnewsnetwork.com/Massive/books/AP.pdf, son erişim 10/12/2017
- Bergman, M. K. (2001), *White paper: the deep web: surfacing hidden value*, Journal of electronic publishing, 7(1).
- Biddle, P., England, P., Peinado, M., & Willman, B. (2002), "The darknet and the future of content protection", in *ACM Workshop on Digital Rights Management* (pp. 155-176). Springer, Berlin, Heidelberg.
- BrightPlanet (2013), "Understanding The Deep Web In 10 Minutes", http://bigdata2.brightplanet.com/whitepaper-understanding-the-deep-web-in-10-minutes, son erişim 12/12/2017
- Caetano, R. (2015), *Learning Bitcoin*, Packt Publishing Ltd.
- Rogers, B. (2017), "TOR Beginners to Expert Guide to Accessing the Dark Net", TOR Browsing, and Remaining Anonymous Online.
- Tepper, A. (2015), *The People's Money Bitcoin*.
- Wall, D. (2007), *Cybercrime: The Transformation of Crime in the Information Age*, Polity.

Özgür Can Özüdoğru ozgurcanozudogru@gmail.com

Teknolojiyi değiştiren cihaz çip ve Jack Kilby

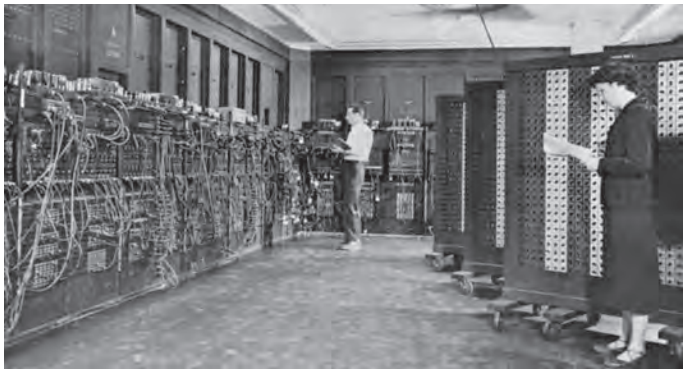
Katıhal fiziğindeki ilerlemeler; mikroçiplerin ve transistörlerin boylarını ufalttıkça ufalttı. Bir bilgisayarın yapabileceği neredeyse her özelliğe sahip akıllı telefonlar da bu sayede üretildi. Günümüzde saatimizden buzdolabımıza kadar her alanda mikroçip, anakart ve transistör kullanan bilgisayarlar bulunmakta. Muhteşem olan ise tüm bu ilerlemenin 20 yıldan daha kısa bir süre içinde gerçekleşmesi...

Elektronik aletler yaşantımızın her alanına girmiş durumdalar ve günümüzde onlar olmadan nasıl yaşayacağımızı hayal bile edemiyoruz. Özellikle kimilerinin "ikinci sanayi devrimi" olarak kabul ettiği çağda, makine mühendisliği alanında yapılan çalışmalar insanın uzaya gitmesine kadar giden yolu açmış oldu. Yalnızca ocağa kömür attığınızda çarkını döndürerek çalışan analog aletler, yerini birbirleriyle kablolar aracılığıyla iletişim kuran, artık tam olarak nasıl çalıştığını kestiremediğimiz cihazlara bırakmıştı. Fakat yine de denklem çözecek, birden fazla donanımla iletişim kuracak elektronik aletler bir oda kadar büyüklerdi. 1950'lerdeki dünyanın önemli sorunlarından biri buydu. Ortaya çıkan bu tıkanıklığı çözmek için katıhal fiziğinin yardımı gerekti.

Bilgisayarları küçültmek

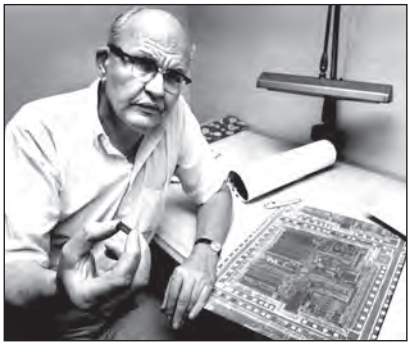
Bu ayki öykümüz bu noktada başlıyor. 1950'ler soğuk savaşın yeni yeni kızıştığı yıllardı. 2. Dünya Savaşı'nın ardından toparlanan ekonomi, ABD'de açılan yeni pazarlarla birlikte bir anda Batı bloğu ülkelerini zenginleştirmişti ve ellerinde çok fazla imkân bulunan mühendislerin güzel fikirleri vardı. Fakat daha hızlı bir araba üretmekten uzaya gitmeye kadar neredeyse her alandaki en büyük sıkıntı, bilgisayarların ve anakart yapıların çok büyük ve ağır olmasıydı. Sovyetler Birliği, katıhal ve yarıiletken teknolojisinin öneminin farkına erken varmış ve 1957 yılında Sputnik uzay aracını Dünya yörüngesine yollayabilecek elektronik teknolojisine ABD'den daha erken sahip olabilmişti. Sovyet biliminsanlarının icat ettikleri yöntemler uzaya bir uyduyu göndermek için yeterliydi, ancak Ay'a bir araç göndermek için daha da ufak bilgisayarlara ihtiyaç vardı. Ayrıca Doğu Bloğu ülkeleri, yaptıkları icatları kesinlikle diğer ülkelerin kullanımına açmıyorlardı, dolayısıyla bu sorunla ABD'nin sıfırdan başlayarak uğraşması gerekmekteydi.

1950'lerde bir bilgisayarın kasası... Genellikle denklem çözmeyi ve karmaşık elektronik cihazları kontrol etmeyi sağlayan bu ilkel aletler, oda büyüklüğünde kasalara sahiptiler ve zaman zaman çeşitli fonksiyonları çalıştırmak için fiziksel olarak "kasa odası"na girip kablolarla oynamak gerekiyordu.



Genç mühendis Kilby 'Teksaslı Kovboylar'a katılıyor

ABD'de mühendislik ile doğrudan bağlantısı olan çalışmalar her zaman üniversitelerde yapılmayabiliyor. Özellikle 19. yüzyılın mucitleri, kendi şirketlerini kurup buluşlarını pazarlamaya başladıktan sonra Edison Company, Bell Company, General Electrics ya da Texas Instruments gibi büyük şirketler 20. yüzyıla damgasını vurdu. Bu şirketlerde çalışan mühendisler halk kahramanı muamelesi görmekteydi. Birbirleriyle patent yarışlarına giren bu şirketler, çalışanlarının yaptığı icatları seri üretime sokarak para kazanmaktaydı. Böyle bir arka plan içinde Illinois Üniversitesi'nden genç bir elektrik mühendisi mezun olmuştu: Jack Kilby. Kansas'ta yetişen Kilby, yerel bir elektrik şirketi sahibi olan babasının yanında elektriğin ve elektrik çevresinde gelişen teknolojinin ne kadar önemli olduğunu fark etmişti. Çocukluğunda bir fırtınanın devirdiği elektrik tellerinden ötürü elektrikler kesildiğinde, bunun duyurusunu babasının amatör radyoculuk ile uğraşan bir arkadaşının evinde yapmıştı. Sonrasında aletin içini açarak daha güçlü bir hale getirmek için çaba harcadı. Bu olayın ardından amatör radyoculuk, Kilby'nin tutkusu haline geldi. 2. Dünya Savaşı'nda Amerikan Ordusu'nda telsizci olarak görev yapan Kilby, savaştan sonra hayallerini gerçekleştirmiş, elektrik mühendisliği bölümünden mezun olmuştu. Wisconsin Üniversitesi'nde tamamladığı yüksek lisansın ardından merkez Amerika civarında kendisine iş aramaya başladı.



Jack Kilby, ürettiği mikroçiplerden birini elinde tutuyor, masasının üstünde de çip teknolojisi gelişmeden önce kullanılan devre platformu duruyor. Bütünleşik devre sayesinde teknolojik aletlerin ne oranda küçüldüğü buradan da kıyaslanabilir.

Elektrik gibi dönemin son teknolojileri ABD'de "teknoloji elitleri" denilen doğu ve batı kıyılarındaki üniversitelerin ve şirketlerin tekelindeydi. Özellikle doğu yakasındaki Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü CALTECH, batı kıyısındaki Massachussets Teknoloji Enstitüsü MIT gibi kurumlarla yeni teknoloji üretimi bakımından rekabet etmek oldukça zor görünüyorken, Teksas Dallas merkezli bir petrol şirketinin yaptığı atılımlar herkesin ilgisini çekti. New York merkezli Edison Şirketi ve Bell Şirketi 1940'larda transistörler üretmekle meşguldüler. Gelecekte yalnızca bir petrol tespit şirketi olarak kalmanın süreklilik sağlamayacağına inanan Texas Instruments (TI) isimli bu şirket, transistörler geliştirip üretmeye başladı. Bünyesindeki mühendislerin geliştirdiği, tarihteki ilk transistörlü radyo, bu şirketi ünlü yapmaya yetmişti. Transistör teknolojisinin yardımıyla bu radyolar cepte bile taşınabilecek boyutlardaydı ve prize takılı kalmaları gerekmiyordu. Elektronik piyasasına sert bir giriş yapan TI, dönemin teknoloji devlerinin tabiriyle "Teksaslı Kovboylar", merkez Amerika'da yetişmiş hevesli ve genç bir elektrik mühendisi için en uygun yerdi. Jack Kilby, hiç düşünmeden TI'ın kapısını çaldı ve işe başladı. TI, çalışanlarına yaz aylarında 2 haftalık bir izin hakkı tanıyordu. O iki hafta boyunca şirket tam anlamıyla kapanıyor, çalışan herkes tatile çıkıyordu. Jack Kilby ise henüz bu yıllık izni almaya hak kazanacak kadar uzun süredir çalışmıyordu. Büroda hiç kimse yokken o iki hafta boyunca da çalışmak zorunda kalan Kilby, donanımlar arasındaki bağlantıyı sağlayacak daha ufak bir alet üretmek amacıyla çalışmaya başladı.

Kahrolası kablolar!

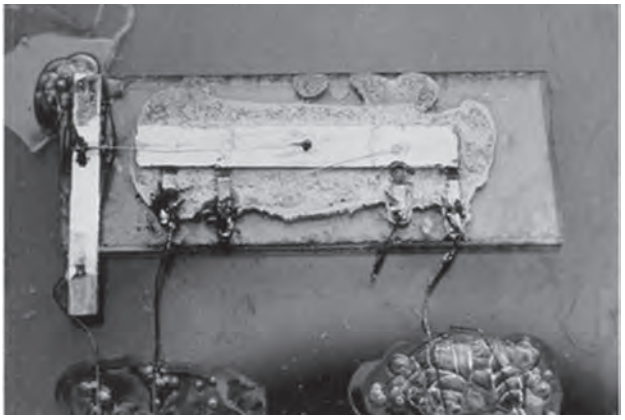
Normalde donanımlar arasındaki bağlantılar, kaç adet cihaz varsa birbirlerinin permütasyonları olacak şekilde kablolarla bağlanarak sağlanıyordu. Dolayısıyla çok fonksiyonlu ve ufak bilgisayarlar inşa etmenin önünde kablo montajı engeli bulunmaktaydı. İçinde "ufak" bilgisayarlar bulunan pek çok cihaz tasarlanıyor, fakat cihazlar arasındaki iletişimi sağlayacak daha ufak ve işleyen bir yöntem keşfedilmediğinden, bu fikirler gerçekleşemiyordu. 2 hafta boyunca şirkette kimse olmadığı için huzurlu ve sakince çalışan Kilby'nin aklına bir fikir geldi. Neden kablolara ihtiyaç duyuluyordu ki? Donanımların hepsiyle iletişimi sağlayacak yarıiletken malzemeyi bir yüzey üzerine koyup, kabloların doğruca bu malzeme üzerinden iletişim kurmasını sağlayamaz mıydık? Böylece her birim birbiriyle ayrı ayrı iletişim kurmak zorunda kalmaz, açık bir biçimde malzeme üzerinden iletişim kurabilirdi. Bu sayede kablolar ortadan kalkar, donanımlar arasındaki mesafe, malzemenin boyutu kadar düşerdi. Kilby, o zamana kadar kimsenin böyle bir şey düşünmediğini duyunca hayretler içinde kaldı. Tarihin akışını ne ölçüde değiştirdiğinin farkında değildi.

Jack Kilby, dünyadaki ilk bütünleşik devreyi (integrated circuit), yani çipi üretmişti. Zamanla daha ufak çipler, mikroçipler ortaya çıkacak ve elektronik alet boylarında bir devrim gerçekleşmiş olacaktı. Kendisinin ürettiği mikroçipi duyurmasından birkaç ay sonra Kaliforniya'da yaşayan ve parlak bir fizikçi olan Robert Noyce, çipleri seri üretmenin bir yöntemini tasarladı. Fizik/Matematik çift anadal yapmış, MIT doktoralı ve transistörleri keşfeden ünlü fizikçi William Shockley ile özel labarotuvarında çalışan zehir gibi bir genç olan Noyce, mikroçip teknolojisinin neler getireceğinin farkındaydı ve bu alanda öncü olmak istiyordu. Bu sırada TI, tarihteki ilk cep hesap makinesini üretti. İçinde mikroçip bulunan ilk ticari cihaz olan bu hesap makineleri, çok hızlı şekilde önce ABD'de, sonra da tüm dünyada yaygınlaştı. Eskiden bir odayı kaplayacak büyüklükte olan ve dört işlem yapan, denklem çözen makineler, bir yıl içinde cebe sığacak boyutlara ulaşmıştı.

'Hain sekizli'

Jack Kilby, çiplerini yeterince kararlı olmayan ve kolay bozulan germanyum elementinden yapmayı deniyordu. Robert Noyce ise hem transistörleri hem de mikroçipleri silisyumdan üretmek istiyordu, çünkü silisyum metallerden çok daha sağlamdı ve yarıiletken yapısı sayesinde kabloya hiç ihtiyaç duymadan birbirleriyle iletişim kurabilirlerdi. Bu fikre, Shockley Laboratuvarları'ndaki genç fizikçiler ikna olmuşken, eski kafalı buldukları yaşlılar ikna olmamıştı. Sonunda Robert Noyce ve yedi akran iş arkadaşı -kendileri "hain sekizli" olarak da bilinmekte- yanında çalıştıkları William Shockley'in şirketinden ayrıldı ve hayallerini gerçekleştirmek üzere Shockley Laboratuvarları'na yakın bir mahallede fabrikalarını kurdular. Zaman içinde bu fikrin işe yaradığını fark eden teknolojiye ilgi duyan girişimciler, hain sekizlinin izinden gidip kendi silisyumlu tek-

Jack Kilby'nin ürettiği ilk bütünleşik devre, yani bir çip. Dört farklı bilgisayar parçası ortak bir yarıiletkene bağlı ve 24 farklı devre ile kablonun kullanılmasına ihtiyaç duyulmuyor.



noloji aletleri fabrikalarını kurmaya başladılar. Kullandıkları silisyum (İngilizcesi silikon) miktarından ve ürettikleri silisyumlu malzemelerden ötürü bu bölgeye zamanla "Silikon Vadisi" dendi ve Robert Noyce ile arkadaşları, Silikon Vadisi'nin ilk sakinleri oldular. Silikon Vadisi'nde kurulan ilk yüksek katma değerli teknoloji şirketi böylece Shockley Laboratuvarları oldu, ardından hain sekizlinin şirketi ve niceleri de peşinden geldi. Mikroçiplerin üzerine, bilgisayarların tüm cihazlarının çalışırlığını kontrol edecek bir mekanizma monte etme fikri de yine Silikon Vadisi'nde ortaya çıktı ve ilk işlemci, o ilham verici ortamda üretildi.



Ticari amaçlarla üretilmiş ilk dizüstü bilgisayarın reklamı. Transistörler mikro boyutlara ulaşınca ve batarya teknolojileri geliştikçe farklı özelliklere sahip ve daha hafif dizüstü bilgisayarlar da ortaya çıktı.



Robert Noyce.

Daha küçük, daha küçük…

Kilby ve Noyce, uzunca süre irtibat halinde kaldılar ve mikroçipleri daha etkili ve kullanışlı hale getirmenin yollarını aramaya çalıştılar. Noyce, piyasada tutunmayı başardıktan sonra, birkaç iş arkadaşı ile birlikte 1968 yılında Intel isimli bir şirket kurdu ve ilk ticari işlemci seri üretime geçer: Intel 4004. Bu işlemci, NASA'nın Apollo programlarındaki kapsüllerde kullanılır. Kilby'nin mikroçipleriyle Noyce'un Intel'inin mikroişlemcileri sayesinde, Ay'a iniş yapacak kapsüle konacak hafiflikte bir bilgisayar üretilebilir.

Mikroçiplerin, transistörlerin ve işlemcilerin üzerinde durabileceği devre yapıları, yani anakartlar da bu teknolojik gelişmelerin meyvesi olarak ortaya çıkarlar. Anakartların ortaya çıkmasıyla artık bilgisayarlar ile iletişim kurmayı kolaylaştıracak arayüzler oluşturulabilir hale gelmiştir. İşletim sistemleri, bu ilhamla üretilir ve artık bilgisayar kullanmak karmaşık ve akademik bir iş olmaktan çıkınca, kişisel bilgisayar kavramı ortaya çıkar. Kişisel bilgisayarlar yaygınlaşıp işletim sistemleri çeşitlenip hızlandıkça, bilgisayarların da boyları küçülür. Güneş Sistemi dışına gönderilen uzay aracı Voyager, böyle ufak bilgisayarlar sayesinde kontrol edilmeye başlanır. Batarya teknolojilerinin de ilerlemesiyle insanların yanlarında taşıyabilecekleri dizüstü bilgisayarlar üretiliyordur artık. Dev ekranlar ve ses çıkaran bir kasaya ihtiyaç kalmamıştır.

Katıhal fiziğindeki ilerlemeler; mikroçiplerin ve transistörlerin boylarını ufalttıkça ufaltır. Bir bilgisayarın yapabileceği neredeyse her özelliğe sahip akıllı telefonlar da bu sayede üretilir. Günümüzde saatimizden buzdolabımıza kadar her alanda mikroçip, anakart ve transistör kullanan bilgisayarlar bulunmakta. Muhteşem olan ise tüm bu ilerlemenin 20 yıldan daha kısa bir süre içinde gerçekleşmesi... Hepsi de yıllık izne sahip olmadığı için kafasını dinleyerek çalışan bu çekingen adamın sayesinde gerçekleşti. Jack Kilby, çipin keşfinden ötürü 2000 yılında Nobel Fizik Ödülü'ne layık görüldü. Yaptığı konuşmada, vefat eden Robert Noyce için "Keşke Robert de yanımda olsaydı da bu ödülü paylaşsaydık" diyen Kilby, uzun yıllar boyunca TI için çalıştıktan sonra 1983 yılında emekli oldu. Yaşamının geri kalanını Dallas'ın kırlarında geçiren Kilby, 2005 yılında 81 yaşında yaşama veda etti. Bizlere bıraktıkları sayesinde mirası halen yaşamakta.

İnsanlık, yüksek teknoloji sanayisi alanında yolun başlarında ve birinci büyük atılımın ardından transistörler, mikroçipler atomik boyutlara uzandı. İlerleyen zamanlarda kuantum fiziğindeki gelişmelerle kuantum dünyasını daha iyi algılayabilmeyi sağlayabilirsek, daha hızlı bilgisayarlar üretmek için önemli bir eşik daha aşılmış olacak. Bize ise, bu gelişmeleri takip etmek ve bilgisayarların önderlik ettiği bir çağda olduğumuz gerçeğini kabul edip uyum sağlamak düşüyor.

KAYNAKLAR

- http://www.ti.com/corp/docs/company/history.html
- https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2000/
- https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2000/kilby-facts.html
- http://www.nytimes.com/1990/06/04/obituaries/an-inventor-of-the-microchip-robert-n-noyce-dies-at-62.html?sec=&spon=&pagewanted=all

2000 yılı Nobel Fizik Ödülü, bütünleşik devre keşfinden ötürü 40 yıl gecikmeli olarak Jack Kilby'ye veriliyor.



ahmetkerim78@gmail.com Dr. Ahmet Kerim Gültekin

Neo-liberalizm ve köylülük bağlamında kırsal dönüşümün antropolojisi



Kırsal dönüşümün antropolojisi, yerelin ekonomik, sosyal ve siyasal anlam dünyası içerisinden yaşanmakta olan uyum ve çatışkı süreçlerini analiz ederken; bunun, küreselleşme gibi ulusal ve küresel ölçekteki ekonomik, sosyal ve siyasal dönüşümlerle olan eşzamanlı ve etkileşimli, diyalektik bir antropolojik okuması olarak düşünülebilir.

Bu sayıdaki tartışmada, küreselleşme olgusu bağlamında köy ve köylülük kavramlarının sosyal bilimlerde 2000'li yıllarla birlikte yeniden görünür olmaya başlayan "kırsal dönüşüm" çalışmaları içerisinde antropolojik çerçeveden nasıl yeniden ele alınabileceği üzerine düşünceler değerlendirilecek. Öncelikle tartışmanın içerdiği kimi temel kavramlara eğilecek ve ardından genel yaklaşımlar bağlamında bazı düşüncelerimi sunmaya çalışacağım.

Küreselleşme, ilk elden değerlendirildiğinde, ileri kapitalist ülkelerde bulunan büyük sermaye birikiminin (halihazırda var olan yurtdışı hareketliliğinin) yeni nitel evresi olarak da görülebilir. Daha somuta indirgemek istersek, küreselleşmenin, bilhassa 1970'lerin sonundan itibaren dünya genelinde görünürlük kazanan iktisadi krizin kendisini yeniden yapılandırmaya duyduğu ihtiyaç ve sonucunda ise Batılı ileri kapitalist ülkelerin ekonomi politikalarını değiştirmesi olduğunu ifade edebiliriz. Köklü değişim, beraberinde taşıdığı ekonomik ve sosyal ilişkiler ağıyla birlikte gelişmiş ülkelerarası sosyopolitik süreçleri etkilediği kadar, mevcut büyük sermayelerinin tarihsel anlamda kalkındığı daha azgelişmiş ülkelerle olan yeni sosyal-politik süreçlerini de büyük ölçüde belirlemiştir. Ancak

İki ayda bir yayımlanan bu bölümün yazarı etnolog Dr. Ahmet Kerim Gültekin, KHK'yla ihraç edilmeden önce Munzur Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nde antropoloji dersleri veriyordu.

küreselleşme, aynı zamanda, söz konusu yeni küresel iktisadın ve sosyal değişmenin adı olarak, farklı felsefi yaklaşımların da odağında olan ve üzerinde hayli hacimli tartışmalar da bulunan bir kavramdır. Örneğin küreselleşmeyi, yeni toplumsallık formu olarak, iletişim teknolojilerinin belirleyiciliğinde, zamanda ve mekânda yaşanan sıkışma biçiminde ele alan yaklaşımlar söz konusudur. Küreselleşme, bu anlamda, dünyanın mekânsal olarak küçülmesi ve buna paralel, tekilin ve yerelliğin daha görünür olması süreçleri toplamıdır. Bireylerin ve yerelliklerin, farklılıklarını "yeniden keşfetmeleri", mevcut postmodern ekonomik, sosyal ve siyasal ilişkiler ağı içerisinde, yeni iletişim teknolojilerini daha etkin kullanarak bunları dile getirmeleri ve yeniden üretilen farklılıkları yaşayabilmeleridir (Ercan, 2006: 19-83).

Türkiye açısından, ileri kapitalist ülkelerde benimsenen ve "neo-liberal ekonomi politikaları" olarak da kabul edilen küreselleşmenin ilk ve en ö-

nemli adımı, kuşkusuz 24 Ocak Kararları olarak bilinen yeni ekonomik uyum yasaları paketidir. 12 Eylül 1980 marifetiyle hayata geçirilen uyum yasaları, asında ilk olarak 1979'da Başbakanlık Müsteşarı ve DPT Müsteşar Vekili Turgut Özal tarafından dönemin Başbakanı Süleyman Demirel'e sunulmuştur. Ancak Türkiye'de geniş kitlelere ulaşmış durumda olan sol muhalefet ve sokaklarda sürüp giden yoğun çatışmalar, bu paketi, 12 Eylül'le birlikte sopa zoruyla hayata geçirtecektir (Boratav, 2003: 148).

Üretici sınıfların ekonomik ve sosyal haklarını da tırpanlayan bu süreç, neo-liberal yeni dünya düzeniyle kucaklaşırken, yeni hak gaspları ve işsizlik anlamına gelecek olan özelleştirme politikaları ise askeri zorla yaşam bulmuştur. Nitekim dünyanın geri kalan azgelişmiş ve Batı kapitalizmine bağımlı ülkelerinde de hemen hemen aynı süreçler, birbirine yakın tarihlerde yaşanmıştır. Örneğin, Latin Amerika'da da yeni sağ politikaların hayata geçirilme biçimi askeri darbeler ve sağcı hükümetler dönemi şeklindedir (Gambetti, 2009: 143-164). Türkiye'de ise ithal ikameci politikalardan ihracata yönelik politikalara geçilmiş, serbest piyasa ekonomisinin tam işlerlik kazanması için devletin piyasalarla olan ilişkisinin en aza indirgenmesi hedeflenmiştir. Ancak devletin piyasalardan ve kamu işletmelerinden adım adım el çekmesi sürecinden en çok etkilenen kesimlerden biri de köylüler olmuştur.

Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası (DB) ve Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) gibi çok uluslu kurumlar, birbiri peşi sıra Türkiye ve Türkiye gibi ülkelerle imzaladıkları anlaşmalarla, bir bütün olarak ülke ekonomisini belirleyen bir pozisyon yakalamışlardır. Neticesinde ise ülkede tarıma yönelik devlet desteklerinin kaldırılması, tarımsal ürünün dışalımında serbestlik gibi üretici köylülüğü hızlı bir biçimde toprağından koparan uygulamalar ortaya çıkmıştır.

Gelinen aşamada ise Türkiye'nin kuruluşundan itibaren başlayan ve özellikle 1980'lerle birlikte hız kazanan ileri kapitalist ülkelerin sermaye yatırımları altında eşitsiz bir gelişme sürecini sürdürdüğü aşikârdır. 1950'li yıllara değin yabancı sermayeyle birlikte sürdürülmeye çalışılan devletçilik politikalarının ürünü olan kamusal yatırımlar, gün itibariyle büyük oranda yabancı yahut yabancı ortaklı özel işletmelere devredilmişken, devletçilik politikalarının ürünü olan ulusal sanayi ise güdük kalmış ve esas olarak küçük üretime yaslanan ülke tarımını destekleyememiştir.

Tarım sektörü açısından duruma bakıldığında ise ulusal sanayinin gelişip güçlenememesine bağlı olarak kapitalist ilişkilere uyarlanamayan ülke tarımcılığının, ileri kapitalist ülkelerin kapitalist tarım işletmeleri karşısında eridiği ve bizatihi devlet politikalarıyla birlikte, küresel kapitalist tarım piyasasının ihtiyaçlarına göre yeniden örgütlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Uluslararası tarım piyasalarında rekabet gücü olmayan ve büyük çoğunluğunu küçük meta üreticisi köylülüğün oluşturduğu tarım sektörü, gelişen teknoloji, uluslararası sermaye ve pazar karşısında yalnız kalmıştır.

Uluslararası tarım piyasalarında rekabet gücü olmayan ve büyük çoğunluğunu küçük meta üreticisi köylülüğün oluşturduğu tarım sektörü, gelişen teknoloji, uluslararası sermaye ve pazar karşısında yalnız kalmıştır.



Türkiye kırlarında popüler bir yatırım aracı olarak HES projeleri

Hidroelektrik santralleri (HES) projeleri, günümüzde, kırsal alanı ve kırsal toplumsal yapıları köklü biçimde dönüştürme özellikleriyle birlikte, söz konusu neo-liberal tarımsal ekonomi politikaları içerisinde, son derece önemli yeni bir aktör olarak ortaya çıkmış görünmektedir. Tarım arazilerinin, su kaynaklarının, akarsuların, vadi havzalarının yabancı yahut yabancı ortaklı yerli büyük inşaat veyahut enerji firmalarına satışı anlamına gelen HES projeleri, günümüzde, kırsal alanın dönüşümünde dikkatleri üzerine çekmektedir. Geçmişteki ve günümüzdeki birçok tartışmalı uygulamasında, HES'lerin, bir yanıyla doğal çevreyi, geri dönüşü mümkün olamayacak ölçülerde dönüştürmekte olduğu; tarım alanlarından, diğer maddi kültür ürünlerine dek insan varlığının ihtiyacı ve ürünü olan mekânları ortadan kaldırdığı; diğer bir yanıyla da ürettiği toplumsal sonuçlar itibariyle, yine insan toplumsallığı üzerinde yeni ve önemli kültürel süreçler de ortaya çıkarmakta olduğu gerçeği, çok boyutlu siyasal ve sosyal tartışmalarla sürmektedir.

Barajların, son iki yüzyıl içerisinde kapitalist üretimin gelişimine koşut olarak ilerleyen teknolojik yeniliklerle birlikte, sulama ve su biriktirme amaçlarının yanı sıra enerji üretme amaçlı olarak da işlevselleştirildiği malumdur. Bugün için özgül olan ise 21. yüzyılın henüz başlarındaki insanlığın, hâkim küresel kapitalist bir iktisat ve toplumsal yapı içerisinde aşırı üretim ve tüketim macerasının sonucunda dünya üzerindeki temiz doğal kaynakları aşırı kirletmesi ve bu sebeple toprak, su ve enerjinin aşırı ve hatta stratejik değer ka-

zanmış olmasıdır. Bugünden geleceğe bakıldığında, eğer mevcut dünya düzeninde kayda değer bir değişim yaşanmaz ise, 21. yüzyılın ortalarında bu doğal kaynaklar üzerinde ciddi krizlerin yaşanacağı pekâlâ öngörülebilir. Bu yüzden hâkim küresel kapitalist sermaye hızlı bir şekilde tüm doğal kaynakları metalaştırma sürecine girmiş bulunmaktadır (Yılmaz, 2009: 23-89).

HES projelerinin 2000'li yıllarla birlikte Cumhuriyet tarihinde yapılmış bulunan mevcut barajların toplamının birkaç katına ulaşmış olmasının, esas olarak iki temel sebebi olduğu düşünülebilir. İlki, dünya genelinde olduğu üzere, Türkiye'de de toprak ve su gibi, birincil üretim araçlarının uluslararası tarımsal piyasalarda hızla değerlenmesidir. Çevresel kirliliğe, uluslararası ekonomik krizlere ve Türkiye gibi dışa bağımlı ülkelerin, ileri kapitalist ülkelerce daha ucuz üretim alanları olarak değerlendirilmesi gibi birçok nedene bağlı olarak gelişen bu durum, küresel sermayenin doğal çevreyi hızla metalaştırmasını dayatmaktadır. İkinci olarak da Türkiye gibi ekonomik ve siyasal planda büyük ölçüde ileri kapitalist ülkelerin konjoktürel ekonomi politik seyirlerine bağımlı olan ülkelerde yönetim erkini elinde tutan siyasi iktidarların gösterdiği performanstır diyebiliriz. 1980'li yıllardan itibaren Türkiye, kimi küçük duraksamalar haricinde, özellikle 2000'li yıllarla birlikte tam gaz hayata geçirilen ve Cumhuriyet tarihindeki tüm özelleştirmeleri birkaç kat aşan yeni özelleştirmelerle, yasal düzenlemelerle birlikte, küresel sermayenin ve yerli ortaklarının adeta yağmasına uğramıştır/uğramaktadır (Önal, 2010: 129-197). Gelinen noktada insan varlığının en temel yaşamsal ihtiyaçlarını ve onun toplumsal kimi özelliklerini dahi piyasa ekonomisi içerisinde alınıp satılabilen birer metaya dönüştürmüş durumda olan kapitalizm, Türkiye gibi ülkelerde, tarım arazileri ve su kaynakları gibi doğal kaynakları da büyük miktarlarda satın almaktadır (Ayar, 2007: 86-100).

Kuşkusuz burada günümüz açısından HES'lerin mali sermayeye en önemli getirilerinden birisi, suyun



Tarıma yönelik devlet desteklerinin kaldırılması, tarımsal ürünün dışalımında serbestlik gibi uygulamalar üretici köylülüğü hızlı bir biçimde toprağından kopardı.

ticarileştirilmesidir. Dünya üzerindeki canlı varlığının temeli olan su, insan toplumsallığının bugünkü aşamasında, egemen kapitalist ekonomi politik düzen içerisinde metalaştırılmakta ve piyasa ekonomisinde değerlendirilmektedir. Dünyada ve Türkiye'de, temiz su kaynaklarının özelleştirmeler yoluyla mali sermayeye satışı ve bu şirketlerin, suyu, kaynağından alarak veya yeraltı kaynaklarından çekerek, su tesislerindeki birtakım işlemlerin ardından şişelemesi ve fiyatlandırarak piyasaya sürmesi olağan hale gelmiştir (Yılmaz, 2009: 51-92).

Yakın tarihe kadar, büyük şehirlerde musluklardan temin edilen; kırsal alanlarda derelerden elde edilen içme suyu; şimdilerde, büyük çoğunlukla şehirlerde olmak üzere, pet şişelerde ve damacanalarda depolanarak, gündelik yaşamdaki yerini almıştır. Suyun bu şekilde ticarileştirilmesinin, Türkiye özgülündeki başat belirleyeni ise bilhassa son 10 yıllık dönem içerisinde, mevcut hükümetlerin enerji özelleştirmelerini temel alan (başta elektrik piyasası kanunu olmak üzere) yasal düzenlemeleri gerçekleştirmesi ve IMF, DB gibi çokuluslu kuruluşlarla gerçekleştirdiği "su kullanım anlaşmaları"yla ülkenin dört bir yanındaki akarsuların kullanım hakkını sermayeye devretmesi olduğu anlaşılmaktadır (Ayar, 2007: 100-109). Böylece, suyun gerek kırsal alanlardaki gerekse metalaştırılması süreçlerindeki tüm kullanım hakları, enerji üretimi yapmak üzere kurulan HES projeleri vasıtasıyla gerçekleşmektedir. Söz konusu devir, sulama suyundan, içme ve kullanma suyu teminine kadar su kaynağının her türlü kullanım biçimini de kapsamaktadır. Böylelikle, Türkiye gibi ekonomisi ve sosyal politikaları, belirleyici ölçülerde neo-liberal kapitalist dünya düzenine bağımlı ülkelerde, devletin kamusal alandaki ekonomik varlığını bütünlüklü olarak ortadan kaldırmayı hedefleyen küreselleşme süreci, mevcut hükümetler dolayımıyla, enerji sektöründeki özelleştirmeleri kapsamında ele aldıkları HES projeleri vasıtasıyla, kırsal alanda da son derece önemli bir dönüştürücü süreç de yaratmış olmaktadır.

Burada üzerine düşünülmeye değer bir başka tartışma da ileri kapitalist ülkelerin tarımsal meta ihracı için pazar ülkelerine dönüştürülen Türkiye gibi "tarım ülkeleri"nde, HES projeleri dolayımıyla ekilmeyen, boşalan tarım arazilerinin "istimlak" süreçleridir. Hamsici'ye göre (2010: 161-162) büyük kapitalist tarım sektörü üretimi ve mal ihracı karşısında, küresel ve hatta ulusal pazara ürün üretemez duruma gelen üretici köylülüğün, küçük meta üretimiyle sınırlandırılması ve dahası, HES projeleri eliyle, toprağından ve buna bağlı geçimlik köy ekonomisine sahip bir yaşam tarzından vazgeçmeye direnen köylülüğü tasfiyeye yönelen çok boyutlu bir süreç işlemektedir. Böylece küresel ve ulusal pazarlara üretim yapamayan, geçimlik eko-

nomileriyle, belirli bir kırsal yaşamı muhafaza eden ve fakat buna karşın küresel ekonomiye neo-liberal özelleştirme politikalarıyla kırsal emek gücü ve doğal zenginlikleri tam gaz sermayeye açılmış olan Türkiye köylüsü ve kırları, uluslararası kapitalist tarım sektörünün ve onlarla ilişkili enerji sektörünün yeni kâr alanları olarak hızlı bir dönüşümün nesnesi haline getirilmektedir.

Su kaynakları ve akarsular özelleştirilirken, HES projeleri için kilometrelerce uzunluğundaki büyük havzalar, bizatihi "devlet zorunun" güvencesinde, "istimlak" bedelleriyle söz konusu satışın birer parçası haline getirilmektedir. Böylelikle havzada var olan ve ister geçimlik ekonomiye sahip olsun ister küresel veya ülke pazarlarına üretim yapadursun, köyler ve köylülük de topyekûn tek elde toparlanmaktadır. Yani büyük kapitalist tarım yahut onlarla ilişkili enerji şirketleri, tek tek satın alma yoluyla elde edemedikleri geniş arazileri, bir çırpıda, devlet desteğiyle birlikte elde etmiş olmaktadır. Buna bağlı olarak Türkiye kırlarında, yabancı tekellerin ve yabancı ortaklı kapitalist girişimlerin artışı da beraberinde, halihazırda kapitalistleş(e)memiş köylülüğü hızlı bir şekilde mülksüzleşmeye doğru sürükleyen bir süreci tetiklemiş olmaktadır. Örneğin HES projeleri, suyun doğal çevrimini, yani bölgenin yağmur, nem dengesi ile yerel ekosistemi ciddi ölçülerde değiştirmektedir. Bu da çoğunlukla geleneksel geçim kaynağını oluşturan tarımsal ürünlerinin yetiştirilme koşullarını ortadan kaldırmakta ve geçimlik köy ekonomilerinin varlık koşulunu yok etmektedir. Öte yandan suyun doğal döngüsüne yapılan müdahaleler, suyla taşınan alüvyonun yok olmasına ve buna bağlı olarak su havzalarındaki geniş verimli arazilerde toprağın ve besinin azalmasına neden olmaktadır. Tarım toprakları niteliklerini kaybetmekte; suyun depolanması, aynı zamanda, suyun da verimini ve niteliğini ciddi ölçülerde etkilemektedir. Suyun kirlenmesi veya mineral değerlerini kaybetmesi, suyun havzasında yaşayan canlıların da zamanla yok olmasına neden olmaktadır.

Kırsal dönüşümün antropolojisi

Buraya kadar getirdiğimiz tartışmalar neticesinde kırsal dönüşüm kavramı için en uygun tanımlamayı şöyle özetleyebiliriz sanıyorum: Kapitalizmin tarih sahnesine çıkışı sonrasında modern toplumların bağrında varlığını sürdürmeye devam eden ve giderek sanayi toplumlarının hâkim ekonomik, sosyal ve siyasal yapısına eklemlenerek farklılaşan köy ve köylülük kategorilerindeki toplumsal var oluş pratiklerinde görülen değişim, dönüşüm süreçleri.

Tıpkı köy ve köylülük kavramlarında olduğu üzere, bu kavramlarla doğrudan ilişkisi içerisinde kırsal dönüşüm olgusunun da işaret ettiği geniş ölçekli ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel toplumsal süreçler, kavramın, dünyada ve ülkemizde hayli hacimli bir külliyat ortaya çıkaracak ölçüde kuramsal yaklaşımlara ve tartışmalara konu olmasını sağlamıştır. Bu kapsamda antropoloji bilimi daha ayrıcalıklı bir yerde durmaktadır diyebiliriz. Zira antropoloji, doğadaki bir canlı türü olarak insanın toplumsal var oluş pratiğini, biyolojik evriminin yanı sıra doğaya karşı "kültür" üreten bir canlı olarak da ele almaktadır. Bu yaklaşım, antropolojiyi özellikle ilk oluşum dönemlerinde daha ziyade tarihselci olmaya yönlendirmiş ve insanın biyolojik ve kültürel evriminin tarihi, günceldeki örneklerine bakılarak anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Bir başka deyişle, modern çağların insanının kendi geçmişini (ve bağlantılı olarak güncelini, geleceğini) anlamlandırma pratiği olarak antropoloji, "modern olmayan" insan toplulukları üzerinde odaklanmış bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla başlangıçta, modern kentlerin ve kentli bir hayatın dışında kalan ve pre-kapitalist üretim ilişkileri ve sosyal yapılarıyla varlığını sürdürmekte olan topluluklar antropolojinin özel ilgi alanıdır. 19. yüzyıl Batılı modern insanın bilimsel etkinliği olan antropoloji, tarih sahnesine çıkışının ilk dönemlerinde hem Batı dışı "modernizm öncesi" toplulukları hem de farklı alt çalışma alanlarıyla birlikte, kapitalist üretim ilişkilerinin ortaya çıkardığı yeni toplumsal organizasyonlarıyla şekillenen Batı'nın "kendi ulusal varlığının" kırsal köklerine yönelen, kendisini keşfetmesini sağlayan bir bilimsel disiplin olmuştur.

20. yüzyılın ortalarından itibaren ise antropoloji, daha ziyade kırsal alanı ve kırsal nüfusu, yani bir yönüyle de köyü ve köylülüğü, farklı ekonomik, sosyal ve siyasal saiklerle ve yaklaşımlar altında da olsa 19. yüzyıldan itibaren araştırma nesnesi haline getirmiş bir disiplin olmasıyla ayırt edilen bir bilim dalı haline gelmiştir. Gerek araştırma yöntem ve teknikleri gerekse de doğrudan ya da dolaylı olarak modernizm öncesi toplumsal pratikler ile modernizm-

Tarım arazilerinin, su kaynaklarının, akarsuların, vadi havzalarının, topyekûn şekilde, yabancı yahut yabancı ortaklı yerli büyük inşaat veyahut enerji firmalarına satışı anlamına gelen HES projeleri, günümüzde kırsal alanın dönüşümünde dikkatleri üzerine çekiyor.





Alakır Vadisi'nde yaşayan köylülerin HES'lere karşı eylemlerinden bir görüntü.

le uyuşumlu olarak var olma stratejileri geliştiren toplumsal pratikler üzerine yoğunlaşan çalışmaları bakımından antropolojinin; köy, köylülük ve kırsal dönüşüm literatüründe önemli kuramsal yaklaşımlar oluşturacak ölçüde çalışmayla yer aldığı ifade edilmelidir.

Kırsal dönüşümün, hâkim kapitalist sermayenin geniş bir pazar ekonomisi oluşturarak, ekonomik olduğu kadar siyasal-yönetsel ve sosyal-kültürel dinamiklerle de dönüştürücü bir dışsal etmen olarak geri kalan üretim biçimleri ve toplumsal yapılarda neden olduğu bir süreç olduğunu ifade etmiştik. Ancak burada kırsal dönüşüm olarak aldığımız sürecin köylülük olgusu üzerinde iki ana yönde gelişim seyri izlediği hatırlanmalıdır. Kapitalizm, tarihsel anlamda ortaya çıkışı ve gelişmesi süreçlerinde (bugün de dahil olmak üzere) meta-dışı alan bırakmama perspektifiyle ilerlemiş ve karşılaştığı her ekonomik ve sosyal yapıyı bu doğrultuda bir dönüşüme zorlamıştır. Bu dönüşüm ise bir yönüyle çözülme ve tasfiyeye uğrama şeklinde gerçekleşmiş, bir diğer yönüyle de yeniden biçimlenme ve eklemlenme pratikleriyle vücut bulmuştur. Yani klasik köylülük, ya çeşitli uyum stratejileri geliştirerek küçük meta üreticisi (küçük köylülük) konumunda tutunmuş ya da kapitalist tarım işletmelerine dönüşmüştür. 19. yüzyıl sonlarında ve esas olarak 20. yüzyıl içerisinde, bilhassa ileri kapitalist ülkelerin ekonomik, sosyal ve siyasal tahakkümü altında olan ve kapitalist gelişimin bu ülkelerin sermaye ihracına dayalı olarak yayıldığı ülkelerde, tarımda kapitalistleşme süreçlerinin dışında kalan büyük yığının araştırılması, ana eksen olarak küçük meta üretiminin nasıl ve ne yönde çözüldüğü sorunsalına bağlı kalmıştır diyebiliriz (Boratav, 2004: 7-123).

Antropolojinin de dahil olduğu geniş bir sosyal bilimler yelpazesi, bu büyük tartışmaya dair oldukça kapsamlı literatür birikimi üretmiştir/üretmektedir. Burada Özuğurlu'nun (2011: 15-20) geliştirdiği literatür değerlendirme yöntemine göz atmak faydalı olacaktır. Özuğurlu (2011), köylülük sorunsalı üzerine çalışmalarıyla tanınan Shanin'in köylülüğün tasnifi sorunsalında öne sürdüğü ölçütünü, iki temel soru ekseninde geliştirerek, köylülük araştırmaları literatünü sınıflandırmaktadır. Köylülüğün, toplumsal gerçekliğin anlamlı ve ayırt edici bir olgusu olarak görülüp görülmediği ve köylülüğün, toplumsal gerçekliğin açıklanması bakımından anlamlı ve ayırt edici bir analitik (kuramsal) kategori olarak görülüp görülmediği sorularına göre üç temel kategori ortaya çıkmaktadır. İlki, kapitalist gelişmenin ortaya çıkardığı dönüşümün sonuçlarına bağlı olarak köylülüğün farklılaşmalara uğrasa da neticede kapitalizmle birlikte toplumun tümünde genelleşen meta üretimine bağlı olarak açıklanabilecek bir olgu olduğunu öne sürmektedir. Bu bakımdan, köylülük, toplumsal sınıflar gibi analitik (kuramsal) bir kategori değildir. İkinci kategoride ise köylülük, ilk kategoride olduğu gibi kuramsal açıklanması bağlamında önceliği kapitalizme verse de bir olgu olarak ayırt edici özelliklere sahiptir. Burada sosyolojik ve antropolojik çalışmalar, köylülüğün yapısal oluşumlarını anlama bakımından önem kazanmakta, ancak köylülük, nihayetinde kapitalizm gibi genelleşmiş bir meta üretimi içerisinde anlamlandırılabilecek bir olgu olarak kabul görmektedir. Son kategoride ise köylülük, gerek sosyal yapısı itibariyle gerekse de farklı üretim tarzlarına eklemlenme kapasitesiyle birlikte kuramsal ve olgusal olarak apayrı bir olgudur.

Köylülüğün kuramsal ve olgusal olarak değerlendirme ölçütlerine göre sunulan bu analiz ölçütü,

Su kaynakları ve akarsular özelleştirilirken, HES projeleri için kilometrelerce uzunluğundaki büyük havzalar, bizatihi "devlet zorunun" güvencesinde, "istimlak" bedelleriyle söz konusu satışın birer parçası haline getirilmektedir.



Özuğurlu'nun (2011) çalışmasının ilerleyen bölümlerinde gerek dünya gerekse de Türkiye'de farklı sosyal bilim disiplinlerinde gerçekleştirilen çalışmalar açısından yeni bir kuramsal sınıflandırma ölçütüne göre tartışılmaktadır. Bilimsel bilgiyi analiz yöntemine göre, yukarıda sınıflanan farklı yaklaşımları da kesen bu kategorileştirmede üç önemli yaklaşım tarzının öne çıkmakta olduğu görülür. İlki, köylülüğe bilimsel tekniklerin uygulama alanı olma dışında herhangi bir özel anlam atfetmeyen **biçimci/bilimci yaklaşım**'dır. **Köylücü yaklaşım** olarak adlandırılan ikinci kategoride, köylülük, varlığı itibariyle farklı ve eşsizdir. Dış dünyasıyla olan ilişkisinin bağlamı dışında, bu bağlamdan önce de olan ve buna uyarlanarak varlığını sürdüren özgül bir olgudur. Bilimci yaklaşımın tam karşısında duran bu yaklaşıma göre köylülük, kapitalist dünyanın kavram ve anlam kurgularıyla anlaşılamaz. **Tarihselci yaklaşım** ise köylülük sorunsalında Shanin'in soruları dışında bir yöntem geliştirmiştir. Köylülük, bütünlüklü olarak, tarihsel ve toplumsal verili koşullar içerisinde anlamlandırılabilecek bir olgudur. Yani tarihsel bir olgu olarak köylülük, toplumsal gerçeklik içerisinde ayırt edici bir olgu olabilir de, olmayabilir de; kuramsal bir kategori olup olmadığı da yine farklı tarihsel ve toplumsal koşullar altında tartışılabilir.

Bu çerçevede, kırsal dönüşüm bağlamında ekonomi-politik, siyasal-yönetsel ve sosyal-kültürel değişim ve dönüşüm süreçleri irdelenirken tarihselci yaklaşım içerisinde değerlendirilebilecek bir köylülük tanımından hareket etmek daha faydalı görünmektedir. Köylülüğün dönüştürücü etmenlere karşı geliştirdiği uyum ve çatışma mekanizmalarını tarihselci yaklaşımla değerlendirirken, diğer yandan da ekolojik antropolojinin[1] uzantısında şekillenen ve "yeni ekolojik antropoloji" olarak da ifade edebileceğimiz, insan toplumsallığının doğal ve kültürel çevresiyle olan ilişkisinde daha "politik" konumlanmayı yakalayabilmiş pozisyonu öne çıkarmak gerekecektir.

Örneğin, Türkiye'de küreselleşmenin tarımsal politikalar ve doğal alan üzerindeki iktisadi ve sosyopolitik süreçleriyle doğrudan ilgili bir olgu olarak tanımlayabileceğimiz HES projeleri, gerek insan toplumsallığı üzerinde gerekse de doğal çevre üzerinde düzenleyici ve zorlayıcı etkileri itibariyle, ilk bakışta, ekolojik antropolojiyle ilişkilendirilebilir görünmektedir. Fakat 20. yüzyılın dünya ölçeğindeki yoğun ekonomik, teknolojik, sosyal ve siyasal hareketliliği ekolojik antropolojinin de farklı yaklaşımlarla yeniden değerlendirilmesine neden olmuştur. Burada kırsal yerleşimler, doğal mekânlar ve buralardaki topluluklar üzerinde yarattığı tahribata karşı daha "politik" duruşa sahip yeni ekolojik antropoloji dikkatleri çeker. Antropolog Philip Kottak (1999: 25), yeni ekolojik antropoloji üzerine olan tartışmasında, küresel kapitalist ekonominin aşırı kâr hırsıyla yıkıma uğrattığı doğal çevre ve bu çevreyle daha ziyade birincil üretim ilişkileri yoluyla çeşitli uyarlanma stratejileri geliştirmiş durumda olan kırsal topluluklar üzerindeki olumsuz etkileri karşısında, antropologların "tarafsız" kalamayacaklarını söyler.

Kottak (1999), tartışması içerisinde ayrıca küreselleşme sürecinin ekonomik ve politik aktörlerinin, ekosistemler üzerinde kontrol taleplerinde bulunmakla birlikte yerel halkın kendi doğal kaynakları üzerindeki çeşitli hak taleplerinin dahi baskı ve zor yoluyla engellenmeye çalışıldığına dikkat çekmektedir.



Yeni ekolojik antropoloji, insan topluluklarının doğal ve sosyal çevreleriyle olan ilişkilerine bakarak sosyal, ekonomik ve siyasal örüntüler arasındaki bağlantıları araştırır.

Buna karşın yeni ekolojik antropoloji ise insan ve doğal çevre arasındaki ilişkiyi, günümüz gerçeği içerisindeki bu olgudan hareketle, yalnızca anlamaya çalışmamakta; kültürel olarak geliştirilmiş, uygun çözüm yolları önererek, ekolojik bilinç, etkinlik ve sürdürülebilirliği de teşvik etmektedir.

Yeni ekolojik antropoloji, insan topluluklarının doğal ve sosyal çevreleriyle olan ilişkilerine bakarak sosyal, ekonomik ve siyasal örüntüleri arasındaki bağlantıları araştırır. Çalışmalarını sürdürürken, belirli toplulukların derinlemesine analizinin yanı sıra güncel ve tarihsel yaklaşımlarla da karşılaştırılmalı araştırmalara yönelir. Bu açıdan, yeni ekolojik antropolojinin oluşum dinamiklerine bakıldığında tarihsel ekoloji, radikal ekoloji, politik ekoloji ve çevresel antropoloji gibi çeşitli antropolojik görüşlerin, tarihsel süreç içerisindeki senteziyle ortaya çıktığı ifade edilebilir (Barfield, 1997: 138). Fakat yeni ekolojik antropolojinin en önemli farkı, açık bir şekilde politik (taraflı) bir bakış açısına sahip olmasıdır. Önceki ekoloji çalışmalarında, köklerini kültürel görelilik kuramından alan ve daha tarafsız kalmayı amaçlayan yaklaşımlar söz konusuyken, aynı zamanda bu görüş, yerel toplulukların doğal çevreleriyle olan ilişkilerinde, kendi kaynaklarının idaresi ve bu toplam ekosistemin korunma-

sı pratiklerinde, kendi kültürel kuram ve yaşayışları içerisinde makul ve mantıklı hareket edildiğine dayanmaktaydı. Yerel toplulukların, özgün ekonomik ve sosyal yapılarının üzerine kurulu görece kapalı yaşayışlarının, çeşitli dışsal etmenlere karşı geliştirdikleri bu gibi uyarlanma yahut çatışma süreçlerine karşı takınılan bu tavır, zamanla yerini, söz konusu dışsal etmenlerin analizinde daha bütüncül ve siyasal bir pozisyona bırakmıştır. Yerel toplulukların yeni sömürgecilik veya küreselleşme gibi kapitalist ekonominin ihtiyaçları çerçevesinde ortaya çıkardığı çözücü, dönüştürücü etmenlerine karşı tehdit altında olmaları, antropologları yeni ekolojik antropoloji çalışmalarında daha bütüncül ve net bir siyasi duruşa sahip olmaya yöneltmiştir.

Ancak yine de bu yaklaşımların ve önerilerin de günümüz dünyasının hâkim küresel ekonomi politiği içerisinde, "kârlı olmak kaydıyla" her türlü girişim ve müdahalenin ve hatta "kanundışılığın" meşrulaştığı bir zaman içerisinde pek de geçerli olamadıkları görülmelidir. Türkiye'de kitlesel itirazlara ve mahkeme kararlarına rağmen inşaatlarına devam edilen HES projeleri, bu durumun açık örnekleri olarak verilebilir. Yine de yeni ekolojik antropolojik perspektifle yerel kültürel dokudan doğru geliştirilebilecek önerilerin bir karşılığının olabileceği umut edilebilir.

Bu doğrultuda, kırsal dönüşümün antropolojisinin alternatif bir okuması da çevre ve insan yaşamı üzerinde olumsuz etkiler yaratacağı aşikâr olan söz konusu iktisadi zihniyetin hegemonyasına karşı güçlü antropolojik bir eleştiri olarak okunabilir. Öte yandan, "etno-ekonomi" ve "etno-politika" olarak kavramsallaştırılabilecek bir analiz hedefi de antropolojik bilimsel perspektifle ilişkilidir. Kuşkusuz ki antropolojik bilimsel etkinliği, klasik bilimsel kontrol metotlarından, bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ölçülebilir ilişkileri belirleme amacını taşıyan sosyal bilimsel paradigmalardan ayıran ve ona ayrıcalığını kazandıran özelliği, bilgiyi derleme ve yeniden üretme biçimidir. Fakat şu haliyle diyebiliriz ki, yazılı bir tarihi geçmişe sahip olmayan toplulukların, hatırlayabildikleri en uzak geçmişten itibaren, atalarınca sürdürülen ve bugünkü kuşakların miras aldığı geleneksel üretim ilişkilerinin; kendilerini çevreleyen doğal ve sosyal evrenle ve onun güncel, yeni ekonomik ve sosyal aktörleriyle olan kültürel süreçlerinin analizini, tarihselci bir perspektifle içeriden okumaya gayret eden etno-ekonomik analiz iken; bu gibi toplulukların daha karmaşık ve bütüncül hallerini ifade eden aşiret ilişkileri gibi geleneksel toplumsal kurumlarıyla, gerek içsel süreçlerde gerekse dışsal tehditlere karşı geliştirdikleri siyasal davranışları da etno-politika olarak kodlanabilir. HES vb. dönüştürücü etmenlerle boğuşan çoğu kırsal topluluğun bugün dahi önemli ölçüde sözlü kültür temellerine dayanan kozmolojilerinin anlaşılmasında bu yaklaşım önemli roller üstlenebilir.



Son söz olarak, kırsal dönüşümün antropolojisi, yerelin ekonomik, sosyal ve siyasal anlam dünyası içerisinden yaşanmakta olan uyum ve çatışkı süreçlerini analiz ederken; bunun, küreselleşme gibi ulusal ve küresel ölçekteki ekonomik, sosyal ve siyasal dönüşümlerle olan eşzamanlı ve etkileşimli, diyalektik bir antropolojik okuması olarak da düşünülebilir.

DİPNOT

1) Ekolojik antropoloji, en kaba haliyle, insan toplumsallığının doğal çevresiyle olan karmaşık ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olarak nitelenebilir. İnsan toplulukları, bilhassa kırsal yaşam alanlarında, üretmiş oldukları özgün kültürel yapılar ve yaşam biçimleri dahilinde bir yanıyla kendi doğal çevreleriyle (iklim, bitki örtüsü, doğadaki diğer canlı varlıklar vb.) bir yanıyla da diğer insan topluluklarıyla etkileşim hali içerisindedir. Ekolojik antropoloji, bu gerçeğin, özellikle doğal çevreyle insan toplumsallığı arasındaki karşılıklı etkileşime dikkat yöneltir. Şu halde, insan toplumsallığı, bilinçli yahut bilinçsiz şekilde kendi ekonomik yahut sosyal ihtiyaçları ve amaçları doğrultusunda doğal çevresini şekillendirirken, bu insan edimiyle bir yandan şekillenmekte olan doğal çevre de yine aynı toplumsallık üzerinde biçimlendirici bir rol de üstlenmektedir (Aydın ve Emiroğlu, 2003: 251-255).

KAYNAKLAR

1) Ayar, Zeynep, 2007; *Su Kaynaklarının Ekonomi Politiği - Türkiye Örneği*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Uluslararası İktisat Bilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

2) Aydın, Suavi ve Emiroğlu Kudret, 2003; *Antropoloji Sözlüğü*, Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

3) Barfield, Thomas, 1997; *The Dictionary of Anthropology*, Oxford: Blackwell Publishing.

4) Boratav, Korkut, 2003; *Türkiye İktisat Tarihi 1908-2002*, Ankara: İmge Kitabevi.

5) Boratav, Korkut, 2004; *Tarımsal Yapılar ve Kapitalizm*, Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

6) Ercan, Fuat, 2006; "Küreselleşme Sürecindeki Yerellikler: Homojenleşme ve Farklılaşma/Güç ve Eşitsizlik İlişkileri Üzerine", (Der. Demet Yılmaz ve diğerleri), *Kapitalizm Küreselleşme Azgelişmişlik*, Ankara, Dipnot Yayınları, s.19-83.

7) Ercan, Fuat ve Yaman Öztürk, Melda, 2009; "1979 Krizinden 2001 Krizine Türkiye'de Sermaye Birikim Süreci ve Yaşanan Dönüşümler", *Praksis*, Sayı: 19, s.55-93.

8) Gambetti, Zeynep, 2009; "İktidarın Dönüşen Çehresi: Neoliberalizm, Şiddet ve Kurumsal Siyasetin Tasfiyesi"; *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 40, s.143-164.

9) Hamsici, Mahmut, 2010; *Dereler ve İsyanlar*, Ankara: Nota Bene Yayınları.

10) Kottak, Conrad Philip, 1999; *Antropoloji - İnsan Çeşitliliğine Bir Bakış*, Ankara: Ütopya Yayınevi.

11) Önal, Nevzat Erim, 2010; *Anadolu Tarımının 150 Yıllık Öyküsü*, İstanbul: Yazılama Yayınevi.

12) Özuğurlu, Metin, 2011; *Küçük Köylülüğe Sermaye Kapanı - Türkiye'de Tarım Çalışmaları ve Köylülük Üzerine Gözlemler*. Ankara: Nota Bene Yayınları.

13) Yılmaz, Gaye, 2009; *Suyun Metalaşması / Kıtlığın Nedeni Kıtlığa Çare Olabilir Mi?*, İstanbul: Sosyal Araştırmalar Vakfı Yayınları.

Kişi kültü ve sınıf savaşımı

Kült iktidarı tek bir kimse etrafında, hiyerarşik bir şekilde sıralanmış kümelerden oluşur. Böylesi bir düzende esas, devlet ve hatta toplum kavramıyla özdeşleştirilen kültün bekasıdır. Sıralama dışında kalan bireyler, yani kültleştirme fiilinin dışında kalanlar, toplumsal açıdan edilgen kılınmak istenirler. Dahası kültün, dolayısıyla onunla özdeşleştirilen devletin, toplumun ve Tanrı'nın düşmanı ilan edilirler.



Dr. Önder Kulak
Felsefe doktoru

Kült sözcüğünün etimolojik kökeni, tıpkı **kültür** gibi, Türkçe karşılığı "işlemek, yetiştirmek, düzenlemek" gibi ifadeler olan Latince *colere* fiilinde bulunur. Cicero dini (*religio*) tanımlarken, Türkçe karşılığı "tanrıların işlenmesi" olan *cultus deorum* ifadesini kullanır.(1) Bu kullanımda *cultus*, *colere* fiilinin çekimlerinden birini temsil eder. Cicero'nun bu ve diğer kullanımları incelendiğinde, işlemekten kastedilenin, tanrılar için kendini adama noktasında fiillerde bulunmak olduğu görülebilir. Sözcüğün fiil halinden isim haline dönüşümünde ise, bireyin kendisini adadığı her ne ise o ya da ona dair olan şeklinde belirlendiği fark edilebilir. Ayrıca burada sözcüğün Batı dillerine yerleşirken, Cicero'nun oluşturduğu anlamın ana hatlarını koruduğu da belirtilebilir.

Bu bağlam dahilinde kült kavramı, dini ritüellere dayanan etkinlikleri ya da o etkinlikler kapsamında **kutsal** kabul edilen özne ve nesneleri imler. Bu genel anlama zaman içerisinde özel bir bağlam da eşlik etmeye başlamıştır. Öyle ki kavram, kurulan analoji ilişkisi doğrultusunda politik literatüre eklenmiştir. Burada politik bir özne ya da nesnenin dini bir kültün niteliklerini, bir gömlek misali üstüne geçirmesi söz konusudur. Bu niteliklerin özne tarafından edinilmesi ise, **kişi kültü** ve **kişinin kültleştirilmesi** ifadeleriyle anılır.

Marx kişi kültü ve kişinin kültleştirilmesi (*Personenkultus*) ifadelerini kullanan isimlerin başında gelir. Kimi çalışmalarında söz konusu kavrama ve aynı anlam kümesinde buluşan kavramlara yer verdiği görülür.(2) Bu kullanımların içeriğinde, kişinin olmadığı şekilde **ululanan** bir kimse olarak zihinlerde bulunması ve bireylerin kendilerini fiilen bu sahte temsile göre belirlemeleri söz konusudur. Bu noktada birey, kişiye onda namevcut olan vasıf, unvan ve çeşitli nitelikler yükler. Bunlar arasından ahlaki ilkeler ve kişilik özellikleri bir arilik zemini oluşturmaları için bilhassa öne çıkarılır. Bu kurgusal arilik hali, kültleştirmede belirli bir eşiğin ardından sağlanan bir fiili, kişiye dair sahte temsilin **ilahi olan**la yan yana koyulabilmesini destekler. Marx bu yan yana olma hali için din ve siyaset arasındaki bir ittifaktan söz eder.(3) Engels ise burada Tanrı'nın dinen en büyük kült olarak anılırken, söz konusu kişinin de siyaseten halihazırda en büyük kült olarak belirlendiğine işaret eder.(4) Böylece, tartışılmaz kabul edilen en yetkin iki sözcük, yani Tanrı ve kişi kültü birlikte anılarak, ikincinin kalabalıklar nezdinde daha fazla rağbet görmesi sağlanır.

Marx, dini ve siyasi kültleştirme arasına çoğu zaman belirgin bir sınır çekilemeyeceğini düşünür.(5) Bu noktada, Almanya'nın Trier şehrinde bulunan ve İsa'ya ait olduğu öne sürülen o ünlü kutsal ceketin, Napoleon Bonaparte'ın giymiş olduğu bir ceketten çok da farklı görülmediğini belirtir. Burada Napoleon'un kültünden pay alan Louis Bonaparte'ın, kendisi için sık sık Tanrı'yı tanık göstermesi anımsanabilir. Marx, Louis'nin yakınlığı dolayısıyla amcası Napoleon'un kültünden pay aldığını, ancak hem koşullar hem de başlı başına kendi yetersizliğinden dolayı kültünün toplum nezdinde giderek parçalanacağını, Collonne Vendôme'nin en önünde bulunan Napoleon heykelinin devrileceği öngörüsü eşliğinde belirtmiştir. Marx'ın öngörüsü, Paris Komünü'nün (1871) aldığı karar gereği, işçilerin Napoleon heykelini devirmeleriyle gerçekleşmiştir. Böylece kültleşmenin hem kurbanı hem de mezar kazıcıları olan işçiler, tıpkı kendilerinden öncekiler gibi, kültün daha baştan belli olan kaderini belirlemişlerdir.

Kült ve tebaası

Kültleştirme, Marx'ın **yabancılaşma** fikrine, dolayısıyla **bilincin yabancılaşması**na ve ona bağlı o-

lan **yanılsama biçimleri** dahilinde **fetişizmin** özel bir formuna karşılık gelir.[6] Bir yanılsama biçimi olan fetişizm, öznede ya da nesnede olmayanın ona atfedilmesi ve atfedilenin bilincin dışındaki varlık alanına aykırı şekilde, gerçekliğin bir parçası kabul edilerek zihinde bulunması halidir. Farklı biçimleri vardır. Bunların başında **meta fetişizmi**, yani değerin, belirli bir emek zamanı harcanarak metaya katılmış insan emeğinin nicelik ve nitelik bakımdan ifadesi olmasına karşın, nesnenin varlığına içkin bir özellik, form ya da hal olarak kabul edilmesi gelir. Öne çıkan diğer fetişizm biçimleri arasında kişi fetişizmi, toprak fetişizmi, sermaye fetişizmi, para fetişizmi, kavram fetişizmi ve din fetişizmi sayılabilir. Bu noktadan sonra, fetişizm ve kültleştirme arasındaki fark, kişi fetişizmi ve kişi kültü bağlamında konu edilebilir.[7]

Genel anlamdaki kişi fetişizmine nazaran kişi kültünü özgül kılan koşul, kültü başat alan kategorik bir hiyerarşi oluşturmasıdır. Bu hiyerarşi dahilinde, kültün dışında kalan diğer tüm kategoriler, külte olan yakınlıkları doğrultusunda, yukarıdan aşağıya doğru sıralanırlar. Bu sıralamada külte olan mesafe ne kadar az olur ise, ona atfedilen niteliklerden pay alma olanağı da o kadar gerçekleşmiş olur. Buradaki yakınlık koşulu, metaforik bir anlamın ötesindedir. Bu mesafe, ekonomik ve siyasi güç dağılımı içerisinde sahip olunan **söz hakkı** derecelerine ve kültün politikasına bağlı olarak değerlendirilen yararlılık, işlevsellik, bağlılık gibi özel kıstaslara göre şekillenir. Böylece sıralama belirlenir, **kültün tebaasına** eklemlenme tamamlanır.

Marx, ister dini ister siyasi, kültün ilk kategori olduğu bir sıralamada, tebaadan beklenilenin daima kendini külte adaması ve yerine göre fedakârlık yapması olduğunu belirtir.[8] Bunun gerekçesi olarak, bireyin ilkinde Tanrı'ya, varlığını ve cenneti, diğerinde ise külte, cennet misali sunulan toplumsal düzeni borçlu olması gösterilir. Kült kendisini burada bireylerin üstünde, tebaanın beden bulmuş hali olarak niteler. Bireylere kültleşmenin yoğunlaştığı oranda, tebaanın da yüceldiğini aşılar. Kültün istekleri, bütün bunların eşliğinde bireye birer yükümlülük olarak sunulur. Bu noktada kült, istekleri yerine gelmediğinde, bireylere **yaptırım** uygulamaya girişir. Bu yaptırım dolayısıyla oluşan **korku mekanizması**, tebaasında bulunan kimseleri kendisine bağımlı kılar. Bahsi geçen bağımlılık halinin doruk noktası ise **kültün iktidarında** görülür.

Kültün iktidarı

Kültün iktidar olması, kapitalist ilişkiler dahilinde[9], devletin **bütünsel** olarak **otoriter** ya da **faşist** bir nitelik taşıdığı veyahut böylesi bir eğilimin burjuva demokratik formu aşındıracak ya da dışlayacak şekilde yükselişe geçtiği anlamına gelir.[10] Bu durum elbette başta üretim ilişkileri olmak üzere, toplumsal ilişkilerin kültün iktidarı için elverişli olduğunu ya da elverişli hale getirilmeye çalışıldığını gösterir.

Kült iktidarı tek bir kimse etrafında, hiyerarşik bir şekilde sıralanmış kümelerden oluşur. Böylesi bir düzende esas, devlet ve hatta toplum kavramıyla özdeşleştirilen kültün bekasıdır.[11] Sıralama dışında kalan bireyler, yani kültleştirme fiilinin dışında kalanlar toplumsal açıdan edilgen kılınmak istenirler.[12] Dahası kültün, dolayısıyla onunla özdeşleştirilen devletin, toplumun ve Tanrı'nın düşmanı ilan edilirler.[13] Bu da beraberinde, muhalefeti oluşturan bireylere yönelik zor kullanımını ve tebaanın tabanı aracılığıyla kurulan baskı olanaklarını getirir.

Kültün tebaasına dahil olan herkesi kapsayan bir **çıkar sistemi** söz konusudur. Bu sistem sayesinde, sınıflar arası uzlaşmaz karşıtlıklar, herkesin aynı sistem çatısı altında buluşturulması ve söz konusu karşıtlıkların sistem dışındaki öznelere yönlendirilmesiyle geçiştirilmeye çalışılır. Burada kült adına oluşturulan ve bireylere dayatılan **ideoloji** bir harç işlevi görür. Bu harcın her sözcüğünün ardında ise, çıkarların sıralama uyarınca dağılımı vardır. Bu dağılım, kültün yakınında olan burjuvazi ve üst ara sınıflar dışında, eşdeyişle işçiler ve alt ara sınıflar nezdinde, sadece yaşama koşullarının korunmasına ve daha kötü bir hal almamasına dayanır. Şöyle ki, örneğin sıralamanın en aşağısında bulunan sıradan bir işçiye vaat edilen, tebaanın içinde bulunması sayesinde, iş bulabilmesinin **diğerlerine** göre daha olası olması, devlet tarafından sunulan katkılardan ve yardımlardan pay alabilmesinin daha mümkün olması ve kimi sosyal ve kültürel etkinliklere erişebilme imkânlarından daha çok yararlanabilmesidir. Kısacası, devlet tarafından **olağan** şekilde sağlanması beklenen koşullar, **olağanüstü**, eşdeyişle sistemin bir parçası olunması itibarıyla mümkün kılınmaktadır. Bu durum, kült ve tabanı arasında daimi bir muhtaçlık ilişkisi kurulduğunu ve bu muhtaçlık ilişkisinin, tabana bir bahşetme olarak sunulduğunu

Kült kavramı, dini ritüellere dayanan etkinlikleri ya da o etkinlikler kapsamında kutsal kabul edilen özne ve nesneleri imler.



göstermektedir. Bunun düzene olan bağımlılık halinin sürekli artan bir ivmede tutulmasını sağladığı söylenebilir.

İşçiler, tebaa ve dışındakiler şeklinde parçalanırken, burjuvazi içinde de, sistemin içinde olanlardan oluşan dar bir kesim, örneğin bir **oligarşi** ve sistemin dışında kalanlar şeklinde bir ayrım bulunduğu görülür. Fakat söz konusu ayrım görece bir içeriğe sahiptir. Bu noktada sistemin dışında kalan kesimler, sisteme dışarıdan eklemlenmek ve dolayısıyla mahrum kaldıkları imtiyazların bir kısmını alabilmek için belirli bir siyasi ya da maddi **bedel** ödemekle yükümlü kılınırlar. Bu sırada söz konusu dar kesimi oluşturan burjuva sınıfı (ve var ise ona eklemlenen üst ara sınıflar), bir yandan sermaye birikimini sürdürürken, diğer yandan sermaye birikiminin önü merkezi iktidar olanaklarıyla açılır. Bu sonuncu bağlam, çıkar sistemi doğrultusundaki dağılımın burjuvazi yararına düşen kısmını oluşturur. Burada, siyasi imtiyazların yanı sıra, devlet ve kamu kaynaklarının (örneğin vergilerden edinilen gelirler), ihaleler ve benzeri olanaklar aracılığıyla bahsi geçen dar kesime aktarılması söz konusudur. Bu dar kesimin başlıca bileşeninin kült olması ise beklenilen bir durumdur.

Bu aktarılan çıkar sistemindeki dağılım ve dağılımın tebaanın tabanı tarafından itiraz edilmeksizin kabulü için gereken ideolojik dayatma daima kültün imzasını taşır. Bu durum, düzenin korunması ve kültün korunması fiillerinin iç içe geçtiğini gösterir.



Mussolini'nin Faşist Parti'sinin merkez binası, 1934.

Kült iktidarında sınıf mücadelesi

Kültleştirme dinen olduğu gibi siyaseten de önemli ölçüde **tapınma** pratiğine dayanır. Tapınma her ikisinde de bir çıkar doğrultusunda yapılır. Birincisinde cennet beklentisiyle, ikincisinde ise kültün bahşettikleri için... Bu pratiğin sürdürülmesi, çıkar sisteminin korunması bakımından elzemdir. Öyle ki, aksi bir durumda, örneğin tapınma pratiğini mümkün kılan ideolojinin, karşıtları tarafından önemli ölçüde etkisiz kılınması halinde, dağılımdan sadece koşullarının daha fazla kötüleşmemesi sözünü alabilen tebaanın tabanı için halihazırda ince bir buz tabakası kadar kırılgan olan bağımlılık halinin çatlaması ve böylece düzenin süratle çökmesi kaçınılmaz olur. Bu ve benzeri tehlikelere karşı kültten, sistemin içinde ve dışındaki hasımlarını bastırması ve gücünü koruması beklenir.

Kült sistemin içinden gelişebilecek olası muhalefete karşı açık veya örtük birtakım önlemler alır. Örneğin sermayesini merkezi iktidarın olanaklarına bağımlı şekilde büyüten özneleri sınırlamaya ve kendi payını toplam içinde artırmaya çalışır. Bu noktada, ileriki zamanlarda iktidarına tehdit oluşturabileceğini ya da hiyerarşik sıralamayı bozabileceğini öngördüğü kimseleri sistemin dışına iter. Bu noktada burjuva sınıfından, **hizmet bedelleri** gibi ifadeler altında olağanlaştırılan avanta ve rüşvet mekanizmasının bileşenlerine, ittifak kurulmuş kurumların mensuplarına kadar herkes hedef olabilir.

Kült, iktidarını korumak için, olası bir iç muhalefeti daha oluşmadan bastırmak, oluştuysa kısa süre içinde üstesinden gelmek ister. Bu noktada başlıca dayanağı, söz konusu muhalefet unsurlarının sıralamadaki yerlerini daha aşağıda olanlara tesis etmek ve karşılığında, dağılım kapsamında daha azına razı olmalarını ve içteki "hainler"i bastırmada etken rol üstlenmelerini sağlamaktır.

Kültün sistemin dışındaki hasımları denildiğinde ise, düzenin sürdürülmesinden çıkarı olmayanlar ya da çıkarı mümkün olduğunca en aza indirgenmiş olanlar anlaşılır. Edilgen kılınamayan kesim, düzenin

Kült, istekleri yerine gelmediğinde, bireylere yaptırım uygulamaya girişir. Bu yaptırım dolayısıyla oluşan korku mekanizması, tebaasında bulunan kimseleri kendisine bağımlı kılar.





Kültün başlıca dayanak noktası, rızasını aldığı kalabalıklar ve bu kalabalıkları istediği şekilde yönlendirebilme olanağıdır.

sürdürülmesinden çıkarı olmayan ve başlıca unsuru işçiler olan kesimin örgütlü güçleridir. Bu güçler bir yandan kültün iktidarını geriletmek ve onu nihai olarak yıkmak amacıyla hareket ederlerken, bir yandan da kültün tabanını, onlara sunulan dağılım adaletsizliğini ve ideolojinin kofluğunu teşhir ederek, adım adım parçalamaya ve kalabalıkları kendi bünyesine katmaya çalışır. Burada kültün karşılığı, tüm zor ve baskı mekanizmalarının kullanılmasıdır. Bu bağlamda düşünce, ifade, toplanma ve protesto gibi en temel hak ve özgürlüklerin kullanılmasını engellemeye ve düzen dışı tüm girişimleri bastırmaya çalışır.

Kültün başlıca dayanak noktası, rızasını aldığı kalabalıklar ve bu kalabalıkları istediği şekilde yönlendirebilme olanağıdır. Bunların sağlanması açısından siyaset, hukuk, eğitim, din, kültür gibi toplumsal bilinç biçimleri dahilindeki zor, baskı ve manipülasyon araçları ne kadar etkili olurlarsa olsunlar, kültün bizatihi kalabalıkların içinde bulunması, olmazsa olmaz bir koşul olarak belirir.

Walter Benjamin tam da bu kısmın anlaşılması bakımından son derece önemli bir noktaya işaret eder. Benjamin faşizmin ayakta kalabilmek için kalabalıkları bir araya getirmeye ihtiyaç duyduğunu, bunun için onlara **sahte** bir kendini ifade etme ortamı sunduğunu belirtir.[14] Bu ise politik yaşamın **estetize edilmesiyle** mümkün kılınır. Böylece poster, bayrak, sembol, süsleme gibi birçok araç kullanılarak, belirli bir ritüel alanı oluşturulur. Bu alan kültün söylevlerini ve kalabalıkların haykırışlarını içeren ritüeller için uygun zemini meydana getirir. Bu ritüel örneğin kültün iç ve dış düşmana sövgülerini içeren bir ayini andırabilir. Bu ve diğer örneklerin her biri, kültün liderliği altında düşmana karşı birer savaş çağrısıdır. Bulunduğu ortamın etkisi altındaki birey, savaş çağrısını karşılayarak, farkında olmaksızın düzenin varlığını pekiştirir. Dahası, kimi zaman hayali kimi zaman reel olan söz konusu savaş için başlıca fedakârlıklar, bir kez daha bireyin kendisine yüklenir. Buna bireyin düzenden kaynaklanan başlıca sorunlarının hasıraltı edilmesi ve bu sorunlar dolayısıyla oluşan öfkenin kült tarafından istismar edilerek hasımlarına yönlendirilmesi de eşlik eder.

Kapitalizmin irili ufaklı birçok kült iktidarı gördüğü söylenebilir. Ne var ki bir külte bağlı olan iktidarın ömrü, çoğunlukla o kültün cismi veyahut sembolik ömrüyle sınırlı olmuştur. Bu noktada ya kültün yerine bir yenisi ikame edilmiş ve yeni bir kültün yükselişiyle sistem yeniden düzenlenmiştir; ya da kültün ardından sistem onu vekâleten bir süre daha sürdürmüştür. Ne var ki belirli bir yüze göre düzenlenmiş sistemi yeniden düzenleme ya da onu olduğu gibi koruma olanağı oldukça düşüktür. Öyle ki değişecek olan sadece bir yüz değil aynı zamanda mülkiyet ilişkileri ve ona bağlı olarak tüm ilişkiler ağıdır.

DİPNOTLAR

1) Örneğin bkz. Cicero, *De Natura Deorum Libri Tres Volume 2*, Cambridge: Cambridge Library Collection, 2010, s.27 (§ 71, par. 10).

2) Örneğin komünistlerin kişi kültü karşısındaki düşünce ve tutumlarını aktardığı bir bağlam için bkz. Karl Marx, "Marx to Wilhelm Blos. *10 November*", *Marx & Engels Collected Works Volume 45* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s.288.

3) Karl Marx, "Comments on Latest Prussian Cencorship Instruction", *Marx & Engels Collected Works Volume 1* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, ss.118, 189.

4) Friedrich Engels, "The Condition of England. The English Constitution II", *Marx & Engels Collected Works Volume 3* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s.493.

5) Karl Marx, "Herr Vogt", *Marx & Engels Collected Works Volume 17* içinde, 2010, s.37.

6) Marx'ın yabancılaşma, meta fetişizmi, şeyleşme, bilincin yabancılaşması ve yanılsama biçimleri kavramlarına ilişkin kapsamlı bir çalışma için bkz. Önder Kulak, "Karl Marx'ta Yabancılaşma, Meta Fetişizmi ve Şeyleşme Kavramları", *Marx ve Sonrası: Marksist Düşünceye Katkılar* içinde, İstanbul: İthaki Yayınları, 2017.

7) Marx'ın bu çalışma sırasında referans verilenler dışında kültleştirme fiiline ilişkin kimi diğer kullanımları için bkz. Karl Marx, "Notebooks on Epicurean Philosophy", *Marx & Engels Collected Works Volume 1* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s.495; "The Holy Family, or Critique of Critical Criticism", *Marx & Engels Collected Works Volume 4* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s. 144; "Economic Works 1857-1861", *Marx & Engels Collected Works Volume 28* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s.164; Karl Marx & Friedrich Engels, "The German Ideology", *Marx & Engels Collected Works Volume 5* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, ss.29, 198, 221, 363. Ayrıca Engels için bkz. Friedrich Engels, "Ludwig Feuerbach and the End of Classical German Philosophy", *Marx & Engels Collected Works Volume 26* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s. 381; Friedrich Engels, "Engels to Eduard Bernstein. *10 May*", *Marx & Engels Collected Works Volume 46* içinde, London: Lawrence & Wishart, 2010, s.256.

8) Karl Marx, "The Hohenzollern General Plan of Reform", *Marx & Engels Collected Works Volume 9* içinde, 2010, s.67.

9) Bu çalışmada devlet kapitalizmi ağırlığı altındaki yapılar tartışmanın dışında bırakılmıştır.

10) Bu noktada her kült iktidarının otoriter ya da faşist bir nitelik taşıdığı, ancak her otoriter ve örtük faşist iktidarın bir kültü zorunlu kılmadığı belirtilebilir. Bu noktada bir kültü yapısal ve dolayısıyla zorunlu kılan iktidar biçimi aleni faşizmdir.

11) Bu sıralama Naziler tarafından, Führer'in her şeyin üstünde olduğu fikrine dayanan *Führerprinzip* ilkesi uyarınca gerekçelendiriliyordu.

12) Bu nokta Carl Schmitt'in **dost ve düşman ayrımı**na dair fikirleri doğrultusunda düşünülebilir. Örneğin bkz. Carl Schmitt, *The Concept of the Political*, Çev. George Schwab, Chicago and London: The University of Chicago Press, 1995, s.21.

13) Örneğin Francisco Franco kendisine muhalif olan herkesi İspanya'nın ve Hıristiyanlığın düşmanı ilan ediyordu.

14) Walter Benjamin, "Tekniğin Olanaklarıyla Yeniden Üretilebildiği Çağda Sanat Yapıtı", *Pasajlar* içinde, Çev. Ahmet Cemal, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2002, s.77-78.

$\sqrt{2}$ krizi!

Ali Törün

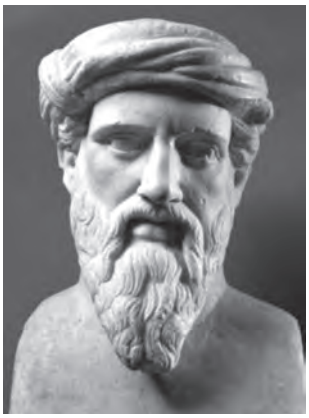
a_torun60@hotmail.com

Dünyanın ilk matematikçilerinden biri olan Pisagor (Pythagoras) MÖ 572–497 yılları arasında macera dolu bir hayat yaşadı. Yunan adası Samos'ta doğdu. Seyahat ettiği Mısır'dan felsefi ve bilimsel olarak etkilendi. Bir savaş esiri olarak götürüldüğü Babil'de matematik ve müzik eğitimi gördü. Sonrasında memleketi Samos'a döndü ve en sonunda Güney İtalya'nın Kroton şehrinde felsefi ve dini bir tarikat kurdu. Her tarikatta olduğu gibi Pisagor okulunun da katı kuralları vardı ve temeli gizliliğe dayanıyordu. Okula yeni girenler sıkı bir deneme evresinden sonra Pisagor'un sesini bir perdenin arkasından dinleme hakkını kazanırlar ve yıllar sonra onu şahsen görebilirlerdi. Pisagorcuların yaşam tarzı vejetaryenlik üzerine kuruluydu. Ruhun ölümsüzlüğüne ve bir bedenden diğerine geçtiğine inanıyorlardı, bu yüzden kesinlikle et yemiyorlardı. Ayrıca, Pisagor'un, Budizmin kurucusu Gotama Buda ile aynı çağda yaşadığını tarihi bir bilgi olarak belirtelim.

Pisagor'dan günümüze ulaşan hiçbir yazılı kaynak kalmamıştır. Çok güvenilir olmadığı bilinen 3'üncü yüzyılda yazılmış Pisagor'la ilgili üç detaylı biyografi bulunmaktadır. Ayrıca, matematik tarihçileri Pisagor'dan sonra yaşamış Herodot, Aristoteles gibi tarihçi ve filozofların Pisagor ve felsefesi hakkında yazdıklarını kaynak olarak kullanmışlardır. (Kaynak 2)

Pisagor, "Tanrı sayıdır" diyordu ve sayı olarak sadece doğal sayıları kabul ediyordu. MÖ 500'lerin ilk yarısında kurduğu okulda evrenin, doğal sayılar ve onların oranları kullanılarak oluştuğu öğretiliyordu. Pisagor, tabiat, insan, metafizik, ahlak ve her şeyin doğal sayıların yardımıyla tasvir edilebileceğini vaaz ediyordu. Doğal sayılara tapan Pisagorcular onlara "eril" , "dişil", "dost", "mükemmel" gibi isimler verdiler. Örneğin 1'den sonraki ilk kare sayı olan 4 "adaletin" simgesiydi, ilk 4 sayma sayısının toplamından oluşan 10 sayısı onlar için kusursuzluğun sembolüydü ve bütün evrenin "tetraktis" adı verilen bu sayının üzerine kurulu olduğuna inanırlardı. Çift sayıları dişi, tek sayıları erkek sayarlar, ilk dişi ve ilk erkek sayının toplamı olan 5 sayısını evlenme sembolü olarak görürlerdi.

Doğal sayıların oranlarıyla müzikteki gam arasındaki ilişkiyi keşfeden Pisagorcular bu sayılara ilahi bir anlam yükleyerek, "gökyüzü cisimlerinin hareketlerinde evrenin müziği seslendiriliyor" gibi düşüncelerle doğal sayılara mistik bir elbise giydiriyorlardı. Öte yandan titreşen tellerin uzunluk oranlarının tamsayı olması durumunda uyumlu sesler çıkardıklarını keşfeden Pisagor, müziği matematiksel yönden ilk inceleyen kişi olmuştur.



Roma döneminde yapılmış bir Pisagor büstü.

Günümüzde Pisagor Teoremi (Bir dik üçgenin dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı diğer kenar uzunluğunun karesine eşittir.) olarak ifade edilen teoremin Pisagor'dan bin yıl önce bir Babil tabletinde görüldüğü bilinmektedir. Ayrıca Pisagor'dan önce Hindistan'da Pisagor Teoremi'nin kullanıldığı birçok geometrik yapı ve sunak bulunmuştur. Bu teoremi ilk kanıtlayanın Pisagor veya müritlerinden biri olduğu sanılmaktadır; bu yüzden teoremin onun adıyla meşhur olduğu söylenebilir. Matematikte kanıt kavramını ifade eden ilk matematikçinin Miletli Thales (MÖ 625-547) olduğu kabul edilir. Pisagorcular ise matematiksel kanıt fikrini Öklid'den (MÖ 330-275) önce ilk kez kusursuz bir biçimde uyguladılar.

O çağda sıfır sayısının keşfedilmediğini, bölme işleminin bile günümüzdeki şekliyle uygulanmadığını, hatta bir kesri göstermek için kesir çizgisi olmadan bir sayının diğerinin üzerine yazıldığını, kesir çizgisinin Pisagor'dan tam 600 yıl sonra ilk kez Fibonacci tarafından çekildiğini biliyoruz. Ama daha da önemli bir bilgi, onların kutsal kabul ettiği ve "Tanrı sayıdır" derken kastettikleri sayıların sadece sayma sayıları olduğudur. Belki bu çağdan baktığımızda "yokluk" içindeki Pisagorculara acıyabiliriz, fakat onlar bütün sayıların rasyonel olduğuna inanırlardı, yani onlara göre tüm sayılar sadece ya sayma sayısıydı ya da iki sayma sayısının oranı olarak ifade edilebilirdi. Farklı bir sayı kümesinin varlığı Tanrılarının (rasyonel sayılar) bir ortağının olması anlamına gelecekti. Ki bu durum kabul edilemezdi!

Masum olmayan bir soru: $\sqrt{2}$ nedir?

Pisagor okulunda yaşanan bir olay Pisagor'un kuramını yerle bir etti. Rivayete göre Pisagor'un öğrencilerinden Hippasus, dik kenar uzunlukları 1 birim olan bir ikizkenar dik üçgende Pisagor Teoremi uygulandığında hipotenüsün uzunluğunu veren, yani karesi 2'ye eşit olan sayının iki sayma sayısının oranı olarak ifade edilemeyeceğini keşfetti. Günümüzde $\sqrt{2}$ olarak ifade ettiğimiz bu sayı $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamıyordu. Sonsuz sayıda sayma sayısı olduğu halde oranlandığında $\sqrt{2}$ 'nin eşiti olan iki sayma sayısını aramak nafile bir çabaydı. Hippasus, adeta $\sqrt{2}$ nedir diye soruyordu, ama bu soru Pisagorcular için hiç de masum değildi. Pisagor'un emek emek inşa ettiği sayı felsefesi çökmüştü! Bu çok sarsıcı sonuç sonrasında

Pisagorcular, nedense bizleri hiç de şaşırtmayacak biçimde, gerçeği örtbas ederek bu tür sayılardan söz edilmesini yasakladılar. Ama Hippasus, keşfinin sır olarak kalmaması gerektiğine inanıyordu, artık tarikatın kuralları onun için geçerli değildi ve sayma sayılarının oranı olarak yazılamayan sayıların da olduğunu açıkladı. Bu adım Pisagorcular için kutsallarının hiçe sayılması demekti ve sessiz kalamazlardı. Hippasus'u tarikattan çıkarmakla kalmayıp, ölmüş kabul ederek mezarını inşa ettirdiler. Sonrasında da rivayete göre açık denizde tekneden attılar, Hippasus boğularak can verdi.

Başka bir rivayete göre de Hippasus karesi 2 olan bir rasyonel sayının olmadığını bir deniz yolculuğu sırasında ispatlamış ve rasyonel sayıların evrensel olduğu yolundaki inancı yıktığı için Pisagorcular tarafından denize atılarak cezalandırılmıştır. Sonuçta, her iki rivayet de bize günümüzde de geçerli olan bir süreci açıklıyor: Gerçeği açıkla ve yok ol!

Şimdi, matematik tarihçilerinin Hippasus'a atfettiği bu basit ispata geçelim. Ünlü İngiliz matematikçi G.H. Hardy bu teoremi, bütün matematikçiler tarafından birinci sınıf olarak kabul edilecek iki teoremden biri olarak nitelemiştir. Diğeri ise Öklid'e ait olan sonsuz sayıda asal olduğunun kanıtıdır.

Teorem: $\sqrt{2}$ rasyonel sayı değildir.(İrrasyoneldir.)

Kanıt: Antik Yunan matematikçileri tarafından matematik dünyasına verilen bir armağan olarak kabul edilen bir ispat yöntemini kullanacağız. Teoremin yanlış olduğunu kabul edip, kabulümüzle çelişkili bir sonuca ulaşarak teoremin doğru olduğunu göstereceğiz.

$\sqrt{2}$'nin rasyonel olduğunu varsayalım. O zaman a ve b tamsayı olmak üzere

$$\sqrt{2} = \frac{a}{b}$$

yazabiliriz. Burada a ve b'nin ortak çarpanı yoktur, yani eğer başlangıçta seçilen pay ve paydadaki sayılarının ortak çarpanı varsa sadeleştiriyoruz. Buradan,

$$\sqrt{2}b = a$$

yazarak her iki tarafın karesini alırsak

$$2b^2 = a^2$$

eşitliğine ulaşırız. O halde a^2 çift bir sayıdır. Öyleyse a da bir çift sayıdır. (Bir tamsayının karesi çiftse o tamsayının da çift olduğunu göstermek kolay.) Demek ki bir t tamsayısı için $a = 2t$ yazabiliriz. a'yı yukarıdaki eşitlikte yerine yazar, sadeleştirmeyi yaparsak

$$b^2 = 2t^2$$

elde edilir. O halde b^2 çift bir sayıdır, dolayısıyla b de çifttir. Böylece a ve b'nin her ikisi de çift sayılardır, bu yüzden 2 ile bölünebilirler. Bu sonuç, bizim a ve b'nin ortak çarpanı (böleni) olmadığı yolundaki varsayımımızla çelişir. Öyleyse $\sqrt{2}$'nin rasyonel olduğu varsayımımız yanlıştır ve teorem kanıtlanmıştır.

$\sqrt{2}$ *nerede?*

$\sqrt{2}$'nin sayı doğrusundaki yeri neresidir? 1'in karesi 1, 2'nin karesi 4 olduğuna göre karesi 2 olan sayı 1 ile 2 arasındadır. $(1{,}4)^2 = 1{,}96$ 2'den küçük ve $(1{,}5)^2 = 2{,}25$ 2'den büyüktür. O halde 1,4 rasyonel sayısı 2'nin karekökünün solunda 1,5 da sağında bulunur. Aynı şekilde 1,41 ve 1,42 sayıları 2'nin karekökünü sırasıyla soldan ve sağdan daha da yakın bir sayıdır. 2'nin karekökünü sağdan biraz daha yaklaşalım,

$$\frac{58}{41} = 1{,}414634146341463$$

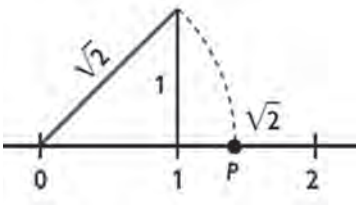
sayısının karesine bakalım,

$$\left(\frac{58}{41}\right)^2 = 2{,}001189767995241$$

sayısı 2'ye yakın ve dolayısıyla 2'nin karekökü de $\frac{58}{41}$'e yakın, ama bu şekildeki sonlu adımda $\sqrt{2}$ 'nin sayı doğrusundaki yerini bulmamız mümkün değil, çünkü $\sqrt{2}$ 'nin rasyonel bir sayı olmadığını kanıtlamıştık. Öte yandan $\sqrt{2}$ 'nin sayı doğrusunda bir yeri var ama biz o noktayı rasyonel sayılardaki gibi aralıkları bölerek belirleyemiyoruz. İşte, Pisagorcuları çileden çıkaran belki de bu nafile çabaydı.

Sayı doğrusunda $\sqrt{2}$ diye bir sayı var, bunu biliyoruz. Aslında bu cümleyi kurarken bile durmak gerekiyor, çünkü bir matematikçi hemen, "$\sqrt{2}$ sayısının var olduğunu kanıtla" diyebilir. Gerçekten de "$\sqrt{2}$ vardır, yani karesi 2 olan pozitif bir gerçel sayı vardır" cümlesi matematikçiler için bir teoremdir ve kanıtı teorik matematiğin yöntemleriyle yapılabilir. (Kaynak 4) Ayrıca, geometride $\sqrt{2}$ birim uzunluğundan söz ederken bu uzunluğu günlük hayatımızda kullandığımız ölçü aletleriyle tam olarak ölçemeyeceğimizi de biliyoruz, çünkü kullandığımız ölçü aletleri ne kadar hassas olurlarsa olsunlar eş parçalama yöntemine göre imal edilmişlerdir.

$\sqrt{2}$, sayı doğrusunda geometrik yoldan çok hoş bir yöntemle gösterilebilir. Şöyle ki: Sayı doğrusunda 1 sayısının bulunduğu noktayı köşe kabul eden ve dik kenar uzunlukları 1'er birim olan bir ikizkenar dik üçgen inşa edelim. Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi pergelin sivri ucunu sıfır sayısının bulunduğu noktaya koyup yarıçapı dik üçgenin hipotenüs uzunluğu olan (yani $\sqrt{2}$ birim) bir çember yayı çizelim. Yayın sayı doğrusunu kestiği nokta $\sqrt{2}$ 'nin sayı doğrusundaki yeridir.



Bu yazıda Pisagorcuların mistik felsefi görüşlerine vurgu yaptık, ama onların geometri, aritmetik, astronomi ve müzik alanında tarihte başlangıç kabul edilen çalışmalarına tam olarak yer veremedik. Başka bir yazıda bu konuları da ele almayı umuyorum.

KAYNAKLAR

1) B.L Van Der Waerden, *Bilimin Uyanışı*, Çev O. Ş. İçen, Y. Öner, TMD yayını, 1994.
2) Mario Livio, *Tanrı matematikçi mi?* Çev. Berna Gülpınar, Altın Kitaplar yayınevi, 2015.
3) Jerry .P. King, *Matematik Sanatı*, Çev.Nermin Arık, TÜBİTAK yayınları, 2002.
4) Ali Nesin, *Gerçel Sayılar 3*, https://www.youtube.com/watch?v=_fs6q0OrWCo.

İklim ve yer sistemi -1

İklim hava olaylarına ilişkin parametrelerin uzun yıllar boyunca hesaplanmış ortalamalarıdır. Parametreler en az 30 yıl boyunca izlenmelidir. Yoksa hava olaylarını 3-5 sene izleyerek iklimin değiştiğini söyleyemeyiz.

Uğur Yıldırım
ODTÜ Yer Sistem Bilimleri Bölümü Doktora Öğr.

İklim, iklim değişikliği ve bunlarla bağlantı olarak küresel iklim değişikliği veya küresel ısınma konularının bilim haberlerinde sıklıkla işlendiği görülür. Hatta bu konu günlük sohbetlere bile girmiştir. Küresel ısınmanın (eğer varsa) insanlığın sonunu getireceğine "inananlar" da vardır, iklimin zaten hep değiştiğini ve endişelenecek bir şey olmadığını iddia edenler de. Bu yazı dizisini hazırlamamıza iklim değişikliği konusunun gündemi işgal ediyor oluşu neden olsa da dizinin kapsamını bu konuyla sınırlı tutmak niyetinde değiliz. Çünkü ısınma ya da değişme konularını kavrayabilmek için kapsamı genişletmek durumundayız.

Yazı dizisinin bu giriş bölümünde iklim ve yer sistemini kısaca ele alacağız. Diğer bölümlerde ise; yer sistemini oluşturan bileşenlere yoğunlaşacak, eski iklimlerin nasıl tespit edilebildiğini irdeleyecek, iklim modellerini tanıtacak, gelecekte bizi neyin bekleyebileceğini yanıtlamaya çalışacağız…

İklim nedir?

Özellikle belirli bir yaşın üzerindeki insanların şöyle dediğini duymuşsunuzdur: Artık eskisi gibi yağmur yağmıyor; eskiden Ankara'ya çok kar yağardı, şimdi eskisi gibi değil; eskiden ne soğuklar olurdu… Bu cümleleri uzatmak mümkün. Ama bu tespit ve gözlemler iklimin değiştiğine ikna olmamız için yeterli midir? Daha da önemlisi acaba iklim nedir?

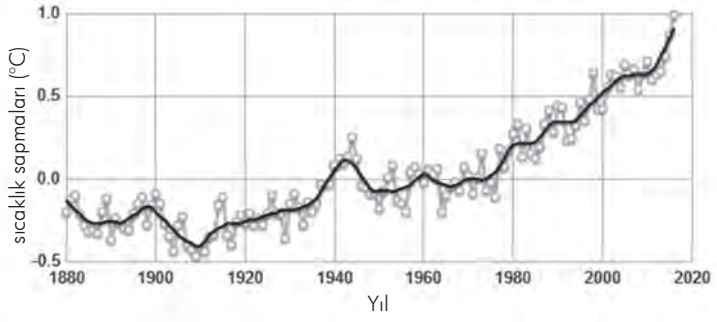
Güzel bir yaz akşamında tasmasının ipinden tutarak, köpeğimizle birlikte kumsalda yürüdüğümüzü düşünelim.[1] Köpekler için dikkat çeken koku kaynakları kumsal boyunca rasgele dağılmış olacaktır. Dökülen yiyecek kırıntıları, diğer hayvanların bıraktığı koku kaynakları vb… Köpeğimizin kokular arasında bir öncelik sıralaması yapmadığını da varsayalım. Bu durumda bir oraya bir buraya çekiştiren bir köpek göreceğiz. Eğer sadece köpeğin hareketine odaklanırsak tamamıyla bir rasgelelik görürüz. Ancak gözlemlerimizi not edip küçük bir istatistik çalışması yapacak olursak şunu tespit edebiliriz: Köpeğimizin hareketinin rasgele oluşunun sınırları vardır. Sağa ya da sola sapmalar ip uzunluğu ile sınırlıdır. İleri ya da geri gidişler de öyle. Köpeğin ileri yönlü ortalama hızı ipi tutan kişi tarafından belirlenir. Dahası da var. Köpeğin hareketini sınırlayan içsel faktörler de vardır. Mesela köpeğimizin azami hızı, türünün genetik tarihi ve kendi kişisel tarihi tarafından belirlenmiştir. Bu durum, örneğin köpeğin sağa ve sola birim zamanda kaç kez gidip gelebileceğinin de (azami frekans değerinin) sınırlanmış olması anlamına gelir.

Hava olayları ve iklime dönecek olursak; köpeğin anlık hareketleri hava olaylarını temsil ederse, hareketlerinden çıkarttığımız istatistikler de iklimi temsil eder. İklim, rasgeleliğin içinde gizli bulunan belirlenmişliktir de diyebiliriz. İklime ilişkin kesin bir tanımlama yapmak istersek: İklim hava olaylarına ilişkin parametrelerin uzun yıllar boyunca hesaplanmış ortalamalarıdır. Parametreler en az 30 yıl boyunca izlenmelidir.[2] Yoksa hava olaylarını 3-5 sene izlediğimizde iklimin değiştiğini söyleyemeyiz. Bahsi geçen parametreler; atmosferin yer yüzeyindeki sıcaklığına yönelik ölçümler (ortalama, maksimum ve minimum değerler), yağış miktarı, atmosfer nem oranı, atmosfer basıncı, rüzgâr tipi ve hızı olarak sıralanabilir. Bu listeyi genişletmek mümkündür. Belirli bir zaman aralığı ve coğrafya için; ölçülen bu değerlerden çeşitli zaman serileri elde edilir ve o bölgenin iklimi için çıkarımda bulunulmuş olur.

Yer sistemi nedir?

Şekil 1'deki zaman serisini ele alalım. Grafik, dünya ölçeğinde kara ve okyanus yüzey sıcaklıklarının, belirlenmiş bir referans değere göre zaman içinde ne kadar saptığını göstermektedir. İklim değişikliğine ilişkin hesaplama yapmak için bu tür zaman serileri elde etmek gereklidir. Şekil 1'deki zaman serisinden sıcaklığın yıllar içindeki artış ve azalış eğilimlerini, zaman serisi içindeki periyodik veya yarı periyodik değişimleri tespit edebiliriz. Örneğin Şekil 1'deki verileri kullanarak 1880 yılından günümüze kadar dünyanın ortalama sıcaklık değerinin 0,85 °C civarında bir artış gösterdiğini söyleyebilir, sıcaklık artışında-

Şekil 1: Dünya ölçeği için hesaplanmış kara ve okyanus sıcaklık sapma indeksi. Grafik 1951 ile 1980 arasındaki küresel sıcaklık ortalaması temel alınarak çizilmiştir. Açık renkli grafik yıllık değerleri gösterirken koyu renkli olan ise 5 yıllık ortalamaları temsil etmektedir (Grafik climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/ sitesinden alınarak Türkçeleştirilmiştir).

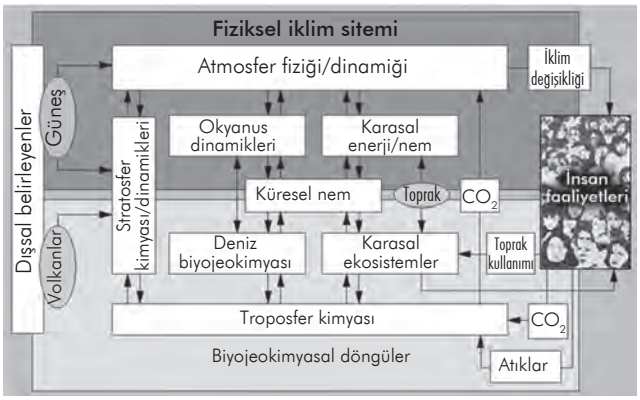


ki hızın 1950'den sonra yükseldiğini tespit edebiliriz.[3] Tabi bu tespitlerde bulunurken elimizdeki zaman serisini istatistiksel olarak analiz etmemiz gerekecektir. Bu tür zaman serilerini farklı coğrafya ve zaman dilimlerinde oluşturmamız mümkündür. Örneğin bunu Türkiye'nin tümü, Göller Yöresi, Isparta ili veya Beyşehir Gölü için 1950 yılı sonrasını kapsayacak şekilde yapabiliriz. Ancak seçeceğimiz bölgeyi idari sınırlardan ziyade iklimsel kestirimler ışığında belirlememiz çok daha yararlı olacaktır.

Veri setlerinden istatistiksel analiz yöntemleriyle iklimsel sonuçlar türetebileceğimizi ifade etmiştik. Peki, bu sonuçları çıkarttıktan sonraki aşama ne olmadır? Yukarıda, yaklaşık olarak son yüzyılda dünyanın ortalama sıcaklık değerinde 0,85 °C artış olduğundan söz etmiştik. Şimdi sırada bu artışın peşine düşülmesi vardır. Sıcaklık neden arttı? Bu soruya yanıt vermeden önce gelin ölçek değiştirelim ve iklimleri de biçimlendiren bir üst düzeye geçelim. Bu üst ölçeğe yer sistemi, ilgili bilime de yer sistem bilimi ya da yer bilimi diyoruz.

Sistem denilince, birden fazla bileşenin etkileşim içerisinde bir bütünlük oluşturduğu ve aşağı yukarı belirlenmiş sınırları olan bir yapıyı anlayabiliriz. Sistemlerde nedensellik, fonksiyonellik ve amaçlılık var olabilir.[4] Bir hayvanın vücudu sistem olarak tanımlanabilir ve burada nedensellik ve fonksiyonellik vardır. Siyasal partiler de sistem olarak tanımlanabilir ve partilerde hem nedensellik hem fonksiyonellik ve amaç vardır. Yer sistemi ise amaç ve fonksiyonellik içermez. Orada sadece nedensellik vardır. İnsan vücudunda kan şekeri düşerse karaciğer devreye girerek şekeri artırır. Ancak okyanus akıntıları yön değiştirse atmosfer bunu değiştirmeye çalışmaz. Ama yine de yer sisteminin parçaları arasında bazı etkileşimler bulunur.

Yer sistemi; fiziksel ve kimyasal özellikleriyle birlikte okyanusları; bileşimi, fiziği, dinamiği ve kimyasıyla atmosferi; özellikle bitkiler ve diğer ilk üreticiler olmak üzere canlıları ve son faktör olarak da insanları içerir.[5] Tüm bu bileşenlerle ilgili 1986 yılında Francis P. Bretherton tarafından bir diyagram hazırlanmıştır ve ona atıfla Bretherton Diyagramı olarak anılır. Diyagram Şekil 2'de verilmiştir. Ayrıca zaman ölçeği çok daha geniş olan bir etken de kıtaların hareketleridir. Kıta hareketleri bu diyagramda yer almaz ancak milyon yıllar ölçeğinde yer sitemi üzerinde çok büyük değişiklere yol açmaktadır.



Şekil 2: Bretherton Diyagramı. Diyagram 1986 yılında Francis P. Bretherton tarafından NASA için yapılmıştır. Diyagramda yer sisteminin bileşenleri ve bu bileşenler arasındaki ilişkiler özet olarak verilmiştir.

Diyagramı incelediğimizde, kutular arasında oklar olduğunu görürüz. Oklar kutuda yazılmış olan bileşendeki değişimin diğer kutudaki bileşeni etkilediği gösterir. Örneğin karbondioksit (CO_2) kutularından birini ele alalım. İnsan etkisiyle CO_2 düzeylerinde artış olduğunu varsayalım. Bu atmosfer fiziğini etkileyecektir. Atmosfer fiziğinin etkilenmesi yer yüzeyinin enerji bütçesini değiştirecektir. Yani daha fazla enerjinin yer yüzeyinde hapsolmasına yol açacaktır. Atmosfer fiziğinden oklar yönünde ilerlersek başka bileşen veya parametrelerde de değişimler olacağı görülecektir. Özetle sistemin bir yerinden girdi yapılınca diğer bileşenlerin de zincirleme olarak etkileneceği söylenebilir. Fakat konu bu kadarla sınırlı değildir. Sistem pozitif ve negatif geri beslemeler biçiminde denge mekanizmaları da içerir. Örneğin okyanuslar çok fazla ısınırsa buharlaşma artar. Buharlaşma artarsa bulutluluk artar. Bulutluluk artarsa yer yüzeyine ulaşan güneş enerjisi miktarı azalır. Güneş enerjisi miktarı azalırsa sıcaklık artışında düşme eğilimi başlar. Bu durumda sıcaklıktaki artış azalmayla sonlanır. Buna negatif geri besleme denir. Bir şekilde kar ve buzla kaplı alan miktarının azaldığını düşünelim. Bu alanlar azalırsa yer yüzeyinin yansıtma miktarı azalır. Yansıtmadaki azalma nedeniyle yer yüzeyi daha fazla güneş enerjisi soğurur. Daha fazla enerji soğurulursa sistemin sıcaklığı artar. Sıcaklık artarsa daha fazla kar erir. Erime erimeyi doğurur. Buna da pozitif geri besleme denir.

Diyagramın sol tarafında ise dışsal belirleyenler kutusu yer almaktadır. Bu kutunun altında da Güneş ve volkanlar vardır. Güneş ve volkanlar sistemi dışarıdan etkileyen bileşenlerdir. Mesela ansızın volkanik faaliyetin dramatik bir biçimde arttığını düşünün. Bu volkanların saçtığı küller atmosferi kaplar ve yer yüzeyine ulaşan güneş enerjisi miktarlarını yıllar boyunca düşürür. Bu da iklimleri dramatik bir biçimde değiştirir. Bazı canlı türleri yok olmaya başlar, canlı çeşitliği ve miktarları aniden (yıllar ölçeğinde) düşer. Bu tür yoğun volkanik faaliyetleri şu an pek görmüyoruz ancak Yer'in jeolojik tarihinde bu tür dramatik değişimler yaşanmıştır.

Bu yazımızda iklim ve yer sitemine kısa bir giriş yapmış olduk. Önümüzdeki yazılarda yer sistemin her bir bileşenini açarak geçmişe ve geleceğe doğru uzanacağız. "Sıcaklık neden arttı?" sorusunun yanıtı da önümüzdeki yazılara kalmış oluyor.

KAYNAKLAR

1) Bu benzetme *Kozmos* belgeselinin 2014 yılında yapılmış yeni versiyonunun 9. bölümünden alınmıştır.

2) İklimin nasıl tanımlanabileceği ve ölçülebileceğine ilişkin çeşitli kaynaklar mevcuttur. Biz David Huddart ve Tim Stott'un Earth Environments (Yer Çevreleri) kitabından yararlandık. Konu hakkında çok sayıda internet kaynağı da bulunmaktadır. Buraya bir Türkçe bir de İngilizce kaynak koyuyoruz: https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim.aspx https://www.metoffice.gov.uk/climate-guide/climate

3) Bu konuda IPCC'nin 5. değerlendirme raporunun özet kısmına başvurulabilir: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf

4) Nedensellik, fonksiyonellik ve amaçlılık dizgesini Alâeddin Şenel Hocamız doğa, biyolojik dünya ve insan düşüncesi için kullanmaktadır. Biz de Hocamızın kullanımını sistem terminolojisine uyarladık.

5) Yer sistemiyle ilgili de çok sayıda kaynak vardır. Biz David Huddart ve Tim Stott'un Earth Environments (Yer Çevreleri) kitabından yararlandık. Konu hakkında bir Türkçe bir de İngilizce kaynağı buraya koyuyoruz:
https://auzefalmsstorage.blob.core.windows.net/auzefcontent/ders1/yer_sistemleri/1/index.html
https://www.wikiwand.com/en/Earth_system_science

Asbestli su boruları İçme suyundaki asbest kanser yapar mı?

İçme suyu ve asbest arasında kanser nedeni açısından bağlantı var mı? Hangi asbest maruz kalma düzeyi içme suyu için güvenli kabul edilebilir? Dağıtım şebekesinin asbestli borularında ne kadar asbest vardır? Bu sorular sürdükçe, asbestli su borularının kanser yapıp yapmadığıyla ilgili şüpheler devam edecektir. Pratik çözüm, içme suyu iletim hatlarında daha önce kullanılmış olan asbestli boruların daha sağlıklı malzemeyle yenilenmesidir.

Dr. Eşref Atabey
Jeoloji Yüksek Mühendisi / Tıbbi Jeoloji Uzmanı (esrefatabey@gmail.com)

Yerleşim yerlerine içme suyu sağlayan eski asbestli çimento boruları patladığında, şöyle haberlerin yer aldığına tanık oluyoruz: "İçme suyu kanser yapan borulardan geçerek mi geliyor?", "İçme sularında hâlâ kanserojen asbestli boruları kullanan belediyeler var mı?", "1975 yılından 2000 yılına kadar yaklaşık 1053 adet yerel yönetimin kaçında asbestli borular değişti?", "Kansere yol açtığı bilinen asbestli borulardan su içiliyor"… Bir başkası: "Asbestli borular patladığında, kırıldığında, kanserojen madde suya karışıyor. Bizim çocuklarımız, bu musluk suyunu içiyor. Çamaşırımızı bu suyla yıkıyoruz ve tişörtteki asbesti soluyoruz. Sebzeyi meyveyi bu suyla yıkıyoruz, suluyoruz. Asbest yemiş oluyoruz. En çok da tamir etmeye çalışan görevliler için vahim bir durum söz konusu. Devlet eliyle kullanımı tamamıyla yasaklanan asbestin, yani hastalık saçan bu kanserojen maddenin, bizim hayatımızdan da çıkmasını istiyoruz."

Ne zaman su borusu patlasa bu tartışmalar alevlenmekte, benzer sorular sorulmaktadır. 10 Ocak 2015 tarihinde Sağlık Bakanı "Köylerde içme suyu ve kanalizasyon hatlarında asbestli boru kullanıldı mı?" sorusuna verdiği yanıtta "1975-1995 yılları arasında İlbank tarafından yaptırılan içme suyu ve kanalizasyon tesislerinde asbestli çimento boru kullanıldığını, 2000'den bu yana asbestli boru kullanılmadığını, ancak, bizzat belediyelerin yaptırılan içme suyu tesislerinde asbestli çimento boru kullanılıp kullanılmadığı veya daha önce döşenen boruların değiştirilip değiştirilmediği İlbank tarafından bilinmemektedir, solunum yoluyla alınan asbestin akciğer kanserine yol açtığının bilimsel çalışmalarda yer aldığı ancak sindirim yoluyla alınan asbestle ilgili yeterli veri olmadığını" belirtmiştir.[1]

1975-95 yılları arasında İlbank tarafından yaptırılan içme suyu ve kanalizasyon tesislerinde asbestli çimento boru kullanılmıştı.



Asbest nedir? Nerelerde kullanılmıştır? İnsan sağlığına etkisi nedir?

Asbest, ateşe, asitlere ve darbeye dayanımlı, iletkenlik özelliği olmayan bir kısım doğal, lifsi silikat mineralleri için kullanılan genel bir ifadedir. Krizotil, aktinolit, tremolit, amosit, krokiodolit ve antofillit türleri vardır. Hepsinin ortak özelliği lifsel yapıya sahip olmalarıdır. Sıcaklığa, asitlere dayanımlı olması, kırılma, çarpma ve darbelere karşı mukavemet gücü nedeniyle sadece 3 asbest lifi türünden olan, krizotil, tremolit, amosit ve krokidolit 1930-1980'li yıllar arasında 3000'den fazla endüstriyel alanda yoğun bir şekilde kullanılmıştır.[2, 3] Asbestten etkilenme, çevresel ve endüstriyel yolladır. Şehirlere su sağlamada kullanılan boruların imalında da asbest kullanılmıştır. Asbest lifi ve tozlarının belli bir süre ve yoğun şekilde solun-

duğunda asbestos ve mezotelyoma hastalığı (akciğer zarı kanseri) yaptığı bilinmektedir.[4, 5, 6]

Bir silikat minerali olan asbestin bünyesindeki silisin eritilmesi, ancak florik asitle gerçekleşebilir. İnsanda da bu asit bulunmaz. Dolayısıyla bu çeşit malzemelerle karşılaşınca yok etmek için enzimini üzerine boşaltır; ancak enzim yıkamadığı için kristal üzerinde bloke olur ve lizozom artık görev yapamaz duruma geçer. Yavaş yavaş vücudun yaşlanmasına ve korunmasız kalmasına neden olur.[7, 8]

Su borularında asbest lifleri Portland çimentosunda bağlayıcı madde olarak bulunur. Vücuda solunum yolu ile giren asbestin akciğer kanseri (mezotelyoma) yaptığı kesinlikle bilinmektedir. Fakat ağız yolu ile sindirim sistemine giren asbestin gastrointestinal tümörleri ve peritonal mezotelyoma yapıp yapmadığı kanıt yetersizliğinde açıklığa kavuşturulamamıştır. Buna rağmen asbestin sindirim sisteminde kanser veya herhangi bir hastalık yapmadığına ilişkin kesin bir görüş yoktur.[9] İçme ve kullanma suyu sağlayan asbestli çimento borularından akan suda asbest lifi var mıdır, varsa derişimi nedir bilinmemektedir. Dolayısıyla içme ve kullanma suyundaki asbestin maruziyet derecesi ve kanser nedeni olup olmadığı hâlâ tartışma konusudur.

1989 yılında ABD Çevresel Koruma Ajansı (EPA), asbestli ürün kullanılmasını 1997 yılına kadar yasaklamak için bir karar çıkartmıştır. Dünyanın en büyük asbest üreticilerinden biri olan Kanada bu karara itiraz ederek Yargıtay'a başvurmuştur.[10] ABD Yargıtay Kararına esas teşkil eden iki konu vardır: "Asbestli ürünlerin su borularında kullanılması insan sağlığına zararlıdır diyebilmek için kesin kanıt yoktur. Bu konuda daha fazla istatistiksel çalışma yapılmalıdır." ABD Yargıtay kararının dayatıldığı (yani asbestli ürünlerin serbest bırakılması kararı) bir örnek çok ilginç olup, insanın yaşama hakkının parasal karşılığını hesaplamaktadır. Şöyle ki: "13 yıl içinde 3 hayatın kurtarılması için kişi başına 76 milyon dolar gözden çıkarılırsa asbestli boru yasaklanabilir. Asbestli kiremit altı kaplamasının yasaklanması her kurtarılan hayat için 106 milyon dolara mal olacaktır." Açıkça görülüyor ki ABD Yargıtay kararı sadece ekonomik nedenlerle asbest üretimini ve kullanımını serbest bırakmıştır.[9]

ABD, daha sonra Montana'daki Libby asbest madeninde çalışan işçilerde ve çevrede asbest maruziyeti artınca ve tazminatlara ödenen para büyük boyutlara ulaşınca asbesti yasaklamak zorunda kalmıştır.

İçme suyunda asbest

Bilindiği üzere asbest lifleri, asbestli topraklardan, asbest madeni yatak ve zuhurlarından rüzgârlar, yağış ve sellerle çevreye ve atmosfere yayılmakta, su kaynaklarına ulaşabilmektedir. Su kaynaklarına asbest liflerinin girişi, doğal asbest mineralleri, endüstriyel atıklar, atmosferik serpinti ve asbestli çimento boruları, su dağıtım ve depolama tanklarında aşındırıcı ve korozif suyun etkisi ile çözünmesi ile olabilmektedir. 1980'li yıllarda yapılan çalışmalar göstermektedir ki sulara asbest lifleri karışmıştır. ABD ve Kanada'da Superior maden bölgelerindeki su kaynaklarında su ile taşınan yüksek seviyelerde asbest lifi tespit edilmiştir.[11] Bu durum mesleki asbest soluması ve sindirim sistemi üzerine çalışmalarla örtüşmektedir. Suda bulunan asbest lifleri genellikle çok küçüktür. Örneğin krizotil lifleri 0,5-2,0 µm uzunluğunda ve sadece 0,03-0,1 µm çaptadır. Asbest su çevrimi yoluyla yeraltı ve yerüstü su kaynaklarına girebilir. Maden alanlarında oluşan akıntılarda 10^4 lif 1^4 eşik seviyesi ile 10^{11} lif 1^{-1} derişimleri arasında değişmektedir. Yüksek derişimler genellikle şehir merkezleri ve sanayi merkezleri yakınlarında bulunmuştur.[12] İngiltere, Hollanda ve Almanya'da yapılan çalışmalar göstermiştir ki, içme sularında, 0,2-2,0 10^6 lif 1^{-1} aralığı seviyelerinde ve ortalama 1,0 10^6 lif 1^{-1} derişiminde bulunmuştur.[13] Bu değerler ABD ve Kanada'daki bulgularla uyuşmaktadır. Ancak, bu yerlerde asbest madeni işletmeleri yapılmış ve ilgili endüstride kullanılmıştır.[12, 13, 14, 15]

Asbestli çimento su boruları (AÇB)

Çimento malzemesinde asbest kullanılmış su borularına, asbestli çimento boruları kısaca AÇB denir. Asbest lifleri, çimento için iyi bir bağlayıcı ya da dolgu maddesi olarak görev yapar ve yaygın olarak su dağıtım şebeke servisi ve depolarının yapımında, asbest çimentonun düşük maliyeti, yüksek dayanıklılığı, beton ürünleri ile özellikle boru ve tankların imali için yaygın kullanılmıştır.

ABD ve Avrupa ülkeleri asbestin kullanımını 1990'lı yıllardan itibaren yasaklamışlardır. Türkiye'de de 2013 yılında çıkarılan, "Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik"[16] gereğince; "asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı, asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması, asbest ürünlerinin veya

1980'li yıllarda yapılan çalışmalar sulara asbest lifleri karıştığı gösteriyor.



asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır". Dolayısıyla AÇB imali yapılmamaktadır. Risk oluşturan asbestli su boruları eski yıllarda yerleşim yerlerine su taşımada kullanılmış olan asbestli çimento borularıdır.

İngiltere'de 82 asbestli çimento borusundan geçen içme suyu incelenmiş, bütün sular aşındırıcı ya da orta derecede aşındırıcı (diğer deyişle yumuşak ve asidik) olarak kabul edilmiştir.[17] Boruların uzunlukları 375 ile 10.500 m arasında ve yaşları 7 ile 35 yıl arasında değişmektedir. Borulardan su geçtikten sonra lif derişimleri, 17 örnekte 1×10^6 lif l^{-1}'den büyük ve 4'ünde 3×10^6 lif l^{-1}'den büyük bulunmuştur. Lif derişimleri doğal kaynaklara bağlanmadığı gibi, somut olarak AÇB'den kaynaklandığı oraya konmuştur. Çalışmada boru uzunluğu, çapı, yaşı ve suyun aşındırıcı özelliğinin borudaki asbest lifleri derişimini etkileyen önemli faktörler olduğu ortaya çıkmıştır.[13, 7] Yangın musluklarının açılması ya da itfaiyenin büyük miktarlarda su kullanması sonrası lif yoğunluğu 14×106 lif 1-1'e kadar artabilir. İngiltere'de içme suyu hattının yaklaşık % 10'u, ortalama ağırlıkça % 10-15 arasında asbest içeren çimentodan yapılmıştır. Asbest yaygın olarak pompalar, vanalar ve eklemler için bağlantı malzemelerinde kullanılmıştır.[17]

Kanada'da yapılan bir araştırmada dağıtım şebekelerindeki su borularında krizotil türü asbest liflerinin baskın olduğu tespit edilmiştir. Asbest derişimleri >0,1 10^6 lif L^{-1} olarak tespit edilmiştir, değerler sınır değeri altı ile 2000 10^6 l^{-1} arasında ve orta lif uzunluğu 0,5-0,8 µm'dir. Nüfusun %25'ine sunulan suyun değerleri açısından >$1x10^6$ lif l^{-1}, %5'i >$10x10^6$ lif l^{-1} içeren su ve %0,6>100×10^6 lif l^{-1}'e varan su servis edilmiştir.[14, 17] Bazı asbest lifleri bakterilerden çok daha küçük boyuttadır. Lifler şeffaf olduklarından suda görülmez. Duş alma ve seyyar ev nemlendiricilerinde asbestle kirlenmiş su kullanımı liflerin kolaylıkla havaya karıştığını ve solunabilir olduğunu göstermiştir. Bazı evlerde, bu cihazlarda havada maruz kalma düzeyi 0,2 lif cm^2'yi aşan hava asbest derişimleri bulunmuştur.[15, 17]



Son yıllarda su boruları farklı malzemeli borularla değiştiriliyor.

Ülkemizde yerleşim yerlerine içme suyu taşıyan su borularının imalinde kullanılan çimento içinde asbest malzeme kullanıldığı bilinmektedir. Boruların imalinde kullanılan asbestin içme suyuna aşındırıcı etkilerle geçmesi konusunda İngiltere'de yapılmış çalışmaların benzeri Türkiye'de de bulunmamaktadır. Ülkemizde en sık görüleni, su borularının deforme olması, parçalanma ve bakım sırasında asbest liflerinin (5,5-8 mm uzunluğundaki lifler ile daha küçük boyutta toz halinde olanlar) suya geçebilme ihtimalidir. İçme suyu ile sindirim kanalına karışan asbest lif ya da partiküllerinin hastalık yapmaları konusunda da somut bir çalışma sonucu bulunmamaktadır. Ancak içinde yüksek oranda asbest bulunan suyla yıkanacak çamaşırların kurutulmasından sonra, çamaşırlara takılabilecek asbest liflerinin daha sonra solunum yoluyla akciğere geçebilmesi mümkündür. Bundan en fazla etkilenecek olanlar ise kadınlardır.[2, 4, 5]



Asbestli çimento borularında kanser riski

İlk kez Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yönetmeliğine asbesti dahil etmiş, ama içme suyunda asbest için bir sınırlama konmasına gerek olmadığı sonucuna varmıştır.[18] Ancak, USEPA Ulusal Temel İçme Suyu Yönetmeliği asbeste yer vermiştir.[19] Geçerli asbest maksimum kirletici seviyesi (MCL) > 10 µm uzunluğundaki lifler için, 7×10^6 lif l^{-1} olarak belirlenmiş, bu da yaklaşık 0,2 µm l^{-1}'dir. Ancak seçilen bu limitin temelinin bilimsel olmadığı da belirtilmiştir. İçme suyundaki asbest ile kanser arasındaki ilişkide, sadece

mide, pankreas ve böbrek kanseri ile tutarlılık gösteren derecede risklerin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.[17, 19, 20]

İçme suyu ile ilgili veriler çeşitli soruları yanıtsız bıraktığı için çok açık değildir. İçme suyu ve asbest arasında kanser nedeni açısından bağlantı var mı? Hangi asbest maruz kalma düzeyi içme suyu için güvenli kabul edilebilir? Dağıtım şebekesinin asbestli borularında ne kadar asbest vardır? Asbestli boru içinde suyun hangi durumunda veya ne kadar aşınması sonucunda asbest yüksek düzeyde çıkmaktadır? Bu sorular sürdükçe, asbestli su borularının kanser yapıp yapmadığıyla ilgili şüpheler devam edecektir. Şimdilik bildiğimiz, içme suyundaki asbestin kanser yaptığıyla ilgili bilimsel bir somut verinin olmayışıdır. Mevcut su analizleriyle asbest lif türleri arasında ayrım yapılamamaktadır.

En pratik çözüm, içme suyu iletim hatlarında daha önce kullanılmış olan asbestli boruların daha sağlıklı malzemeyle yenilenmesi ve eski boruların kullanılmamasıdır. Bu yapılmadıkça, kanser şüphesi ve tartışması son bulmayacaktır.

KAYNAKLAR

1) http://www.ntv.com.tr/turkiye/saglik-bakani-muezzinogludan-asbestli-boru-aciklamasi,B8g3pz-Rk661YlFh-TXKw

2) E. Atabey, 2009, *Türkiye'de Asbest, Eriyonit, Kuvars ve Diğer Mineral Tozları ve Etkileri. Ankara: MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi:* 6, 191s. ISBN:978-605-4075-44-7.

3) E. Atabey, 2017, Kentsel dönüşümde asbest tehlikesi, *Bilim ve Gelecek*, Nisan-2017, Sayı: 158, 78-80.

4) Y. İ. Barış, 1987, *Asbestos and erionite related chest diseases,* Semih Ofset Matbaası, 1987. Ankara.

5) Y. İ. Barış ve E. Atabey, 2009, *Türkiye'de mesleksel ve çevresel hastalıklar*. 221s. Verem Savaş Derneği yayını. Köseleciler 1933 Magic Digital Center, Bursa.

6) Y. İ. Barış, H. Akay ve S. Emri, 2007, Türkiye'de asbest ve eriyonit ile ilgili hastalıklar. *Toraks Dergisi,* 8, Ek 1, ISSN: 1302-7808.

7) A. Demirsoy, 2002, Ölümün Evrimsel Öyküsü, Geriatri, 26-43.

8) A. Demirsoy, 2014, "Ölümün evrimsel öyküsü ve yaşlanma 2", *Popüler Bilim*, 2014, Sayı: 237, s.62-73

9) G. Göymen, 1994, Asbestli su borularının kullanımının sağlık açısından değerlendirilmesi. Erzincan Belediye Başkanlığınca 12-13 Mayıs 1994 tarihleri arasında Erzincan Valiliği'nde yapılan toplantı nedeni ile verilen rapor. (http://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/052e2e0c0ad1b2d_ek.pdf?dergi=HABER%20B%DCLTEN%DD)

10) *The Wall Streeet Journal,* 22.10.1991.

11) E. E. Sigurdson, B. S. Levy, J. Mandel et al. 1981. Cancer morbidity inverstigations: lessons from the Duluth study of possible effects of asbestosis in drinking water. *Environmental research* 25, 1, 50-61.

12) J. R. Millette, P. J. Clark, J. Stober ve M. Rosenthal, 1983, Asbestos in water supplies of the United states. *Environmental healty Perspectives*, 53, 45-8.

13) D. M. Conway ve R. F. Lacey, 1984, Asbestos in Drinking Water. Technical report 202, Medmenham. Water reserach centre.

14) E. J. Chatfield ve M. J. Dillion, 1979, A national survey for asbestos fibre in Canadian Drinking A-Water supplies. Report 79-EHD-34. Ottawa, Ontario. National healty and Welfare.

15) J. Hardy, V. R. Highsmith, D. L. Costa ve J. A. Krewer, 1992, Indoor asbestos concentrations associated wit the use of asbestos contaminated tap water in portable home humidifiers. Environmental science and echnology, 26, 680-6.

16) Resmi Gazete. 25.01.2013 tarihli ve 28539 Sayılı. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik.

17) N. F. Gray, 2008, *Drinking Water Quality - Problems and Solutions* . (2nd edition). New York: Cambridge University Press (İçme suyu kalitesi, Çeviri: M. Işık, 2015, Nobel Akademik yayıncılık: 975).

18) USEPA. 2006. Technical fact sheet: asbestos. Washington, DC: Office of Water, US Environmental Protection Agency.

19) USEPA. 2005. National primary drinking water regulations. Washington, DC: Office of Water, US Environmental Protection Agency.

20) K. P. Cantor, 1997, Drinking water and cancer. Cancer Causes Control, 8:292-308.



Marksist bir düşün insanının ardından
Arif Dirlik (1940-2017)

Arif Dirlik İstanbul'dan nükleer fizik okumak üzere ABD'ye gitmiş, sonra Çinbilimci olmuştu. 70'lerdeki ilk çalışmalarındaki ağırlık, Çin siyasi tarihinde üzerindeydi. Çin'de solun tarihi de bu kapsama giriyordu elbette. Üretkenliğinin son yıllarında ise, ilgi alanı, küreselleşme ve özellikle de çoğul küreselleşme ve alternatif küreselleşme gibi konulardır. Modernizm-postmodernizm tartışmalarına müdahil olacaktır.



Prof. Dr. Ulaş Başar Gezgin / Vietnam

Ulaş Başar Gezgin'in dergimiz için kaleme aldığı hacimli makaleyi basım aşamasında biraz kısaltmak zorunda kaldık. Makalenin uzun ve Arif Dirlik kitaplarını geniş olarak tanıtan versiyonu, yakında Ali Şimşek, Veysel Batmaz ve U. B. Gezgin tarafından hazırlanacak olan "Arif Dirlik'e Armağan" adlı kitapta yayımlanacaktır.

Arif Dirlik'le düşünsel tanışmam 2001'de, ünlü *İmparatorluk* kitabıyla oldu.(1) Hardt ve Negri, kitapta Arif Dirlik'e gönderme yapıyordu. İlk kez duyuyordum adını. Şaşırmıştım. O zamanlar, internet çok yaygın değildi, yaygın olsa bile pek de fark etmezdi; çünkü birçok kaynak internette erişilebilir değildi. 2005 yılında üniversite kütüphanelerinden kitaplarını bulup okumaya başladım. Yaşamöyküsü de çalışmaları da olağanüstüydü. İstanbul'dan nükleer fizik okumak üzere ABD'ye gitmiş, sonra Çinbilimci olmuştu. 70'lerdeki ilk çalışmalarındaki ağırlık, Çin siyasi tarihi üzerindeydi. Çin'de solun tarihi de bu kapsama giriyordu elbette. Ancak, Arif Hoca, Çin solunun hiç bilinmeyen akımlarının tarihini yazmaya yönelmişti ki bu, Çinbilimde de aykırı bir ses olduğunu gösteriyordu. Sonraki çalışmalarında editörlük yaptığı Çin araştırmalarına ilişkin geniş kapsamlı derleme kitaplar öne çıkar. Üretkenliğinin son yıllarında ise, ilgi alanı, küreselleşme ve özellikle de çoğul küreselleşme ve alternatif küreselleşme gibi konulardır. Modernizm-postmodernizm tartışmalarına müdahil olacaktır. Bu konulara yönelmesiyle birlikte Hardt ve Negri'nin de radarlarına takılır.

Veysel Batmaz Hoca'dan, 1964'ten beri Türkiye'ye girmediğini öğreniyoruz. Askerlik nedeniyle oluyor dönemeyişi. Ancak, aslında bedelli vb. biçimlerde askerliği aradan çıkarabilecekken, o, bunu antimilitarist görüşleri nedeniyle reddediyor.(2) Mayıs 2017'de akciğer kanseri tanısı alıyor, ancak tedaviyi reddediyor. Batmaz, onun insan yanını vurguluyor. Verdiği bilgilerden, eşiyle bir yetimhaneden aldıkları bebeği büyüttüklerini öğreniyoruz.

Arif Dirlik'in Türkçedeki kitapları şöyle:

"2004'de, Ali Şimşek, *Postkolonyal Aura*'yı (2005) Galip Doğduaslan'ın çevirmeye başladığını ve Boğaziçi Üniversitesi Yayınları'ndan çıkacağını söyledi. Ben de sağda solda Türkçeye çevrilmiş makalelerini buldum. Arif Hoca'nın, bunu da çevir dediği makaleleri çevirdim ve *Postkolonyal Aura*'nın yayınından bir yıl sonra *Global Modernite ve Sosyalizm* (2006, Çev: Veysel Batmaz ve diğerleri) adıyla yayınladım. Daha sonra İletişim Yayınları, belki de Arif Dirlik'in yayınevi ideolojisine ters düşen yaklaşımları nedeniyle çok uzun zamandır savsakladığı makale derlemesini *Kriz, Kimlik ve Siyaset* (2009, Çev: Sami Oğuz) başlığı ile yayımladı. En son, 2010 yılında, bana, 'Bu makaleleri orijinal olarak Türkiye için yazdım, yayımla' dedi ve *Küreselleşmenin Sonu mu?* (2012, Çev: Veysel Batmaz, İsmail Kovacı) adlı kitabını derleyip, adını koyup ve bir kısmını da çevirerek yayımladım. Böylece Arif Hoca'nın dört kitabı Türkçede var oldu. Üçünün editörlüğünü Ali Şimşek yaptı. Şu anda bu kitaplarında bulunmayan 15 kadar makalesi de Türkçe okurlar için bulunabilir halde." (Batmaz, 2017)

Dirlik, asla ÇKP hayranı olmadı, bu nedenle Çin'in kapitalistleşmesi dolayısıyla savrulmadı. Gençliğinde Çin üstüne ne yazdıysa, son nefesini

verirken de aynı doğrultudaydı. Kapitalizmin muhalifiydi, ancak ilerici rejimlere eleştirel yaklaşmayıp sonra onların yaptıkları yanlışlar dolayısıyla daha önce yazdığı övgü dolu yazılarından pişmanlık duyan bir hatta da hiç olmadı. Şöyle diyor Batmaz:

"Çin'deki 'kültür devrimini', Çin'in şu andaki kapitalist oluşumunun nedeni olarak gören analizler yaptı. Kapitalistleşen Çin Komünist Partisi'ni kıyasıya eleştirdiği halde, ÇKP'nin 60. kuruluş yıldönümü için Şanghay'a çağırdığı 100 dünya entelektüelinden biriydi." (Batmaz, 2017)

Bu kısa girişten sonra Arif Dirlik'in düşünsel gelişimine bakalım:[3]

Arif Dirlik'in düşünsel serüveni

Dirlik'in ilk öne çıkan kitabı, 1989 basımı *Çin Komünizminin Kökenleri*'dir. Kitapta 4 Mayıs Hareketi'ne odaklanır ve Komintern'in Çin'e girmesinden önce, Çinli muhaliflerin çoğunlukla anarşist olduğunu gösterir. Çin'de komünist düşüncenin hızla yaygınlaşması, genellikle kültürel öğelerle açıklanır. Oysa Dirlik, Çin'in birdenbire komünizme yönelmediğini, anarşist geçmişinin bu yönelim için hazırlık niteliği taşıdığını gösterir bize. Aynı yıl Marksizm ve Çin deneyimi konulu bir derleme kitabın eş-editörü olarak çıkar karşımıza. Kitap hem Mao Zedung Düşüncesi'ni çeşitli yönlerden tartışır, hem de Çin'de yaşanmaya başlayan kapitalistleşmeyi anlamlandırmaya çalışır. Peki, neden anarşizmi çalışmıştır? Şöyle der Dirlik: "1980'lerde Çin devriminin vaatlerinin tükenmekte olduğu giderek belirginlik kazanmaktaydı. Neyin yanlış gittiği konusunda anarşizmin ilginç bir eleştirel bakış açısı sağladığını gördüm."[4] Ancak bunu yaparken bir anarşist olmaz; anarşizmin eleştirel bakış açısını alet çantasına koyan bir Marksist olarak düşünce üretimine devam eder.

Bir sonraki yıl, Dirlik, geleneksel, anaakım televizyon tarihçilerinin asla girmedikleri ve girmeyecekleri bir başka konuya yönelir: Tarihyazımına. Geleneksel tarih, gerçekleri yansıttığı iddiasındadır. Eleştirel tarih ise, birden fazla tarihsel gerçeğin olabileceğini gösterir. Sözgelimi, bir taraf için fetih olan diğeri için kayıp, bir taraf için işgal olan diğeri için kurtuluş olacaktır. Yine de kimi tarihsel veriler vardır ki tarihyazımından bağımsızdır. Örneğin, 1453'te Konstantinopolis'in kontrolünün Osmanlı'ya geçtiği, tartışılmaz bir gerçektir. Oysa geleneksel tarihyazımı, bu tür gerçeklere dayanmak yerine, kendi doğrularını, dünyanın kendi açısından gördüğü biçimiyle gerçekmiş gibi dayatır. Kimi geleneksel tarihçiler, bunu kasıtlı ve bilinçli olarak yaparken kimileri ise ne yaptığının farkında bile değildir. İşte Arif Dirlik'in sözünün Türkiye'deki magazin tarihçileri kadar dinlenmemesinin nedenlerinden biri budur: Eleştirel bakmamak, boyalı basın ve magazin kanallarınca ödüllendirilir. Dirlik ise tersine, her zaman eleştirel bir duruş sergiledi ve Marksizm'le bağını hiç koparmadı. Solu eleştirdi ama onu severek, onun eleştiriyle kendini geliştirerek daha da güzelleşeceğini umarak eleştirdi. Tüketim toplumu ve egemen sınıflar için büyük günahlar bunlar...

Dirlik, 1990'daki *Marksist Tarihyazımının Kökenleri* adlı kitabında Çin'deki tarihyazımına odaklanır. Çin'in kapitalistleşmesiyle birlikte, Çin tarihyazımı da değişecek, eskiden zalim olarak görülen tarihsel kişilikler artık devletin birlik ve beraberliğini sağladıkları savıyla göklere çıkarılmaya başlanacaktır. 1991'de Dirlik, anarşizmin Çin Devrimi'ndeki izleri üstüne düşünmeyi sürdürür. Fakat bunun ötesinde, Çin'deki gelişmeleri de yorumlar ve Çin'deki kültür devrimine yönelik tepkilerin bugünkü kapitalistleşmeye ivme kazandıracağını önceden görür ve bunu daha o zamandan tartışmaya açar. Aynı yıl, Dirlik'in anarşizm ilgisi sürecektir, fakat bu kez Çin'den bir devrimci üniversite deneyimini anlatır bize. Asıl alanından uzaklaşarak pedagojiye yönelir. Yine de Çin izleği, çalışmalarında her zaman kalıcıdır.

1995, Dirlik için bir açılım yılı olur. Bu yıla dek Arif Hoca, Çin, Mao ve anarşizm konularını çalışan bir Çinbilimci olarak tanınmaktadır. Ancak o yıl, eş-editör olarak Asya-Pasifik üstüne bir kitap basar ve bu kitapla birlikte, Çinbilimin kısıtlı alanından muazzam ve devasa bir coğrafyaya açılır. Kitapta bilimsel çalışmalar yanında yazınsal örnekler de yer almaktadır.

1998'de Dirlik bir Mao kitabının eş-editörlüğünü yapar; kitaptaki farklı alanlardan uzmanlar dikkat çekicidir. Ayrıca, Peru, Japonya, Filipinler, Vietnam ve Hindistan gibi farklı coğrafyalardaki Maoizmler konu edilir. 1998'de, 1995'teki Asya-Pasifik açılımına ikinci bir halka ekler Arif Hoca. İlgisi, sömürgecilik ve

Arif Dirlik'in Türkçede yayımlanan kitapları.



sömürgecilik sonrası tartışmalarına yönelerek iyice geniş alanları kapsamaya başlayacaktır.

2000 yılında yayımlanan eş-editörlüğünü yaptığı "postmodernizm ve Çin" konulu kitapta Çinli araştırmacı ağırlığı göze çarpar. Farklı kesimlerden ve görüşlerden olan Çinli araştırmacıların düşünsel bir bütünlükten uzak olduğu görülür. Belki de bu, Dirlik'in yapıtları arasında iç tutarlılığı en zayıf çalışma olarak değerlendirilebilir. Postmodernizmi kapsamlı bir biçimde sorgulaması ve açık açık eleştirmesi, bu kitapla aynı yılda çıkan "Postmodernliğin Tarihleri" kitabıyla olur. O zamana dek Asya-Pasifik'e yönelen bir Çinbilimciyken ve Çin tarihçisi olarak öne çıkarken, ilerleyen yıllarda siyasetbilim, uluslararası ilişkiler ve toplumbilim gibi alanların merkezinde yer alan çeşitli kavramları tartışmaya açan kitaplarıyla tanınmaya başlayacaktır. Bu itirazları, aynı yıl eş-editörlüğünü yaptığı "3 Dünyadan Sonra Tarih" kitabında iyice belirginleşir. Muhalefetin kültüre ve kimliğe indirgenmesini eleştirir. Eleştiri okları, Said'i de bulacaktır. Dirlik'e göre, modernliği çöpe atarken Marksizmi de ıskartaya çıkarmak doğru değildir ve sınıf gerçeği özünde değişmeden geçerliliğini sürdürmektedir. Böylelikle, küresel modernite kavramını ortaya atıp geliştirdiği 2001 yılına geliriz. Bu dönemdeki çalışmalarının az ve öz bir tanıtımını bir söyleşisinden okuyalım:

"'Sömürge-Sonrası Aura'da üçüncü dünya aydınları konusunu öne çıkarmaya çabaladım. Avrupa-merkezcilik ve diğer halklara uygulanan Avro-Amerikan baskı üzerinde -kapitalizmin dünyayı biçimlendirmesi ve reddedilen Avro-Amerikan değerlerinin dünyanın geri kısmına kapitalizm tarafından ulaştırılması olgularını göz ardı eden- çok sayıda çalışma yapıldı. Kapitalizmin küreselleşmesi oranında, üçüncü dünya aydınlarının, profesyonellerinin, devletlerinin bu küreselleşmede suç ortaklığına girdiklerini düşünüyorum. Bu yüzden, erkin ve yetkenin eleştirisi günümüzde Avrupa-merkezciliğin ve Avro-Amerikan egemenliğinin eleştirisiyle yetinemez. Üçüncü dünya aydınlarının, profesyonellerinin, devletlerinin, erk yapılarının vb. de eleştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada denemek istediğim bu."[5]

Aynı yıl Dirlik'in bir başka dikkate değer katkısı yayımlanır. Amerika'daki Çinlilerin tarihini konu edinen ve eş-editörlüğünü yaptığı kitapta, Amerika'daki Çin varlığının sanılandan çok daha eski olduğunu belgeleriyle gösterir. Vahşi Batı filmlerinde nadir olarak Çinliler ve Siyahlar gösterilir. Oysa Çinliler birçok altyapı projesinde başından beri işçi olarak çalışırlar. Amerikan resmi söylemi, yerlilerin topraklarının gasp edilmesini ve korkunç biçimlerde katledilmelerini onların vahşiliğiyle gerekçelendirirken, bir yandan da Amerika'nın inşa edilmesindeki görünmez Çinli emeğini adeta tarihten silerek beyaz üstünlüğü gibi ırkçı tezlere payanda olmaktadır. Dirlik ve çalışma arkadaşları, Amerika'nın kuruluşunda Çinlilerin rolünü ortaya çıkararak ırkçı tezlere karşı mücadelede dikkate değer bir düşünsel katkı sağlar. Yine aynı yıl eşiyle birlikte yertabanlı siyasal hareketleri konu alan bir kitabın editörlüğünü yapar.

2005'te önceki "Çin Tarihi ve Marksizm" konulu kitabını yeniden yayımlar. Artık 65 yaşına gelmiştir. Yavaş yavaş etkin akademik yaşamdan çekilir. Bir sonraki yıl, pedagojiye ilişkin bir kitabın eş-editörlüğünü yapar. Kitap kendi alanlarından oldukça üst düzey isimleri (örneğin Peter McLaren) bir araya getirir. 2012'de yayımlanan kitabında, ömür boyu yazdığı yazılardan ve makalelerden bir derleme yapar. Yine aynı yıl, Çin'de toplumbilimin ve insanbilimin gelişimine ilişkin bir kitabın eş-editörlüğünü yapar. Bir sonraki yıl tarım toplumunun geleceğine ilişkin bir kitabın eş-editörlüğünü yapar. Çin hükümetini sert bir biçimde eleştiren son kitabı, kanser olduğunu öğrendiği sıralarda (Mayıs 2017) yayımlanır.

Peki, Dirlik, radikal ve devrimci bir duruşa sahip olmasına karşın nasıl olup da ABD'de rahatlıkla iş bulabilir? Dirlik, sistemin onu neden belli konumlarda tuttuğunun bilincindedir. Şöyle der:

"Bazen seçkin üniversitelerin radikallere gereksinim duyduklarını unutuyoruz. Öğrencilere mümkün olan en geniş öğrenim olasılıklarını[6] sunmak ve onların dünya üzerinde işlev kazanmasını sağlamak için çaba harcayan seçkin üniversitelerin, Marksizm veya anarşizm üzerine tek sözcük duymamış cahiller üretmek istemediği açık. Bu yüzden bu üniversitelerde radikallere küçük yerleşim bölgelerinden daha fazla hoşgörü gösteriliyor olabilir. (...)

"Burada çok akıllı bir iktidar yapısı mevcut. Örneğin, on yıl önce CIA'den biri bana geldi. Kendi bünyelerinde çalıştırmak üzere öğrenci arıyorlardı ve özellikle benim öğrencilerimle ilgileniyorlardı. Çünkü Marksizm, anarşizm vb. üzerine bilgi sahibi olduklarını varsayıyorlardı. Akıllı çözümlemeciler istiyorsanız, bu konuda bilgiye sahip insanlara gereksiniminiz var. Bu noktada, buradaki iktidar kurumu, istenmeyen bilgiyle dünyayı anlamada işbirliğine girmek yerine onu bir yana koymayı seçen Çin Halk Cumhuriyeti'nden ya da eski SSCB'den farklı işliyor."[7]

Dirlik, her zaman eleştirel bir duruş sergiledi ve Marksizm'le bağını hiç koparmadı.



Türkçedeki yazılarıyla Arif Dirlik

25'i aşkın kitabına karşın, Dirlik Türkiye'de çok az bilinir. Bunun çeşitli nedenlerini az önce dile getirdik. Bunlara ek olarak şu söylenebilir: Dirlik çok az Türkçe yazmıştır ya da yazdıklarının Türkçe çevirileri kendilerine Türkiye'de çok az yer bulmuştur. Türkçe olarak yayımlanan kitapları konusunda bilgi verdik. Şimdi Türkçedeki erişilebilir olan çeşitli makalelerine bakalım:

"Naipaul Hadisesi ya da Entelektüel Bağnazlık" adıyla *Birgün* gazetesinde yayımlanan makalesini Pekin'den yazar.[8] Birçok Çinbilimcinin yaptığının tersine, iş yaşamını ve geleceğini riske atarak, oradan Çin hükümetini eleştirir. Muhalefetin "politik istikrar" ya da "kültürel istisnacılık" adına bastırılmasına karşı çıkar. Ancak Batı yanlısı liberal soslu bir eleştiri değildir bu. Muhalefetle aynı görüşte olmadığını vurgular. Ancak düşünce özgürlüğü ona göre hakça bir düzende olmazsa olmazdır. Yazıda Dirlik, Avrupa-merkezcilik eleştirisinin sağ tarafından ele geçirildiğini belirtir. Bu Avrupa-merkezcilik tartışmasından kapitalizmin ve sömürgeciliğin güncellenmiş bir Marksist eleştirisinin çıkması beklenirken, bunun yerine burada, post-modern soslu kimlik siyasetleri, Avrupa tipi çokkültürcülük, sınıfsal ve ekonomik farkların görünmezleştirilmesi yoluyla kültürel farklara vurgu gibi öğeler öne çıkmıştır. Böylece, Avrupa-merkezcilik eleştirisi, kapitalizm eleştirisi yerine, hızla, Avrupa kültürünün eleştirisine terfi ettirilmiştir. Bu, şu anlama gelir: Yaşanan acılardan kapitalizm değil, Avrupa'nın kültürel özellikleri sorumludur. Bu hatalı sonuç, kendine eleştirel akıl yerine ABD ve AB ana-akım araştırmacılarını rehber edinen ya da model alan Türkiyeli akademisyen çoğunluğun derslerinde sürekli yineleyerek gerçekmiş gibi gösterdiği bir yöne doğru hızla yol alacaktır.

Öte yandan, elbette Dirlik, her tür çokkültürcülüğü reddetmez. Sosyalist bir çokkültürcülük olanaklıdır. Ancak, var olan Avrupa tipi çokkültürcülük, en temelden sıkıntılıdır. Şöyle der:

"Zaten, Avrupa-merkezciliğin dünya üzerindeki egemenliğinin bir ürünü olan ve onun değerleriyle dolup taşan güç yapılarına karşı koymadan salt kültürel kalıt ve mirasların tanınmasını hedefleyen bir çokkültürlülüğün ne anlamı vardır?"[9]

Dahası, Dirlik, aynı çalışmasında, Avrupa-merkezciliğin Said'in ve destekçilerinin yaptığı gibi kültürel ve/ya da bilişsel/zihinsel bir durum olarak değerlendirilmesine karşı çıkar. Bu tür değerlendirmelerin sömürgeciliğin doğasındaki politik ekonomiyi göz ardı ettiğini ileri sürer. Ayrıca, etnik-merkezciliğin yalnızca Avrupalı sömürgecilere özgüymüş gibi gösterilmesinin Avrupa ve Amerika dışındaki coğrafyalardaki etnik-merkezciliği mazur görmeye ya da daha az eleştirel bir açıdan görmeye neden olduğunu söyler ve bu durumu eleştirir. Dirlik'in de vurguladığı gibi, etnik-merkezcilik, Avrupa'ya özgü değildir ve herhangi bir coğrafyadaki belli tür ekonomik-politik ilişkilerin sonucu olarak ortaya çıkar. Dolayısıyla, dünya ölçeğinde, nereli olursa olsun ve nereden gelirse gelsin sömürgecilik ve altında yatan politik ekonomi sorgulanmadan etnik-merkezcilik eleştirisi yapılamaz. Said ve destekçilerinin eleştirilerinin bu yanlış kulvarda ilerlemeleri, onun görüşlerinin soldan sağa kadar çok geniş bir yelpazede kabul görmesine yol açar. Oysa o, Kantçı bir açıdan konuşacaksak, görüngüler (fenomen) üzerinden sistemin iç yüzünü (nümen) açıkladığını düşünür ve okurlarını da buna inandırır. Yaptığı aslında, vitrine/ambalaja bakıp dükkân/içerik hakkında söz söylemek biçimindedir. Dirlik, vitrine bakmakla kalmaz, politik ekonomiye odaklanması dolayısıyla içeri de girer; kutuyu açar ve ambalajın kutunun içeriğinden bağımsız olarak anlaşılamayacağını ortaya çıkarır.[10] Aynı biçimde, "post-sömürgecilik" gibi kavramlar, sömürgeciliğin bittiği gibi bir varsayımdan hareket eder, oysa sömürgecilik başka biçimlerde sürmektedir. Kimi ülkeler istenildiği gibi işgal edilmektedir; son teknoloji ürünü bombalar Afganistan gibi ülkeler üstünde denenmektedir; Avrupa güçleri çeşitli ülkelerde askeri üslere sahiptir. Dünyanın farklı bölgelerinden insanlar Batılı adlar almaya özendirilmektedir. Buna benzer birçok örnek, post-sömürgeciliğin temelden hatalı olduğunu ortaya çıkarır.[11]

Dirlik, "post-sömürgecilik" ye-



Arif Dirlik'in yazdığı ve editörlüğünü yaptığı kitaplardan örnekler.

rine "post-devrimcilik" ya da "post-sosyalizm" gibi ifadeleri yeğlediğini belirtir. Bunun Dirlik'in çalışmalarında dile getirilen belli başlı üç nedeni vardır: Birincisi, sömürgecilik karşıtı mücadele, post-sömürgecilik kuramlarından çok önce çıkmıştır. İkincisi, az önce andığımız gibi, sömürgecilik bitmiş değildir. Üçüncüsü, post-sömürgeci kuram, sömürgecilikle hesaplaşıp yeni bir toplum yapısını düşlemek, böylece yeniden sosyalizmi ve devrimi gündeme getirmek yerine, bunlardan köşe bucak kaçmaktadır.

Dirlik'in bu görüşlerini şöyle geliştirebiliriz: Sömürgecilik karşıtı mücadele, sömürgeciliğin tarihinin en başından başlar. Hiçbir halk tümüyle itaat içinde sömürgeleştirilmemiştir. İlk başarılı sömürgecilik karşıtı devrimler, önce ABD'de sonra bütün bir Latin Amerika'da gerçekleşmiştir. Bu bağlamda, Haiti Devrimi'nin tarihteki ilk uzun erimli ve başarılı köle ayaklanması olduğunu not edebiliriz. Devletleşen sömürgecilik karşıtı hareketlerin 200'ü aşkın yıllık bir tarihi vardır. Bu tarih, hiç de kültürel değildir.[12] İkinci noktayı yukarıda açıkladık. Üçüncü noktaya gelindiğinde, çok klasik bir sorunla karşılaşırız. Bu da şudur: Post-sömürgeci eleştiri, var olanı yorumlamakla yetinir; dünyayı değiştirmekle ilgilenmez. Tam bu nedenle, post-sömürgeciler, kültür çalışmaları ekseninde bir yerleşke etkinliğinin ötesine geçememiştir. Bu açıdan, post-sömürgeci olarak değerlendirilen Fanon, aslında öyle değildir; çünkü dünyayı değiştirmek için bizzat mücadele etmiştir ve değerlendirmelerinin çok azı kültürelci tezlerle uyuşur.[13] Dolayısıyla, Dirlik'e göre, içinde bulunduğumuz dönem için "sosyalizm sonrası" ya da "devrim sonrası dönem" demek daha doğru olur.

Dirlik, bunların dışında, *Sendika.org*'da yayınlanan bir makalesinde küreselleşmeye ilişkin farklı görüşüyle öne çıkar:

"Küreselleşme yalnızca birleştirmez ya da homojenleştirmez, aynı zamanda yeni türden farklılıklar yaratıp heterojenleştirip parçalar da. Günümüzün küreselleşmesinde bilhassa önem taşıyan sorun ise Avrupa-merkezli modernleşme söyleminin mirası için verilen mücadeledir ve bunun yanında daha önceleri marjinalize edilmiş olan ve küreselleşmiş kapitalizmin dinamiklerinde yeniden güç bulan söylemlerin ve epistemolojik yerliciliklerin canlanışlarıdır."[14]

Bu görüşlerini aynı yazının ilerleyen sayfalarında şöyle geliştirir:

"Gerçek hakkında yaratılan bütün mitleştirmelere rağmen, ulus oluşumunun bizatihi sömürgeci bir süreç olduğunu söyleyebiliriz. Ulus, bu oluşum sürecinde en azından kültürel ve siyasal olarak ama çoğu kez de etnik olarak olabildiğince türdeş bir nüfus yaratmak için kendi görünüşüyle ve amaçlarıyla uyuşmayanları bastırır. İşin tuhafı, küreselleşme ulusun bu yönünü epey teşhir etmiş ve ulus-devlet rejimi altında marjinalize edilmiş ya da bastırılmış olanlara bir meşruiyet zemini sağlamıştır. Küreselleşmiş siyaset sahnesinde sadece etnik azınlıklar ve yerli halklar değil marjinalleştirilmiş yerel halklar da yeni bir sese kavuşmuşlardır. Nitekim, küresel olanla ulusal olanın karşılaşmasından serpilen başka bir çelişki, sıkça söz edilen, yerelin ve küreselin çatışması baş göstermiştir.

"Ulusal rejimlerce bastırılmış olanların sessizlikten ve görünmezlikten kurtulmalarını pek tabii ki memnuniyetle karşılayabiliriz; ancak Avrupa-merkezciliğin, çokkültürlülüğün ve ulusal ya da küresel çeşitliliğin fark gözetmeyecek bir şekilde algılanması, yerliciliklerin ve dinsel köktenciliklerin ortaya çıkışını gözden kaçırır. Bu ihmal ise, küreselleşmenin nihai ironisi olabilir. Küreselleşme, birleştirdiği gibi daha önce tanık olunmamış şekillerde parçalar da."[15]

Dirlik, bize Çin'in coşkuyla karşılanan yükselişinin olumsuz yanlarını anımsatır. Çin tipi üretimin yaygınlaşması, dünya ölçeğinde işçi haklarının ve insan haklarının dibe vurması anlamına gelecektir. Çin'in "demokratik" olmaması, ondan büyük kazançlar sağlayan Avrupa ve ABD'nin işine gelmektedir. Görüntüde Çin'in demokratikleşmesini isterlerken, gerçekte hiç de istememektedirler. Çin'in sosyalizmden vazgeçmesi, Konfüçyüsçülük gibi gerici ideolojileri diriltmiştir ve Dirlik'e göre, bu mutlak itaati vaaz eden ideoloji, Konfüçyüs Enstitüleri eliyle tüm dünyada yaygınlık kazanmaktadır. Dirlik, bunu insanlık tarihinde bir ilerleme olarak görmez. Son kitabında açıkça eleştirir.

Sosyalizmi bırakmak, Çin milliyetçiliğini de hortlatacaktır. Ancak bu, bir ezilen ulus milliyetçiliği olmaktan çoktan çıkmıştır. Çin'in askeri olarak güçlenmesi, onun emperyal niyetlerinin tarihte olduğu gibi bir kez daha ortaya çıkmasına yol açmıştır. Şöyle der Dirlik:

"Çin ve Çinliliğin yeni vizyonları, hepsi birden, emperyaldir, mekânsal hak iddiası taşımaktadır ve sonuçları itibariyle yıkıcıdır."[16]

Bu durum, elbette tarihyazımını da etkileyecektir. Çin'de toplumsallığa vurgu yapan Marksist tarihyazımı bırakılırken, Çin'in kendi içindeki etnik, sınıfsal vb. farklılıklar yerine, çok az değişerek bugünlere gelen bir tarihsel öze dayalı ulusalcı tarih anlayışı getirilir. Şöyle yazar Dirlik:

"Benzer olarak, Marksist Çin tari-



hi yazıcılığının silikleşmesi ile birlikte, kültürel farklılığın sosyal üretim konuları, kent/kır ayırımından doğan farklılıkları, sınıf ve cinsiyet ayırımından üreyen farklılıklar, yeni Çin tarihi açıklamalarında yerinden silinmiş ve artık sosyal ve mekânsal kültürel homojenliği iddia edişinin sorgulanması da hizmet dışı kalmıştır. (...)

"Bu paradigmada, Çin sadece bir ulus değildir; bir uygarlıktır, sadece belki Hindistan ile yarışabilecek 5000 yıllık uygarlık klişesinde saklı 'yüce bir geleneğe', tarihin ilk başlarından bu yana sahiptir."[17]

Dirlik'e göre, Çin'de Marksist tarihyazımının bırakılmasıyla, Çinli saray geleneği (ya da seçkinlerin yaşantıları), Çin kültürü olarak halka ve dünyaya yutturuldu. Tarihyazımsal dönüşüm, ilerici olduğu iddia olunan bir devlet eliyle gerçekleştiriliyor. Dirlik'e göre Mao dönemi tarih kitaplarındaki durumun tersine, Çin tarih kitaplarında halk kültürüne çok az yer ayrılmaktadır.

Öte yandan, bu tarihyazımı dönüşümü, güncel siyaseti de etkileyecektir. Bu bağlamda, resmi söyleme göre, Çin'de etnik bir sorun yoktur, yoksulluk sorunu vardır. "İnatçı uluslar" ya da "mukavemet edenler", kültürel farklılıkları dolayısıyla değil yoksulluk nedeniyle isyan etmektedir. En iyi çözüm, yoksulluğu ortadan kaldırmaktır. Böylelikle, etnik sorunlar da ortadan kalkacaktır. Bu ilk bakışta Marksist olan yaklaşım, daha fazla ayrıntıya girildiğinde aslında Çin devletinin sosyalist bir devletten (ya da sosyalist olmayı hedefleyen bir devletten) bir ulus-devletleşme sürecine evrilmesi olgusunu göz ardı eder. Gerçekte Çin'deki etnik sorunların en büyük nedeni, yoksulluktan da önce, Çin'deki ulus-devletleşmedir. "En iyi etnik azınlık apolitik olandır" gibi bir eğilim gözlemleniyor. Böylelikle, siyasetten arınmış azınlıklar Çin tipi çokkültürcülükte de Avrupa tipi çokkültürcülükte de makbul azınlık modeli olarak göklere çıkarılacaktır. "Olay çıkarmayan" bir azınlık, el üstünde tutulup devletin hiç de milliyetçi olmadığının ve demokratikleşme sürecinde olunduğunun kanıtları olarak önümüze sürülecektir. Bu açıdan, Dirlik'e göre, Çin devleti, kapitalist kalkınmayı etnik azınlıkları asimile etmenin temel aracı olarak kullanmaktadır. Böylelikle, etnik azınlıklar zenginleştikçe minnet duyguları artacak ve etnik farklılıklarını önemsememeye başlayacaklardır. Farklıdırlar ama artık bunun bir önemi kalmayacaktır. Bu açıklama, "milli burjuvazi"nin bir minyatürü olarak azınlık burjuvazisinin ortaya çıkma olasılığını gözden kaçırdığı için gerçekçilikten uzaktır.



Facebook'taki son iki paylaşımı da Türkiye üstüne, Nuriye ve Semih'e destek paylaşımı...

Bir yandan da, yine Dirlik'e göre Han etnik grubuna ait olan çoğunluğun kültürü, Çin kültürü olarak yeniden kullanıma sokulur. Han, Çin tarihindeki bir hanedanlığın adıdır; tüm Çinlileri (örneğin Müslüman Çinliler olan Hui'leri) kapsamaz. Böylelikle etnik Çinlilerin kültürü, etnik kökenden bağımsız olarak yurttaşlık ve coğrafi sınırlarla tanımlanan Çin'in kültürünün yerine geçer. Çin'de asimilasyonun bir başka yolu da, azınlıkların çoğunlukta olduğu bölgelere Han'ları yerleştirerek, yerli halkları kendi tarihsel yurtlarında da seyreltip azınlığa dönüştürmek biçimindedir.[18]

Dirlik'in Çin tarihyazımında ve Çin ile Çinlilerle ilgili Çin dışı tarihyazımında gözlemlediği ve eleştirdiği bir diğer nokta, Çin'deki devrimci düşüncenin köklerinin Çin geleneklerinde aranmasıdır.[19]Bu yönelim, Çinli devrimcileri geleneksel görmek gibi bir hataya düşmekle kalmaz, aynı zamanda onların özne ve fail olarak tarih yapıcı rolünü gözden kaçırır ya da görmezden gelir. Gelenekteki kökenlerin arayışında olan bu tarihyazımlarını Dirlik oryantalist bulur.

Sonuç

Facebook'taki listemdeydi Arif Hoca uzun süredir... Ara ara paylaşımlarına bakardım. Fakat hayatın hayhuyu arasında son paylaşımını 9 Mayıs'ta yapmış olduğunu fark edememişim. Zaten kanser olduğunu da kimselere söylemedi. Yakın çevresi için de biz okurları ve ondan ilham alanlar için de ani bir ölüm oldu. Hocanın Facebook'tan yeni çalışmaları için çekildiğini düşünmüştük, öyle değilmiş. Üstelik son iki paylaşımı da Türkiye üstüne, Nuriye ve Semih'e destek paylaşımı...

Keşke bu yazıyı daha önce yazmaya zaman ayırsaydım; keşke Türkçede yayımlanan 4 kitabından 3'ünün editörlüğünü yapan Ali Şimşek'le oturup Arif Hoca yaşarken, bir "Arif Dirlik'e Armağan" kitabı hazırlasaydık da öyle uğurlasaydık onu uzaklara...

Arif Hoca'nın ölümünden sonra gelen taziyelerin hiçbiri, ABD resmi kaynaklarından da Çin resmi kaynaklarından da değil; çünkü ikisine de mesafesini koymuştu. Onu ananların dünyanın dört bir yanından muhalifler ve kendisini çok seven öğrencileri olduğu görülüyor.

Bir söyleşide geleceğe ilişkin olarak şunları söylüyor Arif Hoca:

"Bugün her radikalin bunalıma girmek için yeterli nedeni var: Hiçbir şey olmuyor gibi görünüyor ve radikalizm, muhafazakârlar ve liberaller tarafından yağmalanıyor, kimlik siyasetine çekiliyor. Öte yandan, benim ve diğerlerinin gerçekleştirdiği son çalışmalar ciddi bir direncin ve protestonun var olduğunu gösteriyor."[20]

Bir başka söyleşinin sonunda ise Türkiye'deki Çin algısı konusuna girer: "Bu projeye el atabileceğimden de emin değilim, ama eğer ben yapamazsam, başka akademisyenlerin buna el atmasını dilerim."[21] Bu konuya "el atma" zamanı.

Bir yazısında şöyle diyor Arif Hoca: "Her kabahati arşivlerin kısıtlılığında bulmak tarihçilerin, özellikle de pozitivist tarihçilerin imgelemlerini sınırlayan mesleki bir hastalıktır. Gerçeğe ulaşmanın önündeki tek

engelin arşivlerin kısıtlılığı olduğuna dair inanç, sırtlarını buna dayayan tarihçiler için tarihi buhranlarla yüzleşmemenin bir yoludur."[22]

Arif Hoca'nın dediği gibi, başka engeller de olabiliyor: Tarihçinin durduğu yer, bakış açısı ve en önemlisi de eleştirel ve öz-eleştirel olmaması...

Bir başka yazısında şöyle diyor Arif Hoca: "(...) düzenden yana tarih yazıcılığı her neyi bastırıp örttüyse, onun farkına varma açıklığına ve insan etkinliğinin, entelektüel ve kültürel etkinlik de dahil, dünyayı yaratmasının önemini bir yerlere yazmaya çağrılıyoruz."[23]

Arif Hoca'nın yapıtlarını okuyarak bu çağrıya uymalı, örtülen, gizlenen gerçekleri açığa çıkarmalı ve her şeyin ötesinde, "ülkenin tarihini yazıyoruz" diyerek her devirde aslında saray tarihini yazanlar, artık sorgulanmalı...[24]

KAYNAKLAR

1) Kitabın İngilizce baskısının iki sayfasında Dirlik anılıyor. s.86'da Avrupa-merkezcilikle ilgili bir görüşü kısaca anılıyor; s.138'de ise post-modernizmin ve post-sömürgeciliğin iki eleştirmeninden biri olarak anılıyor Dirlik. Bu arada, Dirlik'in *İmparatorluk* yazarlarıyla aynı görüşte olmadığını da bu vesileyle belirtelim. Hardt, M. ve Negri, A. (2000), *Empire*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

2) Bkz. Batmaz. V. (2017), "Arif Dirlik Öldü mü?", *EK Dergi*, 3 Aralık 2017. http://www.ekdergi.com/arif-dirlik-oldu-mu/

3) Ayrıca Dirlik'in Türkçe'deki 3 kitabının editörlüğünü yapmış olan Ali Şimşek'in ilgili yazısı okunabilir. Bkz. Şimşek, A. (2017), "Arif Dirlik'i Okumak", *EK Dergi*, 3 Aralık 2017. http://www.ekdergi.com/arif-dirliki-okumak/

4) "Çin Anarşizminin Boyutları: Arif Dirlik ile Söyleşi" - Chuck Morse, *Yeryüzü Postası*, 6 Aralık 2017. http://www.yeryuzupostasi.org/2017/12/04/cin-anarsizmin-in-boyutlari-arif-dirlik-ile-soylesi-chuck-morse/

5) a.g.y.

6) 'Olanakları' olacak. Çevirilerde sık yapılan yanlışlardan biri, olanakla (possibility) olasılığın (probability) karıştırılması. Olasılık hesabı olur, olanak hesabı olmaz...

7) a.g.y.

8) Dirlik, A. (2012), "Naipaul Hadisesi ya da Entelektüel Bağnazlık", *Birgün* gazetesi, 25 Eylül 2012. http://www.medyatava.com/haber/naipaul-hadisesi-ya-da-entelektuel-bagnazlik_57324

9) Dirlik, A. (1998), "Avrupamerkezcilikten Sonra Tarih Var mı? Küreselcilik, Sömürgecilik-Sonrası ve Tarihin İnkârı", *Cogito* dergisi, Sayı 15, 251-274.

10) Edward Said'in *Kültür ve Emperyalizm* kitabının kapsamlı bir eleştirisi için bkz. Gezgin, U. B. (2017), "Asya'da 15 Yıl: Yükselen Bir Coğrafyanın İzinde".

11) Bir başka yazının dipnotu bu açıdan okunabilir: "Post-colonialism için neden post-sömürgecilik karşılığını kullanıyoruz? Çünkü post-kolonyalizm sözü, kavramın sömürgecilikle ilişkisini görünmez leştirip sanki sömürgecilik dışı başka bir kavrama gönderme yapıyormuş gibi yanlış bir izlenim uyandırıyor. Osmanlıcası, 'müstemlekecilik'. İstimlak'tan türetme. O da 'imar'dan türetme. Sömürgeciliğe müstemlekecilik demek de, sömürgecilerin bakış açısından bir çeviri oluyor. Sömürgeci açısından, yaptığı sömürü değil 'imar'dır, kalkındırmadır. Oysa, sömürülen açısından yapılan, basbayağı sömürüdür. Ayrıca post-kolonyalizm sözü, sömürgeciliğin bittiğini varsayar ki bu doğru değildir. İyi niyetli ise dikkatsizlikten kaynaklanan bir yanlış kullanım, kötü niyetli ise, ideolojik bir yalandır. Sömürgecilik başka biçimlerde sürmektedir, kesinlikle bitmiş değildir. Bu konudaki çeşitli tartışmalar için bkz. Gezgin, U. B. (2017), *Ötekiler Açısından Tarih*. Özellikle şu bölümlere bakılabilir: "Yeni Sömürgecilik: Eski Sömürgeciliğin Torunu", "Yeni Sömürgecilik Notları: Klasik Sömürgeciliğin Yeni Formları".

12) Bu tarihle ilgili olarak önceki dipnotta anılan yazılar incelenebilir.

13) Fanon'la ilgili bir değerlendirme için bkz. Gezgin, U. B. (2017), "Eleştirel Psikolojide Bir Yolculuk: Marksist Psikolojiden Politik Psikolojiye ve Ötesine".

14) Dirlik, A. (2004/2017), "Asya ve Küreselleşme", *Sendika.org*, 3 Aralık 2017. http://sendika62.org/2017/12/asya-ve-kuresellesme-arif-dirlik-2-459616/

15) a.g.y.

16) Dirlik, A. (2017), "Çin'in Kültürel Biçimlenmeleri: Geçmişler ve Bugün", *EK Dergi*, 3 Aralık 2017. http://www.ekdergi.com/cinin-kulturel-bicimlenmeleri-gecmisler-ve-bugun/

17) a.g.y.

18) Bu ve benzeri uygulamalar için bkz. Gezgin, U. B. (2017), *Çifte Ejderhanın Diyarında: Çin ve Vietnam Üzerine - Cilt 1: Çin*.

19) "Çin Anarşizminin Boyutları: Arif Dirlik ile Söyleşi" - Chuck Morse, *Yeryüzü Postası*, 6 Aralık 2017. http://www.yeryuzupostasi.org/2017/12/04/cin-anarsizmin-in-boyutlari-arif-dirlik-ile-soylesi-chuck-morse/

20) "Çin Anarşizminin Boyutları: Arif Dirlik ile Söyleşi" - Chuck Morse, *Yeryüzü Postası*, 6 Aralık 2017. http://www.yeryuzupostasi.org/2017/12/04/cin-anarsizmin-in-boyutlari-arif-dirlik-ile-soylesi-chuck-morse/

21) "Arif Dirlik ile Söyleşi: 'Eskisi Gibi Bir Emperyalizm Değil Bu'", *Birikim* dergisi, Sayı: 248 (Aralık 2009). http://www.birikimdergisi.com/birikim-yazi/3495/arif-dirlik-ile-soylesi-eskisi-gibi-bir-emperyalizm-degil-bu

22) Dirlik, A. (1998), "Avrupamerkezcilikten Sonra Tarih Var mı? Küreselcilik, Sömürgecilik-Sonrası ve Tarihin İnkârı", *Cogito* dergisi, Sayı 15, 251-274.

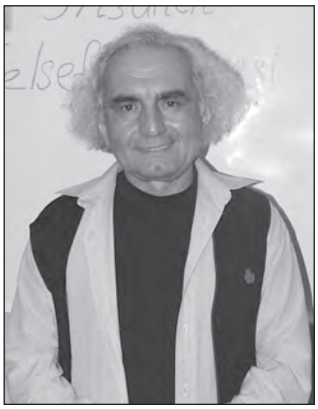
23) Dirlik, A. (2017), "Çin'in Kültürel Biçimlenmeleri: Geçmişler ve Bugün", *EK Dergi*, 3 Aralık 2017.

24) Arif Hoca'nın çeşitli konulardaki dersleri ve konuşmaları şuralardan izlenebilir:

- "Arif Dirlik Talk - Crisis and Criticism: The Predicament of Global Modernity": https://www.youtube.com/watch?v=CrGSRoaV1Oo&list=PLpNWp4aoe8uS95bTnSjgvxVKTuK3f77_J&index=1
- "Arif Dirlik at CSDS on The Idea of a Chinese Model": https://www.youtube.com/watch?v=ZSoskvxWSdk
- Arif Dirlik and Ayşe Çavdar at Garage. "Religious Enterprise": https://www.youtube.com/watch?v=PukCHpTBIus
- Arif Dirlik Talk - "Crisis and Criticism: The Predicament of Global Modernity": https://www.youtube.com/watch?v=CrGSRoaV1Oo



Son nefesine dek felsefe yaptı
Ömer Naci Soykan



"Dünyaya geldim, gidiyorum; çoğu gitti azı kaldı. Tek düşüncem: ortaya koyduklarım, benden geriye kalacak olanlar, dünyada bırakacağım iz. Böyle düşünüyorum, ama yine de kuşkuluyum. Geride kalanlar da bir gün yok olacak, dünyanın bile ömrü sınırlı. İzlerim bir gün silinecekse, ölümümden sonraki zamanın kısalığının, uzunluğunun ne önemi var! Sonsuzun önünde bir de bir, bin de. Ama bunca çabanın bir anlamı olmalı. Dünyadan, insanlardan, gerek maddi gerek tinsel olarak aldıklarımla var oldum, bugüne geldim. Dünyaya borçluyum. Var olmak borçlu olmaktır. Borcumu ödeye ödeye geçip gideceğim. O güne dek iz bırakmayı sürdüreceğim" diyen Ömer Naci Soykan, geldiği dünyadan arkasında derin izler bırakıp 4 Aralık 2017 tarihinde gitti. Ömer Naci Soykan, insanına, yurduna ve insanlığa borçlu olduğu bilinciyle yaşadı. Bu borcu yapıtları, yetiştirdiği öğrencileri ve ardında bıraktığı değerlerle ödedi. Ölümü hızla yayılan kanser nedeniyle oldu. Güçten düştüğü son anlarına kadar felsefe tutkusuyla yaşadı. Ne mutlu onunla birlikte felsefe yapma şansı bulan biz öğrencilerine!

1945'in 17 Temmuz'unda Rize'nin yemyeşil Ortapazar merkez köyünde dünyaya geldiğinde "ağaçları tanıyan" bir filozof olacağını bilmiyordu. Liseyi Trabzon Lisesi'nde yatılı okuduktan sonra, 1965 yılında İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü'nde lisans eğitimine başladı. Burada Cumhuriyet'in birinci kuşak felsefecileri olan Macit Gökberk, Takiyettin Mengüşoğlu, H. Vehbi Eralp ve ikinci kuşak felsefecileri olan Nermi Uygur, İsmail Tunalı, Bedia Akarsu'dan dersler aldı. Üzerinde emeği olan hocalarını hep saygıyla anarak özellikle Mengüşoğlu ve Uygur'un filozof tavrından etkilendiğini anlattı. Güçlü bir belleği vardı. Birlikte yaptığımız felsefe okumalarında, çok kez belleğinden filozof yapıtlarından uzun alıntılar yaptığına tanıklık ettik. Bunun yanı sıra kendi hocalarına ilişkin anıları o kadar canlıydı ki, sanki onlardan daha dün ayrılmış gibiydi. Bunun gerisinde felsefe okumaya duyduğu büyük özlem vardı.

Soykan, felsefe lisansı okumayı isteyerek seçmişti. Lise yıllarında kitapçı vitrininde gördüğü Bergson'un "Şurun Doğrudan Doğruya Verileri" eserinin adı kendisine ilginç geldiği için alıp okuduğunu, fakat hiçbir şey anlamadığını, "Ben bu kitabı anlayacağım ve böyle kitaplar yazacağım" deyip felsefe okumaya karar verdiğini anlatırdı. O zamanlardan başlayarak gelecekteki amacını bir öğretim üyesi ya da felsefeci değil, filozof olmak olarak belirlemişti. Belki de bu yüzden lisans okuduğu sırada Almancanın felsefe açısından olmazsa olmaz olduğunu varsayarak Almanya'ya dil öğrenmeye gitti. 2,5 yıl Almanya'da bulundu. Hamburg Üniversitesi'nde konuk öğrenci olarak derslere devam etti. 1971 yılında Türkiye'ye dönüp lisans eğitimini tamamladı. Sadece Almanca değil Yunanca ve Latince de öğrendi. Gelecek kurgusu kendisi açısından net olduğundan lisans eğitimi sonunda doktoraya başladı. Fakat bir değil iki doktora tezi yazdı. İlk tezine Takiyettin Mengüşoğlu'nun yanında başladı. Tez konusu olarak Ernst Mach'ın bilgi kuramını seçti. Tezini tamamladığında, Mengüşoğlu yaş sınırından emekli oldu. O zamanki doktora yönetmeliği gereğince, hoca emekli olunca tez sürdürülmezdi. Bundan ötürü bir yıl sonra İsmail Tunalı ile ikinci doktora tezine başladı. Bu seferki konusu "Schelling'de Varlık ve Sanat Formları Sorunu"ydu. Bu tezi 1982 yılında tamamlayarak felsefe doktoru oldu. Doktoranın ardından Mimar Sinan Üniversitesi'nde yarı zamanlı ders vermeye başladı. Bir zaman sonra İngilizce öğrenmek için İngiltere ve Amerika'ya gitti. 1,5 yıl İnönü Üniversitesi'nde görev yaptı. 1986 yılında Mimar Sinan Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'ne kadrolu atandı. 1988'de doçent, 1996'da profesör oldu. Yıllar süren uğraşın ardından Mimar Sinan Üniversitesi Felsefe Bölümü'nü kurdu.

İlk çalışmasını 1977 yılında *Türkiye Yazıları*'nda "Felsefede Tavır Almak" başlığıyla yayımladı. O zamandan ölümüne dek yaklaşık 250 makale, 20 kitap yazdı. Kitaplarından bazıları şunlardır: *Müziksel Dünya Ütopyasında Adorno ile Bir Yolculuk, Türkiye'den Felsefe Manzaraları (üç kitap), Arayışlar (iki kitap), Kuram-Eylem Birliği Olarak Sanat, Felsefe ve Dil, Gönülden Dile Öz Sözler, Wittgenstein, Estetik ve Sanat Felsefesi, Bilgi ve Betimleme* ile Platon'un *Sofist* diyaloğunun çevirisi.

Ömer Naci Soykan'ın anılmaya değer yanlarından bir başkası 2001 yılından ölümüne dek gençlerle yürüttüğü felsefe çalışmalarıdır. Çıkış noktası akademi dışından gençlerle felsefe yapmak, felsefeci yetiştirmek ve felsefi birikimi yaygınlaştırmaktı. Bu çalışmalardan ilki İnsancıl Atölyesi'nde felsefe tarihi metinlerinin okunmasıdır. İkincisi ise akademik uzmanlaşma isteyenlerle birlikte 2004 yılında başlamış olan çalışmadır. Bu çabaların bir ürünü olarak İnsancıl Felsefe Çevresi kuruldu.

Ömer Naci Soykan'ın vurgulanması gereken bir başka yanı Türkçe felsefeye verdiği önemdir. Türkçenin yapısı, söyleyiş gücü, özellikleri üzerinden felsefeye bakan değerli çalışmalar yaptı. Ölmeden önce üzerinde çalıştığı son eseri "Türkçenin Felsefesi"ni ise ne yazık ki yayımlayamamıştır.

Son nefesine kadar felsefeyle yatıp kalkan Soykan, felsefedeki çok yönlü ilgileriyle de dikkat çekicidir. O yalnızca belli konularda uzmanlaşmış bir filozof değildi. Neredeyse tüm felsefi birikime uzanan eserler verdi. Antikçağdan 20. yüzyıl analitik geleneğine, çağdaş filozoflardan, dil felsefesinden estetiğe uzanan konu çeşitliliğinde yayınlar yaptı. İkincil kaynaktan değil, filozofun kendi metninden okumayı hep yeğlemiştir.

Her ölüm erkendir, ancak Ömer Naci Soykan gerçekten de daha çok eser verebilecek, daha çok öğrenci yetiştirebilecek bir dönemde hayata gözlerini yumdu. Geride bıraktıkları bir ömrü doldurmaya yeterdi; ancak okuma, araştırma ve yazmakla geçirdiği ömrü onu emekliliğe uğratmadan aramızdan aldı. Anısı eserlerinde ve İnsancıl Felsefe Çevresinde yaşayacak. Işıklar içinde uyuyun Hocam.

Özgüç Güven

Okuryazar (!) Osmanlı



Osmanlı çok üstünmüş, bilimde, felsefede çok ileriymiş, özgürlükler çok fazlaymış diyorlar. Bununla yetinmiyorlar, harf devriminin ülkeyi bir gecede "cahil" bıraktığını yazacak kadar saçmalamakta sıkıntı görmüyorlar. Gerçek ise anlattıklarından biraz (!) farklı olmalı.

Osmanlı döneminde okuryazarlığın, bebekler, yaşlılar ve kadınlar çıkartılırsa, yüzde 19 olduğunu, yeni harflerle bu orana yaklaşılamadığını söyleyecek kadar yalancılar.

Kurtuluş Savaşı sonunda Anadolu'da okuryazar oranı, Osmanlı'nın ne kadar okumuş bir halk miras bıraktığını kanıtlıyor: Erkeklerde okuryazar oranı yüzde 7, kadınlarda ise yüzde 0,4 (binde dört). İşin kötü tarafı, bu sayıların gayrı Müslimleri de kapsamasıdır. Onlar çıkartılırsa, Müslüman halkta okuryazar oranı çok daha düşük çıkacaktır.

Daha kötüsü, bu sayıya girenlerin çoğunun İstanbul'da yaşamış olduğudur. İzmir gibi büyük şehirleri çıkartırsak, kasaba ve köylerde okuryazar oranının sıfıra yaklaştığını, yani yöneticiler ve varsa doktorlar dışında buralardaki insanların kör cahil olduğunu, okuma yazma bilmediğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

Halk cahil de, okumuşlar ne okumuş?

1727'den harf devriminin yapıldığı tarihe kadar basılan kitap sayısı yaklaşık 30 bindir. Oysa Osmanlı'da matbaa-

Bilimsel buluş nasıl yapılır?

Bilimsel yeniliklerin çok ender olarak ortaya çıktığı Türkiye ve benzeri ülkelerde bu eksikliğin nedenleri ve buluşların sayısal olarak artması mümkün müdür? Önemli bilimsel buluşların gelişmiş ülkelerdeki biliminsanları tarafından yapılması tesadüf müdür?

Önceki yüzyıllarda bilimsel alanların tamamen birbirinden ayrılmamış olması ve bazı alanların daha ortaya çıkmamış olması buluşların genelliği ve büyüklüğü üzerinde etkili olmuştur. Örneğin evrim teorisinin mekanizması olan doğal seçilimin Charles Darwin tarafından bulunduğu 19. yüzyılda bile Darwin, biyoloji, jeoloji ve paleontoloji ile ilgilenmiş ve hepsinde önemli buluşlara imza atmıştır. Ancak günümüzde bilimin çok hızlı ilerleyişi nedeniyle bir biliminsanı ancak belli bir alanın sadece bir parçası ile ilgilenebilmektedir. Bir buluşu televizyondaki bir görüntüye benzetirsek ekrandaki piksellerin tamamının bir kişi tarafından oluşturulması yerine her pikselin bir uzmanının olduğu bir dünyada yaşıyoruz.

Önceki yüzyıllarda bilgi akışının hızı ve genişliği önce 15. yüzyılda Gutenberg tarafından arttırıldı. Daha sonra ise 20. yüzyılda bilgisayar ve internetin ortaya çıkmasıyla aşırı derecede hızlanarak bugünkü duruma gelindi. Eskiden bilgiye ulaşmak için kral veya kiliseye yakınlaşarak sahip oldukları kütüphanelere girme olasılığı varken bugün internete bağlı bir bilgisayar ile birçok bilgiye ulaşmak mümkündür. Eskiden Kopernik Hıristiyanlığı sarsacak olan kitabının tepki çekmemesi için onu Papa'ya ithaf etmiştir. Tycho Brahe II. Friedrik'e, Leonardo Da Vinci ise Medici ailesine yakın durarak çalışmalarını sürdürmüştür. Bugünkü sistemde ise durum eskisi gibi olmasa da biliminsanları buluşlarını hayata geçirmek için firmalara ihtiyaç duyarlar.



Bugün özel bireylerin güçlü zihinsel etkileri tek başına bilimsel buluşların ortaya çıkması için yeterli değildir. Buluş yapmanın devletler ve toplumlar açısından sistematiğine bakarsak gerekli öğeler şunlardır:

1) Bilimin devlet ve özel firmalar tarafından maddi olarak desteklenmesi.

2) Özel kişilerin her alanda bulunması, onların farklı ve çatışmacı kişiliklerinin kabul edilip tolere edilmesi.

3) Devletin buluşun olası sonuçlarının büyüklüğünün farkına varması. Bazen buluşu yapan kişi bile bunu gözden kaçırabilir.

4) Bilimsel buluşu olan kişilerin çalışmalarının başarılı olamama olasılığının kabul edilip hesaba katılması.

5) Bilimin değişik alanlarındaki biliminsanlarının beraber çalışabilmeleri için örgütlü bir yapının sağlanması.

6) Bu tip çalışmaları koordine edecek kurumların başındaki kişilerin becerikli insanlar arasından seçilmesi. Yani ideoloji, siyasal düşünce ve akrabalık ilişkilerinin işe karıştırılmaması. Bu tip kurumların özerk olması koşuldur.

Örneğin bir tıp doktorunun bilimsel bir buluş yapmak için mutlaka fizik, kimya, biyomedikal konusunda bilgili insanlarla ilişkide olması gerekir. Eğer bulunduğu ülkenin bu konularda yeterince başarılı biliminsanı yoksa global sistem içindeki kurumlarla sürekli bir ilişki kurulmalıdır. Buluş yapma potansiyeli olan doktor veya doktorlar sürekli olarak fizik, kimya ve biyomedikal yeniliklerden haberdar olmalıdır. İşte o zaman yeni bir kimyasal buluş muhtemelen yeni birçok medikal buluşa neden olacaktır.

Ne yazık ki Türkiye'de üniversiteler, sorgulamadan yoksun ve orijinal yayın yapmayan doçent ve profesörlerden geçilmemektedir.

Dr. Arman Afrashi

nın kurulduğu zamana kadar Avrupa'da basılan kitap sayısı bir milyar dört yüz milyon nüshadır. 1928'de harf devriminin yapılmasından 1938 tarihine kadar yeni Türk alfabesiyle basılan kitap sayısı 16 bindir. Osmanlının 300 yılda yayımladığı toplam kitabın yarısını genç Cumhuriyet on yılda yayımlamıştır.

Şimdi okumuş, kültürlü, birikimli Osmanlı halkının yılda kaç kitap okuduğunu hesaplayalım. Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra basılan kitapları çıkartırsak, okumuş, kültürlü, kitap kurdu Osmanlı halklarının yaklaşık 200 yılda sadece 14 bin kitap okuduğunu görürüz. Demek ki, bir gecede cahil bırakılan Osmanlı, yılda sadece ve sadece 74 kitap (yaklaşık) okumuş. Padişahlar, vezirler, yazarlar, aydınlar, bürokratlar ve diğer kesimlerin, bir yılda okuduğu kitap sayısı 74!

Bu 74 kitabı okuyanların çoğunun gayri Müslim olduğunu söyleyip durumu daha da karartmak istemiyoruz.

"Kütüphaneler tuğla yığınına dönüşmüş"müş...

Osmanlı İmparatorluğunda kaç kütüphane olduğu bir yana, kaç kitap basılmış da, kaç kütüphaneye verilmiş? Bir kütüphanede kaç kitap varmış?

Osmanlılar hakkında gözlemlerini aktaran, ülkeyi gezip dolaşan yabancılar, anılarını anlattıkları kitaplarda, kütüphaneden hiç söz etmiyor. Her şey hakkında gözlemleri var, ama nedense, sadece kütüphane görememişler. Kütüphanelerden bahsetmiyorlar, çünkü kütüphane yok! Kıraathaneler var, onlar da kitap okunan değil, esrar içilen, kumar oynanan yerler. Hâlâ öyle.

Aslında hiçbir söze gerek yok. Anadolu'nun köylerini, kasabalarını, kentlerini gezelim; hangi evde, *Kuran-ı Kerim* dışında, Arap harfleriyle yazılmış bir kitap bulabiliriz? Kaçımızın dedesi, ninesi okuryazardı? Kaçımızın evinde dedelerimizden kalma kitaplarımız var?

Bu gerçekler ortadayken birtakım gerçek dışı sözlerle harf devrimi aracılığıyla Atatürk'ü suçlamak vicdana da, akla da sığmaz. Hamasi söylemleri bırakıp Osmanlı'nın yüz yıllarca halkımızı okuryazar yapmayarak uygarlık ışığından neden yoksun bıraktığını sorgulayalım. Cumhuriyet'in gerçekleştirdiği başarılara da saygı duyalım.

Coşkun Telciler / Pamukkale Üniv.

Alâeddin Şenel ile 'Siyasal Düşünceler' Atölyesi

Bilim ve Gelecek Ankara Temsilciği, 17 Aralık Pazar günü, "Siyasal Düşünceler Tarihinde Dönüm Noktaları" atölyesi düzenledi. Alâeddin Şenel'in konuşmacı olarak katıldığı atölye çalışması verimli bir tartışma ortamında gerçekleştirildi. Yaklaşık altı saat süren etkinliğe 40 kadar dinleyici katıldı.

Atölye çalışması öncesinde Bilim ve Gelecek Ankara Temsilcisi Uğur Yıldırım, temsilciliğin kuruluşundan bugüne yaptığı etkinlikler hakkında bilgi verirken, katılımcıları *Bilim ve Gelecek* dergisine destek olmaya çağırdı. Yıldırım'ın kısa sunuşunun ardından atölye, Alâeddin Şenel'in "insan" tanımıyla başladı. Şenel insanı "maddesel ve simgesel araçlar yapıp kullanabilen ve bunları geliştirebilen, kültürel ve toplumsal evrim gösteren, hem rasyonel hem duygusal davranan, aynı anda hem nesneler hem simgeler evreninde var olan, hem geçmişte, hem anda, hem gelecekte yaşayan (yaratık olmayan) bir varlık" olarak tanımladı. Şenel insanı "belirleyen" üç temel unsur olarak "korku, umut ve güvenlik arayışı" kavramlarına vurgu yaptı.

İnsanın düşünsel ve yaşamsal tüm pratiklerini özetlediği tanımında, insanın özne olma konumuna dikkat çeken Şenel, anlatısına insanlık tarihinin kültürel ve toplumsal evrim süreçlerinden kesitlerle devam etti. Şenel, özellikle insanın araç yapabilme kapasitesinin onu bir "özne olan varlık" haline getirdiğine vurgu yaptı. Nesne-simge ilişkisi üzerinden konuşmasını sürdüren Şenel, nesnel olanla karşıtlık içerisinde konumlanan bir simge üretildiğinde tanrıların ortaya çıktığını, özellikle sınıflı toplumlarla birlikte bu simgesel üretimlerin tahakküm aracı olarak işlev gördüğüne işaret etti. Dinler mitolojisinden ilgi çekici örnekler paylaşan Şenel, bu anlatılardaki bir takım öğelerin aslında doğrudan sınıf mücadelesi içerisinden ortaya çıktığını belirtirken, tarihteki birçok örnekte sınıf savaşının din savaşı olarak tarif edildiğini ifade etti.

Alâeddin Şenel, etkinliğin ikinci bölümünde ideoloji üzerine belirlemelerde bulunurken, sınıflı toplumlar ve dinsel ideolojinin güçlü bağları olduğunu vurguladı. İdeolojinin içerisinde eleştiren, kendi gerçekliğini yaratan ve ütopyacı öğeler bulunduğuna değinen Şenel, Antik Yunan felsefecileri üzerinden siyasal düşüncenin temel noktalarını tartışmaya açtı. Şenel, dinsel mitolojiden, felsefi mitolojiye geçişin ve aralarındaki ilişkinin siyasal düşünceler açısından ipuçları taşıdığını belirtti.

Katılımcıların oldukça ilgisini çeken sunuşun ardından soru-cevap bölümüne geçildi. Bu bölümde, özellikle yakın dönem siyasi tarihinde yaşanan gelişmeler üzerine yapılan tartışmalar ardından atölye çalışması sona erdi.

"Siyasal Düşünceler Tarihinde Dönüm Noktaları" etkinliği, Bilim ve Gelecek Ankara Temsilciliğinin, "Kuantum Fiziği nedir? Ne değildir?" ve "Yaşayan Fosiller ve 'Evrimleşememe' Sorunu" etkinliklerinden sonra bu dönem düzenlediği üçüncü etkinlik oldu. Temsilcilik etkinliklerine 2018 yılının Ocak ayında düzenlenecek "Gençler için Bilim" seminerleriyle devam edecek.



Şeytanla mücadele etme uzmanları üniversiteleri işgal etmiştir

Elbette hatalar yapılabilir ancak bazı "hatalar" hata olmanın ötesine geçmiştir, hata olarak adlandırılamayacak bambaşka bir şeydir. Örneğin, bir doktorun hastasının kafasını kopartması bir mesleki hata değildir. Bir matematik öğrencisinin sadeleştirme yaparak,

$$\frac{\sin x}{x} = \sin$$

eşitliğini elde etmesi bir hata olabilir, ama bir matematik profesörünün aynı yöntemle bu eşitliği elde etmesi hata değildir. Buna karşın Türkiye'de matematik alanında bu tür işlemler sıklıkla yapılabilmekte ve bu nitelikte doktora tezleri arsızca hazırlanabilmektedir. Türkiye'de mevcut akademik yapının niteliği bu seviyededir. Bu anlayış sonucunda üniversiteler her alanda "şeytanla mücadele etmekte uzman" kadrolarca işgal edilmiştir. Bu gerçeklik üzerinden hareket ederek Abant Lake Üniversitesi'nde yazılan bir doktora tez süreci aşağıda ironik bir dille anlatılmıştır.

Doktora öğrencisi ve iki kanka jüri üyesi

Sessiz ve sakin tavırlı matematik bölümü doktora öğrencisiyle matematik üzerinden ilk kez analiz dersinin uygulamasında karşı karşıya gelmiştim. Derste bir soruyu çok kısık sesle çözmeye çalışıyordu, ama neyi çözdüğünü anlayamamıştım. Benden çekinmiş olabileceğinden rahat anlatamadığını düşünerek sınıfta bir-iki dakika kaldıktan sonra ayrıldım. Matematik üzerinden bir sonraki iletişimimiz doktora yeterlilik sınavı esnasında oldu. Yazılı sınav kâğıdı için diğer iki jüri üyesinin oldukça iyi olduğunu söylemeleri nedeniyle inceleme gereği duymamıştım. Yazılı sınavı böylece başarılı olarak değerlendirildi. Sözlü sınavda son derece basit sorulara yanıt verememesini "Aşırı derecede heyecanlanmıştır" diye yorumladım. Böyle bir yorumda bulunmakta haklıydım, çünkü heyecandan bayılmak üzere olan öğrencilere rastlamıştım. Öğrenciye "Bu tür sınavlar insanı heyecanlandırır, acelemiz de yok, ara verip birkaç saat sonra tekrar buluşalım" diye önerdim. Öyle de yaptık, ama öğrencinin yine hiçbir soruya yanıt verememiş olması beni çok şaşırttı. Sonuç olarak olumsuz görüş belirtmekten başka çarem yoktu. Buna karşın diğer iki jüri üyesinin olumlu görüş belirterek öğrenciyi başarılı olarak değerlendirmesi, olası "üzülme" duygumu ortadan kaldırdığı için, durumun bu yanı hoşuma da gitti. Bu jüri üyelerinden biri tez danışmanı Prof. Fromkars, diğeri İsmail Prof. Addicted idi. Bu iki jüri üyesi o zamana kadar beş yıldır aynı evde kalmaktaydı. Sonrasında iki yıl daha aynı evi paylaşacaklardı. Son derece kuvvetli, başkalarını kıskandıracak kadar kankalardı.

Accumulation point nedir?

Bir süre sonra doktora öğrencisinin danışmanı ve diğer jüri üyesi ile hazırladığı bir makaleyi inceledim. Makalenin amacının ne olduğu bir türlü anlaşılmıyordu. Buna karşın tanımlanmadan makale içinde geçen birkaç matematik terimini anlamaya ve makalede anlamlaştırmaya çalıştım. Bu terimlerden biri "*accumulation point of the topological space*" idi. Bütün uğraşılarıma karşın bu kavramı makalede bir yere oturtamıyordum. Konuyu makalenin yazarlarından biri olan tez danışmanı Prof. Fromkars ve öğrenci E. Golden'a sordum. Geri dönüş yapacaklarını söylemelerine karşın bir dönüş yapılmadı. Yaklaşık üç ay sonra "Prof. Fromkars, accumulation point'in hangi anlamda kullanıldığını söyleyecektiniz" demem üzerine, "Hocam, odanıza 7-8 kitapla geldim yoktunuz" yanıtını verdi, öğrenci de "Hocam, ondan sonra telefonla konuştuk ya," (telefonda bambaşka bir konu konuşulmuştu) dedi. O zamandan bugüne kadar çok uğraşmama rağmen bahsi geçen terimin makalede hangi anlamda ve nasıl tanımlandığı anlaşılamadı.

Jüri üyeleri babamın öğrencilerinden oluşsun!

Doktora tezi yazılmış-çizilmiş, sıra savunma sınavının tarihini belirlemeye gelmişti; öğrenci jüri üyelerinin listesinin oluşması için evrak dolaştırmaya başladı. Öğrenci kendisi doldurduğu "jüri üyesi formunu" bölüm başkanı olarak onaylamam için bana getirdi. Listede yer alan beş isimden iki ya da üçü öğrencinin matematik profesörü olan babasının doğrudan doktora öğrencisi, diğerleri ise babasından ders almış öğrencilerdi. Öğrenciye, "usulün böyle olmadığını, buna bölümün karar vereceğini" uygun bir şekilde açıkladım. Bunun üzerine öğrencinin "Bölüm Başkanı dilekçemi almıyor" diye dekanlığa şikâyette bulunduğunu öğrendim. Bu tümüyle haksız bir suçlamaydı, çünkü dilekçeler elektronik sistem üzerinden veriliyordu.

Öğrenci, jüri üyelerinin ille de babasının öğrencilerinden oluşmasını istiyordu. Bu yaklaşımlar karşısında tez jüri üyesi olarak yer almamam mümkün değildi. Karşı çıkılmasına karşın jüri üyesi oldum. Diğer jüri üyeleri Prof. Ages, Prof. Fromkars, Prof. Addicted ve Prof. Aralmountain'di.

"Professor, that is a set"

Tez savunmasının kayıt altına alınması için Enstitü'ye yapmış olduğum başvuru hukuki olmadığı gerekçesiyle kabul edilmedi. Tez savunması sınavı başladı. Sınav salonunda yaklaşık 20 dinleyici vardı. Adaya, tezinde geçen bazı matematiksel terimlerle ilgili sorularım oldu. Bu soruların bazıları ve yanıtları şöyleydi.

- "Tezinizde yer alan accumulation point nedir?" soruma aldığım yanıt, "Bilmiyorum," oldu.

- "Tezde gerçel sayılar üzerinde doğal topolojiden bahsediyorsun. Nedir o topoloji?" sorusuna biraz düşündükten sonra, "Biz topoloji kısmıyla ilgilenmedik" yanıtı geldi.

- Yine, "… gerçel gerçel sayıların bir altkümesinin supremumundan bahsediyorsun. Ne demek?" sorusuna, epey bir düşündükten sonra "Bu ifade tez için önemli değil" biçiminde yanıt verdi.

- "Tezde dizinin sürekliliğinden bahsediliyor olması nedeniyle dizinin tanım kümesi olan doğal sayılar kümesinde belirgin bir topoloji tanımlanıyor olması gerekir. Nedir o topoloji?" sorusuna aldığım yanıt, "o önemli değil " biçimindeydi.

Bu türden yaklaşık 20-25 soruya verilen yanıtların hepsi, "hatırlamıyorum, bilmiyorum ya da bu tezde önemli değil" biçimindeydi. Bu süreç içerisinde üç jüri üyesi Prof. Fromkars ve Prof. Addicted en öne oturdu; Prof. Fromkars, "Elini ağzına götürerek kısık sesle zaman zaman öğrenciye kopya veriyordu". Bu

savunma esnasında Prof. Aralmountain ve Prof. Addicted'in hiç konuşmamış olmalarına karşın, yönelttiğim "Tezinde function space'den bahsediyorsun. Ne demek?" sorusuna, öğrencinin yanıt verememesi üzerine Prof. Fromkars araya girerek, "Professor, that is a set" yanıtını vererek matematikte tarihe geçecek katkıda bulunmuştu.

"Hepimiz bu aşamalardan geçtik, inşallah düzelir"

Öğrenci savunmasını yaptıktan sonra jüri üyeleri aralarında toplandı. Toplantıda "Gördüğünüz gibi aday hemen hemen hepsi temel olan ve tezinde yer alan kavramlara yanıt veremedi. Ayrıca tez içerisinde yanlış olduğunu iddia ettiğim sonuçlara ilişkin de bir açıklama yapılmadı. Bu tezin bu hâliyle kabul edilmesi mümkün değil" yaklaşımıma jüri üyelerinden Prof. Aralmountain'ın "Hepimiz bu aşamalardan geçtik. Düzelir inşallah. Ben başarılı olması yönünde oy kullanıyorum" açıklamasını takiben diğer jüri üyelerinin de "Ben de başarılı görüyorum" görüşünü belirtmesi üzerine aday 3-2 oyçokluğuyla "başarılı" olmuştur.

Ben bütün sınavlarımı mükemmel yaparım

Bahsi geçen öğrenci Veteran Üniversitesi'nde doktora öğrencisiyken Abant Lake Üniversitesi'ne yatay olarak geçiş yapmıştı. Öğrencinin Veteran Üniversitesi'ndeyken doktora tez danışmanının öğrencinin babasının doktora öğrencisi olan bir profesör olduğunu sonradan öğrendim. Bu öğrenci, Abant Lake Üniversitesi'ne geldikten sonra alması gereken beş dersin beşini de Prof. Fromkars'dan tek öğrenci olarak almış ve bütün derslerden AA alarak geçmiş gözüküyor.

Bu süreçler sonrasında, yani öğrenci doktora sınavını 3-2 geçtikten sonra, öğrencinin yazılı doktora sınavına bir bakayım dedim. Bir de ne göreyim, öğrenci sorulan 6 sorunun altısına da kitap formatında, satırlar ve semboller mükemmel olarak ayarlanmış bir şekilde, kâğıt üzerinde hiçbir silme işlemi yapmadan, soru sırasını hiç değiştirmeden birinci sorudan altıncı soruya kadar mükemmel bir şekilde yanıt vermiş. Öğrenciye, bu soruları nasıl bu kadar mükemmel yanıtlamış olduğunu sorduğumda, aldığım yanıt, "Ben bütün sınavlarımı böyle mükemmel yaparım" oldu. Bunun üzerine öğrenciye, "Sen çok kısa zaman içerisinde doçent, profesör olabilirsin. Etik komisyonlarda yer alırsın. Yönetimlerle iletişimin çok iyi olur. Senin gibi birçok doktora öğrencisi yetiştirirsin. TÜBİTAK'ta önemli mevkilere gelebilirsin, jüri olarak görevler alabilirsin. Ama matematikçi olamazsın!" demek zorunda kaldım.

Berkeley'li araştırmacı karısı çıktı

Bu fırsatla yazıyı kısa bir anekdotla sonlandıralım: Bir bölüm toplantısında, bir profesör Berkeley'de akademik çalışmalarda bulunmuş ve çok başarılı bir araştırmacının kendisiyle iletişim kurduğunu, bölümlerine katılmak istediğini, bu araştırmacının bölüme katılmasının çok yararlı olacağını söylüyor. Toplantıya katılan diğer bölüm elemanları "başarılı araştırmacının" kim olduğunu sormuyorlar. Bu başarılı araştırmacı çıka çıka kendisiyle iletişime geçmiş olduğunu söyleyen kişinin karısı çıkıyor. Başarılı araştırmacıyı bölümlerine tavsiye eden kişi, TÜBİTAK bilim dergilerinin editörlerinden biri! Bilim dergileri kimlere emanet edilmiş…

Yukarıda bahsi edilen trajikomik durumlar istisnai değil, birkaç üniversite dışında son derece doğal hâle gelmiş uygulamalardır.

Her ne kadar mevcut durum yukarıda açıklandığı gibi olsa da, insanlık onuru, üniversiteleri "'şeytanla' mücadele etme alanında uzmanlaşmış" kadrolara teslim etmeyecektir.

Zafer Ercan

'İnternetin Babası'nı kaybettik…



Türkiye'de internetin kurulum, tanıtım ve yaygınlaştırılmasında büyük emekleri, öncülükleri ve bitmek tükenmek bilmeyen enerjisiyle pek çok katkısı olan Doç. Dr. Mustafa Akgül, 13 Aralık 2017'de bedenen aramızdan ayrıldı. İnterneti, insanlığın yeni toplum biçimi olarak düşünen ve bilgi toplumunu oluşturan araç ve kavramların temsilcisi olarak gören bir özgürlük savaşçısını ebediyete uğurladık.

Birbirlerini hiç görmeyen insanların dahi birlikte insanlığın ortak mülkiyeti için ürünler geliştirebileceğini; özgür yazılım, açık erişim, açık ders malzemeleri, açık bilim, açık tıp, açık biyoloji gibi projeleri hayata geçirebileceğini gösteren ve bu amaçla Türkiye'nin her köşesini karış karış gezen bir akademisyeni yitirdik.

İnternet üzerinde yayılmış 10 milyon civarında gönüllünün ürettiği 1 milyon civarında yazılımı kapsayan GNU\Linux ve özgür lisanslı yazılımların, bireyler, kurumlar ve ülkeler için tasarruf, istihdam, güvenlik ve rekabet açılarından önemini hiç yılmadan herkese anlatan; bu amaçla onlarca etkinliğin oluşumunu sağlayan, düzenleyen, önderliğini yapan hocamızı kaybettik.

Linux Kullanıcıları Derneği (LKD)'nin kurucusu ve Onursal Başkanı olan Mustafa Akgül, halen İnternet Teknolojileri Derneği (INETD)'nin YK Başkanı idi. İnternet Kurulu, İnternet Society (ISOC), Kamunet Teknik Kurulu, TOBB Sektör Kurulu üyeliği ve Türkiye Bilişim Derneği Yönetim Kurulu üyelikleri de yapan Akgül, 1987 yılından beri Bilkent Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak görev yapıyordu.

Türkiye'de internet, GNU\Linux, özgür yazılım ve bilgi toplumu alanlarındaki en önemli etkinlikler olan Özgür Yazılım ve Linux Günleri (Şenliği), Özgür Web Teknolojileri Günleri, Akademik Bilişim Konferansı, İnternet Konferansı, Linux Yaz Kampı, İnternet Haftası, TBD Bilişim Kurultayı, Kamu Açık Kaynak Konferansı gibi etkinliklerin de öncüsü, düzenleyicisi ya da destekleyicisi olan değerli bilimadamını çok özleyeceğiz.

Hiç bitmeyen yaşam enerjisi artık bizlerin içinde yaşıyor. Her birimize aşıladığı "İnternet Yaşamdır" hedefini ve özgür yazılım felsefesini daha da ileriye taşıyacağız.

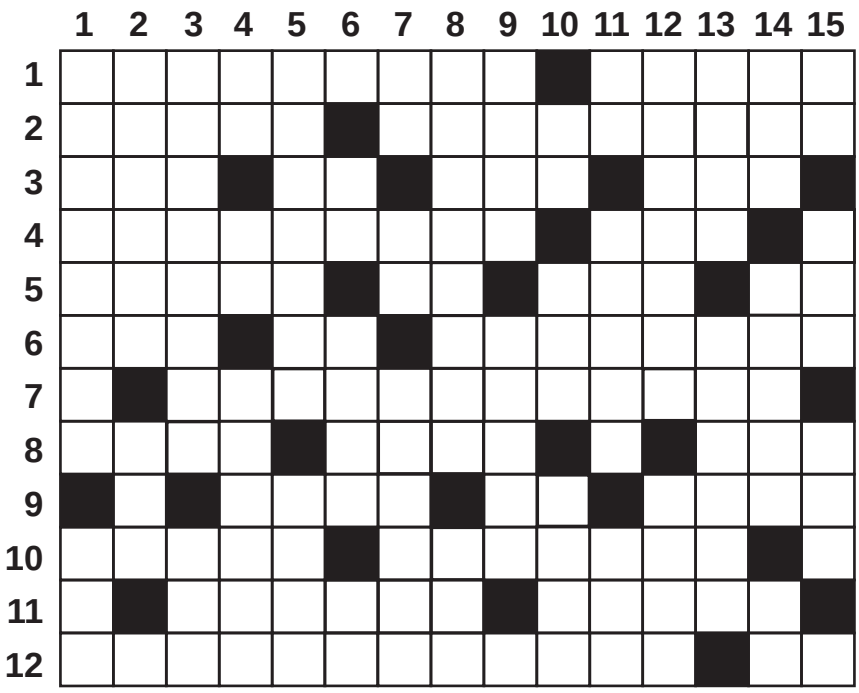
Linux Kullanıcıları Derneği

Bulmaca

Hikmet Uğurlu

Soldan sağa

1) 47 bin 470 sayfa tutan 16'sı İngilizce, 111 kitap yazmış, 316 araştırma ve çalışma bildirisi yayımlamış, 26 ülkeye konuk konuşmacı olarak davet edilmiş, 8 yabancı ülkeden birçok madalya, plaket ve bilim kurulu onursal üyeliği almış, 1925 Denizli doğumlu, geçtiğimiz haziran ayında aramızdan ayrılan Türk ortopedi ve travmatolojisinin duayeni ünlü bilim insanımız. – Aydın'da antik çağın ünlü liman kenti.
2) Kötülükte bulunma, kötü iş işleme. – Sperm boşaltıcı kanalların kesilmesi.
3) Kavga, dalaş. – Sahip, iye. – Küçük bir limon cinsi. – Peru'da bir kent.
4) Matbaacılıkta bir fototipi bir tramla basmak ya da büyütmek. – "... altında er yatar" (giysi kişiliği belirlemez).
5) Doğadan, kırdan söz eden kısa şiir. – Telli bir çalgı. – Kimyada dönemli sınıflandırmada, henüz bilinmeyen, ancak varolabilecekleri düşünülerek yerleri boş bırakılan elementleri belirtmek üzere Mendelyev'in kullandığı önek. – Altın'ın simgesi.
6) "Ne .... kalırdı/ Ne kasavet/ Bir de simit ağacı olsaydı/ Bizim sayılırdı saadet." (Orhan Murat Arıburnu). – Tarla sınırı. – Hastane ve benzeri yerlerde doktorun gerekli gördüğü kan, salgı vb. incelemelerin yapıldığı yerlerde çalışan görevli kişi.
7) Tolstoy'un filmi de çekilmiş ünlü yapıtı.
8) Yunan söylencebiliminde zafer tanrıçası. – Bir tür gemi taşımacılığı. – Yumuşak ve yağlı bir toprak.
9) Sıcaklık, hararet. – Anadolu halklarının en eski ana tanrıçası. – İçine yiyecek konulan bir çeşit kap.
10) Boyacılıkta kullanılan bir çeşit ot. – Bir katalizör yardımıyla kimyasal tepkime oluşturarak enerji üretimi yapan endüstri kuruluşu.



11) Nişastayı parçalayarak şekere çeviren bir enzim. – Ödendi.
12) Yararlanma. – Akıl.

Yukarıdan aşağıya

1) Top döken sanatkarlar. – Hitit.
2) Konya yöresinde "küpe". – Orta Avrupa'da bir ırmak.
3) Parasızlıktan sıkıntıya düşmek. – Cahiliye döneminde Arapların putlarından biri.
4) Bir bağlaç. – Molibden'in simgesi. – 15. yüzyılda Irak'ta yaşamış, derisi yüzülerek öldürülmüş ünlü Bektaşi şairi.
5) Girişken, atak. – İstiklal marşımızın şairi.
6) Suudi Arabistan'ın plaka imi. – Zorunlu tüketim maddeleri için devletçe saptanan fiyat. – Lantan'ın simgesi.
7) Mesken. – Tüy, kıl. – "... Adenauer" (1876-1967 yılları arasında yaşamış ünlü Alman siyaset adamı).
8) MÖ 3. yüzyıl başlarında Orta Anadolu'ya gelerek yerleşmiş Kelt halkları. – Yurdumuzun çeşitli yörelerinde "teyze" anlamında kullanılan sözcük.
9) Çürük, bere. – Bitkisel ya da hayvansal türlü maddelerden yayılan, genellikle güzel koku.
10) İlaç, çare. – Görevi doğum yaptırmak olan kadın. – Aşık ve bilye oyunlarında kullanılan, içi oyulup kurşun akıtılarak ağırlaştırılmış boyalı kemik.
11) Makedonya'nın plaka imi. – Ödenmesi gereken bir paranın alacağa sayılarak bir bölümünün ödenmesi. – Birkaç kişilik polis ekibi.
12) Saymaca. – Bitlis yöresinde "yonca".
13) Masonların toplantılarını yaptıkları yer. – Y. Kadri Karaosmanoğlu'nun bir romanı.
14) Avrupa Para Anlaşması'nı simgeleyen harfler. – "... Nin" (1903-1977 yılları arasında yaşamış Amerikalı kadın yazar). – "... Ağacı" (Hamide Gönen'in bir romanı)
15) Boru sesi. – Mersin'in bir ilçesi. – Romanya'nın para birimi.

GEÇEN SAYININ YANITI

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

Aralık sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Tamer Çiftçi (Ankara), Tolga Ersan (İstanbul)** ve **Cansu Karataş (İzmir)** John D. Barrow'un Alfa Yayınları'ndan çıkan *Evrenler Kitabı* adlı kitabını kazandı. Ocak bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, Zygmunt Bauman'ın Heretik Yayınları'ndan çıkan *Kimlik* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ocak tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…



KİTAPÇIL



Nautilus / Özer Or

'Paşalar memleketten kaçtı!'

Yoksa Türk muhafazakârlığı yok mu?

Ogan Güner

***Türk Muhafazakârlığı* / Hasan Aksakal**

Duyguların seyircisiz sahnesi: Bağırsak

Batuhan Saç

***Beyin-Bağırsak Bağlantısı* / Emeran Mayer**

KİTAPÇI RAFI



Yoksa Türk muhafazakârlığı yok mu?

Ogan Güner

Bugünlerde kapılar kapanıp da metro istasyonu terk ettiğinde, hoparlörlerden Mesnevi dizeleri yayılıyor. Üstgeçitler, billboard'lar, sanki tüm halkımız davetliymiş gibi Necip Fazıl Ödülleri'nin reklamıyla dolu. Etrafımız geçmişin desenleriyle sarılı, içinden geçtiğimiz mekânlar fabrikasyon Osmanlı dönemi bezemeleriyle dolu... Muhafazakâr anlatı her an, her yerde. Peki nedir muhazafakâr anlatı? Bize ne fısıldar? Ya da şöyle mi sormalıyız: Fısıldadığı şey gerçek mi?

Hasan Aksakal'ın kitabı 1940'larda doğan bu büyük anlatının yapıbozumuna girişiyor. Diğer kitaplarından farklı olarak daha esnek ve kişisel denebilecek bir dille ve farklı zamanlarda yazılmış makalelerin bir araya gelmesinden oluşuyor kitap. Ama konusunun ele alınış biçiminde bir gevşeklik yaratmıyor bu. Kitabın başında yer alan "Türk Muhafazakârlığına Giriş" ve onu takip eden "Ötekini Görmezden Gelme" makaleleri ile en sonda yer alan "Nihilizmin Gölgesinde Muhafazakârlık Yanılsamaları", Türk muhafazakârlığı denen anlatının ideolojik eleştirisinin çerçevesini çiziyor. Bu makalelerin ortasında preslenmiş halde ise muhafazakârlığın mitik figürlerinin ele alındığı makaleler sıralanıyor. Kimler mi? Necip Fazıl, Yahya Kemal, Cemil Meriç, Peyami Safa...

Aksakal için Türk muhafazakârlığının yeniden yükselişi Soğuk Savaş sonrasındaki kültürel çatışmanın bir tezahürü. Ama "hatırla(t)ma" ve "muhafaza etme" kavramlarını sahiplenen bu geleneğin "unut(tur)ma" ile iş gördüğünü ve Necip Fazıl'ın düşünce ve özel hayatında, muhafazakârlığın karşısındaki tahakküm güçleriyle olan bitmez tükenmez flörtlerinin ya da Yahya Kemal'in "monşer" günlerinin muhafazakâr anlatıda es geçilmesinin bir tesadüf olmadığını söylüyor. Kişiler etrafındaki makalelerde, sadece bu kişilerin yazdıklarıyla ilgilenmeyip, özel hayatlarına da, neredeyse dedikodu derecesinde girmesinin asıl sebebi bu. Yakından bakıldığında, muhafazakârlığın baba figürlerinin hiçbirinin entegre muhafazakârlar olarak yaşamadıklarının altını çiziyor. Dahası binlerce yıldan damıtılıp geldiği iddia olunan bir epistomoloji üzerine inşa edilen Türk muhafazakârlığının, 1940'tan önce dayanabildiği bir düşünce geleneği de bulmak imkânsızdır diye iddia ediyor Aksakal. O zaman Türk muhafazakârlığı denen anlatının tamamen moderniteye (aydınlanmaya) reaksiyondan ibaret olduğu söylenebilir mi? Aksakal, "1945-50 Arası Dönemin Panoraması" başlıklı makalesinde Türk muhafazakârlığının hangi şartlar altında yükseldiğini anlatırken, bu kısa, beş yıllık dönemin Türkiye'nin kültürel-entelektüel-ruhsal kırılma noktası olduğu tespitini yapıyor. Modernite reaksiyonerlerinin "muhafazakârlık" denen, eklektik, gevşek, dağınık ve tutarsız bir anlatıda buluşmalarına imkân veren ortamı tarif ediyor.

Dr. Hasan Aksakal



Aksakal'a göre oryantalizm ve oksidantalizm arasındaki çelişki ve Avrupamerkezciliğinin Türk entelektüel hayatının kendisini neredeyse enterne ettiği ideolojik ve kültürel gerçeklik, muhafazakâr kalemlerin "mağduriyet" kimliğinin asıl kaynağı. "Cemil Meriç'in hayal etmekle yetindiği başyapıtını yazmak niye Edward Said'e nasip olmuştur?" sorusu Aksakal için asıl büyük soru. Ve bu düşünce adamlarının epistemolojisi, çağdaşlarından niye bu kadar amansızca farklıdır? Batı'ya karşı ve Batı'ya rağmen Büyük Doğu'yu temsil ettiklerini söyleyen bu yazarların niye Doğulu tek bir referansı yoktur?

Bu anlatının meşhur ve büyük kalemlerinin akademik bir formasyonu bulunmamasının ve dolayısıyla düşünce-



Türk Muhafazakârlığı (Terennüm, Tereddüt, Tahakküm), Hasan Aksakal, Alfa Kitap, 2017, 222 s.

lerinin "yapıtlar" halinde işlenmemesinin tesadüf olmadığını söylüyor Aksakal. Necip Fazıl gibi İslam ve tarih konusunda cehalet sınırında dolaşan biriyle kültürel ve ideolojik meselelerden ziyade hedonist bir hayatın peşinde koşan Yahya Kemal'i aynı çatı altında birleştiren şey olsa olsa bir "algı" olabilir. Cemil Meriç'in parlak anları bir kenara konduğunda Türk muhafazakârlığı hamasetten ibaret mi acaba?

Bu algının sistematik olarak inşası da AKP dönemi ile sınırlı değil. Türk muhafazakârlığı miti tıpkı AKP hegemonyası gibi bir ittifakın kültürel boyutu. İttifakın diğer tarafında liberalizmin olduğunu söylemek şaşırtıcı olmaz herhalde. Türk liberalizmi de tıpkı Türk muhafazakârlığı gibi modernite reaksiyonerliği üzerine kurulu değil mi? Tıpkı bir zamanlar İskoç burjuvazisinin kendi kökenini Ivanhoe'nun şövalye karakterinde hayal etmesi gibi, Türk liberalizmi de muhafazakârlık denen muğlaklık içinde tasavvur ediyor kendini. Bu algı inşasının içinde çarpıtma, hamaset, yalan ve "fake news" hep var. Bu algı inşasının motorlarından biri de geçmişe "eleştirel" bir gözle bakmak iddiasıyla yola çıkıp geçmişi liberalizme göre "yeniden yazmak". Bu motorun nasıl çalıştığını tetkik etmek onu durdurabilmek için şart. On yıllardır insanlar *Saatleri Ayarlama Enstitüsü*'nü modernizm ve Cumhuriyet eleştirisi zannederek okuyor bu ülkede. Dahası Tanpınar'ı dünyaya da böyle lanse ediyoruz. Türk muhafazakârlığı kof ise, bunu neden kimse yüksek sesle söyleyemiyor?

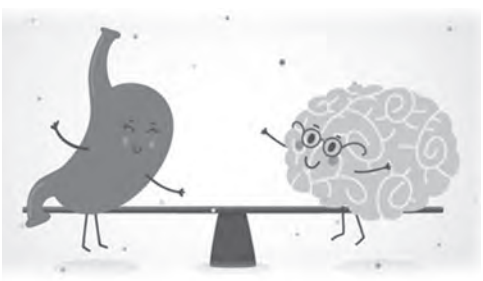
Bu küçük hacimli kitap, muhafazarkârlık anlatısına vurulmuş derin bir neşter. Cevaptan ziyade sorular içerdiği için.

Duyguların seyircisiz sahnesi: Bağırsak

Batuhan Saç

Bağırsak araştırmaları, nörobilim literatüründeki yerini genişletmeye hızla devam ediyor. Özellikle son zamanlarda, kitapçılara girdiğimizde gözümüze sıkça çarpabilecek iki kelime; beyin ve bağırsak. Raflarda durma süresi arttı, üstüne yenileri de eklendi. Üstelik kitapları utandırmayacak şekilde, çok sayıda makale de çıkıyor beyin-bağırsak ilişkisini temel alan. Bağırsak araştırmaları yeni olmasına rağmen "ikinci beyin" adlandırmasıyla yaptığı giriş fazlasıyla dikkat çekti. Peki ya neden? Bu soruya cevap vermek için erken olabilir. Belki de psikanalizin yaklaşık yüzyıl önce öngördüğü beyin ve bağırsak ilişkisi, şimdi farklı bir isimle ve farklı yöntemlerle devam ediyor yoluna. Dolayısıyla, bu zeminde atılan adımları nöropsikanalitik bir süreç olarak adlandırırsak büyük bir hata etmiş olmayız. Gerçi psikanalizin yanı sıra günlük yaşamımızda dahi sezgi düzeyinde çoğumuz fark etmişizdir bağırsak ve stres arasındaki ilişkiyi. Günlük hayatta sezgi düzeyinde bilinen bu ilişki ve dahası, size söz edeceğim kitabın içinde pek çok başlıkta incelenmiş. Bu sade ve kapsamlı incelemeyi Dr. Emeran Mayer'in 40 yıldır beyin-bağırsak ilişkisi üzerine çalışıyor olmasına borçluyuz (Stres ve Direnç Merkezi'nde – UCLA). Bu sayede kitapta hem klinik deneyim hem de teorik bilgiye ulaşmak mümkün. Yazar E. Mayer araştırma bulgularını kendi hikâyeleriyle yumuşatmış ve sade bir dil ile birleştirmiş. Bahsettiğim sadelik, nörobilim alanında çalışan birinin karnını doyurmazken, farklı alanlarda çalışan pek çok insan için kışkırtıcı bir başlangıç olabilir, iştah açabilir.

Bağırsağı duyguların seyircisiz sahnesi gibi sulu ya da eğlenceli bir metaforla anlatırken, dikkati de gösterinin yani hissedilen duyguların **kapalı bir alanda seyircisiz** yaşandığına çekmek istiyorum. Bu vurgu, kitabın yüz ifadeleri ve bağırsak arasında kurduğu bağlantıyı temel alıyor. Örneğin trafikte sinirleriniz tepenize çıktığında ya da metrobüse binmeye kalkıştığınızda, beyniniz tıpkı yüz kaslarınıza gönderdiği gibi sindirim sisteminize de karakteristik sinyal örüntüleri gönderir ve hızlı bir cevap alır. Yani mideniz şiddetle kasılarak asit üretiminin artmasına ve kahvaltıda yediğiniz yumurtanın boşaltılmasının yavaşlamasına sebep olur. Aynı zamanda da incebağırsaklarınız kıvrılıp bükülerek içindeki mukus ve diğer sindirim sularını arttırır. Bu sistem endişe ve üzüntü anlarında da benzer doğrultuda işliyor. Hatta E. Mayer depresyona girdiği söylenilen hastaların bağırsaklarında hareket görülmediğini dahi ifade ediyor. Yani beynimizde etkisi ve kaynağı görülen bir duygunun bağırsaklarımıza bir ayna tuttuğunu artık biliyoruz. Belki de ilginç olan, yüzün görünürlüğü ve açıklığının aksine, bağırsak sinyallerini görmenin "öteki"nin, yani bir başkasının yapabileceği bir iş olmaması. Yüz bilgiyi sahibine sormadan bile açık edebilirken, bağırsağın ifadesi o bedene sahip kişi tarafından anlaşılabilir. Dolayısıyla paragrafın başında ifade ettiğim "seyircisiz" ifadesini önemli buluyorum. Giorgio Agamben "Yüz"[1] yazısında yüzü ortaklığın tek yeri, dışarıya açılan bir alan olarak tanımlıyor. Agamben tarafından aynı zamanda politik temada okunan yüz, trajikomikliğin de kaynağı sayılıyor. Yani ona göre yüz, saklanmak istenen, ama saklanamayan bir ifadeyi de içerebilir. Neredeyse ihanet eder yüz sahibine, apaçık eder onu. Ama "bağırsak (!)" ancak onu inceleyenler tarafından görülebilir.



Kitapta hatırı sayılır bir bölüm ayrılmış ordu cerrahı Beamont'a. Beamont, tarihte insan sindirimini gerçek zamanlı gözlemleyen ilk kişi olarak biliniyor. Beamont sığır eti, çiğ lahana, bayat ekmek ve diğer gıdaları bir ipliğe bağlayarak St. Martin'le bir deney yapıyor. Deneyde yiyecekler bir ipe diziliyor ve ardından St. Martin'in midesine sokup belirli zamanlarda çıkarılarak mide suyunun gıdaları nasıl sindirdiği gözleniyor. Literatürde zorlu olarak adlandırılan bu deney sürecinde ise St. Martin'in morali zaman zaman bozuluyor. Kısacası; duyguları çeşitli dalgalanmalarla seyrediyor. Beamont deney esnasında St. Martin'in mide aktivitesinde oluşan çeşitli değişimleri gözlüyor. Gözlemlerde St. Martin'in öfkesinin sindirimi yavaşlattığı sonucuna varılırken bu sonuçlarla birlikte Beamont insan sindiriminin duygularla bağını ortaya çıkarmış oluyor. Sonrasında, deneyin bulguları pek çok araştırmacı için de örnek teşkil ediyor ve araştırmacılar beyin-bağırsak üzerine çalışmaya devam ediyor. İkinci Dünya Savaşı ve sonrasında askerlerle yapılan çalışmalardan günümüzde kadar beyin-bağırsak arası ilişki gitgide kuvvetlenerek ilerliyor. Bağırsağın adı "ikinci beyin" oluveriyor.



Beyin-Bağırsak Bağlantısı, Emeran Mayer, Çev. Erkan Aktaş, Paloma Yayıncılık, 2017, 304 s.

Şu anda Türkçe literatürde tanıtımı bolca yapılan beş adet beyin-bağırsak ilişkisini ele alan kitabı var. En eskisi 2014'te Adalin Yayıncılık'tan çıkan *GAPS Bağırsak ve Psikoloji Sendromu için Doğal Tedavi Yöntem*i adlı eser. Ardından 2016 yılında üç tane: *Büyüleyici Bağırsak*, *Huzurlu Bağırsak*, *Duygusal Beyin - Bağırsak*. Ve en son da *Çağın Hastalığı Kandida İkinci Beyin Kalın Bağırsak* adlı eser bizimle olmuş. Şaşırmak gerekiyor mu bilmiyorum ama, bu demek oluyor ki ilerleyen yıllarda ilginç kaynaklar edinebileceğiz. Özellikle Emeran Mayer'in kitabı özelinde konuşursak yeni-taze bilgilerin bu yumuşaklıkta sunulması da başarı olarak adlandırılabilir. Bu kitapta, öneminin gitgide daha iyi anlaşıldığı bir organımızın, duygularımız, tercihlerimiz ve sağlığımız üzerinde nasıl etkileri olduğunu okuyacaksınız.

Son olarak; kitabın çevirmeni Erkan Aktaş'ın şair de olduğunu hatırlatmış olayım.

DİPNOT

1) http://gazetekarinca.com/2017/06/yuz-giorgio-

KİTAPÇI RAFI



Walter Benjamin ve Politik Felsefesi

Derleyen Ertan Kardeş, İthaki Yayınları, 2017, 184 s.

Üzerine pek çok araştırma yapılmış, kavramları birçok incelemede kullanılmış Walter Benjamin, bu kitabında, genç ve deneyimli akademisyenler tarafından politik felsefe odağında irdeleniyor.

Yeni bir canavarlık tehdidiyle karşı karşıya olduğumuz bugün, 2. Dünya Savaşı öncesi dönemin büyük düşünürlerinden Walter Benjamin, endişe içinde değilse de, iyimser olmayan bir umutla yeniden düşüncenin bağrına çağrılıyor. Teolojiden hukuka, şiddetten ezoterizme uzanan geniş bir konular yelpazesinde Benjamin'in felsefesinin güncelliğine muhtelif bakışlar yöneltiliyor.

Güzelin ve Çirkinin Ötesinde Estetiğin Halleri

Süreyya Su, Can Yayınları, 2017, 223 s.

Alexander Gottlieb Baumgarten'in 1750'de "hissiyat ve duyumsallık bilimi olarak" "icat ettiği" estetik kavramı, Aydınlanma dönemiyle birlikte pek çok durak ve konaktan geçerek modernizme büyük bir düşünce külliyatıyla geldi. Modern dönemin felsefesi, felsefecileri estetik üzerine düşünce üretirken, kültür, popüler kültür gibi aktüel mesele ve kavramlara da temas ettiler. Yazar Süreyya Su, bu serüvenin mazisi uzun estetik tartışmalarını, bir kısmı daha önce çeşitli dergilerde yayımlanan, ancak bu kitap için gözden geçirilen, bir kısmı da bu kitabın kapsamı ve içeriği doğrultusunda "yeni" yazılan yazılarıyla, hem düşünsel, teorik, tarihsel, politik ve ekonomik yanlarıyla da ortaya koymayı hedefliyor.

Karanlık Madde ve Dinozorlar

Lisa Randall, Çev. Zekeriya Aydın, Alfa Bilim, 2017, 406 s.

66 milyon yıl önce, şehir büyüklüğünde bir cisim uzaydan Dünya'ya düşmüş; gezegenimiz üzerindeki türlerin üçte ikisiyle birlikte dinozorları öldüren bir felakete yol açmıştı. Yazar Lisa Randall bunun bir kuyrukluyıldız olduğunu savlıyor: Güneş Sistemimiz Samanyolu düzlemindeki karanlık madde diskinden geçerken, karanlık maddenin etkisi bu kuyrukluyıldızı yörüngesinden çıkarmış olabilir. Randall kitabında, karanlık maddenin doğası hakkındaki varsayımlara meydan okuyor ve biliminsanlarının yeni fikirleri nasıl ortaya atıp formüle ettiklerini gösteriyor.

Doktor Hikmet Kıvılcımlı

Şenol Çarık, Asi Kitap, 2017, 296 s.

Doktor Hikmet Kıvılcımlı Türkiye solunun önde gelen isimlerinden, bilimsel sosyalist kuramcı, lider, özgün, üretken, araştırmacı. 17 yaşında, Köyceğiz Kuvay-ı Milliye Komutanı olarak düşman işgaline karşı savaşır. Genç yaşlarından itibaren Marksizmi kavrayıp bunu Türkiye'nin kendi özgün koşullarına uyarlama çabası vermiş; kendi tabiriyle, "Marksizm-Leninizmi alfabeden başlayıp cebri âlâsına dek etüd etmiştir."

Şenol Çarık tarihimizin bu önemli yaşamının bir özetini çıkartmak, yeni nesile Hikmet Kıvılcımlı'yı anlatmak ve ömrünün her anını davasına adamış olan Doktor'a bir saygı duruşunda bulunmak amacıyla bu eseri kaleme almış.

Eskiçağ Mezopotamya'sında Liderler Krallar Kahramanlar



Ercüment Yıldırım, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 2017, 204 s.

Yaşamın medeniyete dönüşümünün gerçekleştiği Mezopotamya, ilk şehirlerin kurulduğu coğrafya olmasının yanı sıra ilk liderlerin, kralların ve kahramanların da vatanıdır. Günümüz toplumlarının sahip olduğu medeniyet anlayışının temellerinin atıldığı Mezopotamya şehir kültürü, dini yaşantının yönetime dönüşmesi ile şekillenmiştir. Bu şekillenme şehirleşmeden devletleşmeye evrilirken, krallar da bir yönetici olmaktan çıkıp tanrının temsilcisi ve hatta tanrı olmuştur. Bu dönüşümün açıklandığı bu çalışma, Mezopotamya'da bir liderin neden kral olmak istediğini; bir kralın neden tanrılığa özendiğini açıklamaya çalışmış.

Kant'ın Yaşamı ve Öğretisi

Ernst Cassirer, Çev. Doğan Özlem, Notos Kitap, 2017, 579 s.

20. yüzyılın filozoflarından ve Yeni Kantçı akımın başlıca temsilcilerinden Ernst Cassirer'in felsefi bir monografi niteliğindeki *Kant'ın Yaşamı ve Öğretisi* eseri, ilk baskısının üstünden yüzyıla yakın bir süre geçmiş olmasına rağmen, bugün de Kant felsefesi üstüne yazılmış en kapsamlı kitaplar arasında yer alıyor. Cassirer, Kant'ın on ciltlik toplu eserlerini (1912-1923) "aydınlatıcı ve bütünleyici" bir kitap olarak tasarladığı bu çalışmada, Kant'ın eserlerini sistematik ve kronolojik biçimde konumlandırıyor. Filozofun yaşamının ve düşüncesinin birbirini belirlediği bir "yaşam biçimi" ve "öğreti biçimi" içinde biyografik ayrıntılarda kaybolmadan felsefi bir Kant portresi çiziyor.

Alman Felsefesi Üstüne Diyalog

Alain Badiou, Jean-Luc Nancy, Çev. A. Nüvit Bingöl, Levent Konca, Metis Yayınları, 2017, 96 s.

İki filozof arasında hakiki bir tar-

Karl Marx



Karl Marx, iktisattan siyaset felsefesine modern düşüncenin birçok alanını derinden etkileyen, son 200 yıla damgasını vurmuş filozoflardan biri. Allen W. Wood, Marx'ın felsefesini analitik bir çalışma çerçevesinde ele aldığı bu kitabında, yaygın yanlış anlamalar ve hatalı eleştiriler karşısında nesnel bir Marx analizi sunma iddiasında.

Marx'ın yapıtlarındaki temel felsefi meseleleri, yabancılaşma kavramı, tarihsel materyalizm, toplumsal sınıflar, ahlâkın doğası ve toplumsal işlevi, Marx'ın felsefi materyalizmi ve ateizmi, Hegelci diyalektikle ilişkisi ve Marksist değer teorisi başlıkları altında inceleyen Wood, kapitalist sömürünün her ne kadar biçim değiştirse de, olanca şiddetiyle devam ettiği günümüzde, Marksizmi 20. yüzyılın reel-sosyalizm deneyimleri ışığında değerlendirmek kadar onu bir felsefi ütopya olarak yeniden inşa etmenin de bir zaruret olduğunu hatırlatıyor.

Karl Marx, Allen W. Wood, Çev. Dilek Yücel, Barış Aydın, İletişim Yayınları, 2017, 424 s.

tışma: Alman felsefesinden, yani Kant, Hegel, Marx, Heidegger ve Adorno'dan yola çıkıp hem genel olarak felsefeyi hem de kendi pozisyonlarını tartışıyorlar. Birbirlerine şakacıktan değil gerçekten "vuruyorlar". Jan Völker'in felsefi tartışmanın imkânı ve rolü üstüne düşünen güzel sonsözüyle beraber bu diyalog düşünmenin yollarını araştırıyor.

Magnetsiz Şehirler



Kolektif, Nobel Akademik Yayınları, 2017, 272 s.

Kent, yalnızca mimarinin ya da planlama yaklaşımlarının konusu olan bir gerçeklik değildir. Kentlere dönük her üretimi ya da mimar/plancı müdahalesini çeşitli toplumsal nedenler çerçevesinde anlamak ve toplumsal etki ve maliyetleri çerçevesinde değerlendirmek de gerekir. Bu açıdan bakıldığında, değerlerin analize katılması ayrı bir önem taşımaktadır. Kitaptaki yazıların anafikri, kentsel yaşamın kalitesinin yükseltilmesi, toplumsal adalet, eşitlik ve katılımın artırılması, yoksulluğun azaltılması gibi pek çok konunun aynı zamanda insanca yaşamanın asgari gerekleri olduğu ve kentsel sorunlara dair analizlerin eylemsel sonuçları bulunması gerektiği kabulüne yaslanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, kitapta yer alan makaleler hem toplumsal politika yapıcıların hem de kentin sakinleri olarak bizlerin bu konularda ne yapmamız gerektiğine dair ipuçlarını da içinde barındırmaktadır.

Gönüllü Emeği ve İş Hukuku

Kübra Doğan Yenisey, Mahmut Kabakcı, Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2017, 126 s.

Modern toplumların önemli bir özelliği olarak kabul edilen gönüllülük, hukuken bireylerin ifade ve örgütlenme özgürlüğünün yansımalarından biri olup, demokrasinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Günümüzde gönüllü çalışma konusu olabilen hizmetler çok büyük bir çeşitlilik göstermekte olup, uluslararası nitelik taşıyabilmektedir. Bir özgürlük alanı olan gönüllü faaliyetlerin genişlemesi ve çeşitlenmesi konunun hukuki boyutunun ele alınması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Gönüllülük hukuken düzenlenmeli midir? Düzenlenecekse nasıl? Gönüllülüğün iş ve sosyal güvenlik hukukundaki yeri hakkında başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünyadaki çeşitli örneklerin incelendiği bu kitap, Türkiye için geliştirilecek modele yönelik bir ilk adım olarak değerlendirilmelidir. Kübra Doğan Yenisey ve Mahmut Kabakcı'nın bu çalışması, yasalar ve politikalarda gönüllülük esaslarına, mevcut hukuki düzenlemelere, gönüllülüğün sosyal güvenlik hukuku ile ilişkisine bakarken, bir yandan da gönüllülüğe ilişkin hukuki bir model sunarak, gönüllünün hukuki statüsüne, sağlık ve güvenliğin korunmasına, sosyal güvenlik alanında asgari korumaya değinmektedir.

Tarihte Doğu-Batı Çatışması



Kitabın arka kapağı şöyle bir çerçeve çiziyor: "Doğu-Batı çatışması toplumlar arası ilişkilerde önemini kanıtlamış, dünya tarihinin birliğini ve dinamizmini oluşturan temel olaydır. Toplumlar arasındaki farklılıklar toplumların bu çatışma içindeki konum ve rollerine bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Toplumların kendi varlıklarını belirleyen böyle bir temel olay karşısında bilinçlenmemeleri olanaksızdır. Ancak aynı olay içinde olmalarına karşılık çözümde ortaya çıkan farklı çıkarlar nedeniyle taraflar Doğu-Batı çatışmasına ayrı değer ve anlamlar vermektedir. Bu konuda geçmişten günümüze çeşitli açıklamalar bulunmaktadır. Aynı şekilde Doğu-Batı ilişkilerinde üstünlük kazanma çabası Doğu-Batı çatışmasının tarih içinde çeşitli biçimler almasına neden olmaktadır. Söz konusu olaya bu kadar büyük değer atfedilmesinin nedeni taraflara önemli olanaklar kazandırmış olması dolayısıyladır. Türk toplum ve tarihinin temel dönüm noktaları Doğu-Batı çatışması içindeki yerimiz ve rolümüzle belirlenmiştir. Toplum kimliğimiz de buna göre biçimlenmiştir. Dünya tarihini belirleyen böylesine önemli bir olay karşısında tavırsız kalmak veya benimsenen tutumun gereklerinden kaçmak mümkün olmamaktadır. Bunu Türk toplum ve tarihi içinde izlemek mümkündür. Türklerin Orta Asya'da İslamiyet'le ilişkisi, Yakın Doğu'daki serüvenleri ve Anadolu'nun Türkleşmesi, Doğu-Batı çatışması çerçevesinde ortaya çıkan olaylardır. Türk insanı, Türk toplumu dünya içindeki ayrıcalıklı yerini ve bağımsız kimliğini dünya tarihine yön veren bu temel olay içinde kazanmıştır."

Tarihte Doğu-Batı Çatışması, Kolektif, Doğu Kitabevi, 2017, 688 s.

Türkiye'de Akademik Tarihçilik

Ahmet Şimşek, Alaattin Aköz, Kronik Kitap, 2017, 192 s.

Tarih bilimi 19. yüzyıl itibariyle üniversitelerde bir kürsü olarak yer almaya başlayınca, akademik tarihçilik de gündemde kendine yer buldu. Bu alanın uzmanları ve onların talebeleri yıllar boyunca ortaya oldukça kritik nitelikte sorular attı, çözümler aradı. Tarihçiler geçmişin bilgisini nasıl inşa ederler? Tarih bilgisi üretiminin sosyal ve siyasal gelişmelerle ilişkisi nedir? İktidara göre değişen resmi tarih ile akademik tarih arasında nasıl bir etkileşim söz konusudur? Tarihçi, bilgi üretme ve dağıtım süreçleri içerisinde ne kadar özgür olabilir? Bu gibi soruların cevaplarını arayan tarihçiler elinizdeki kitapta, Türkiye'de akademik tarihçiliğin gelişimini ve temel meselelerini tartışıyorlar. Kitaba katkı sunanlar ise, Zafer Toprak, İlhan Tekeli, Yunus Koç, Mehmet Ö. Alkan, Hakan Kaynar, Arif Bilgin, Mehmet Yaşar Ertaş ve İbrahim Turan.

Kimlik



Zygmunt Bauman, Çev. Mesut Hazır, Heretik Yayınları, 2017, 119 s.

Bauman bu kitabında, yaşanmışlıklarını da düşüncesiyle harmanlayarak kimliği, ötekiliği, muhayyel tanımlamaların ve önyargıların bizi düşürdüğü hali, kendine has üslubuyla irdeliyor. İcat edilmiş uyrukların, sınırların ve uluslaın yerlilik ile girdiği savaşı, kendi hayatından örneklerle açıklığa kavuşturuyor. Kendisine verilecek ödül ile ilgili olarak düzenlenen törende, hangi ulusal marşın gerçekten onu temsil edebileceğine karar vermekte zorlanırken yaşadığı açmaz, bir entelektüelin yersiz-yurtsuzluğunu anlatmakla kalmayıp, bir sürgün entelektüelin içinden geçtiği acıtan gerçekliği de hepimizin yüzüne vuruyor.

‘Paşalar memleketten kaçtı!’

“3, Teşrinisani, 1334”. Ziya Bey’in not defterine attığı tarihle başlıyor zaman içinde yolculuk. Mondros Mütarekesi’nin imzalanmasının üzerinden henüz üç gün geçmiş. Yıllardır idareyi bilfiil ellerinde tuttukları için iyisiyle kötüsüyle yaşanan her şeyin müsebbibi olarak görüldükleri gibi, “Cihan Harbi” felaketinden ve memleketin bu ateşe atılmasından da sorumlu tutulan İttihat ve Terakki liderleri bir gün evvel yurdu terk etmiş. Yıllardır iktidardan uzak tutulan Saray’ın etkisizliği, savaş yorgunu mağlup bir ordunun kalanını da tasfiye çabaları, “Cemiyet”in elinde adeta yeniden şekil verilmiş olan bürokrasinin, sırtını yasladığı zor gücü ortadan kalkınca korku ve endişeyle sinerek dirayetini bir anda kaybetmesi, deyim yerindeyse Dersaadet’i yetim bırakmış. Asırlardır kâh kerim, kâh ceberrut yüzüyle beliren, fakat soluğunu tebaasının ensesinden hiç eksik etmeyen Devlet-i Al-i Osman’ın akıbeti kestirilemiyor, yetmiş iki millete kucak açmış koca şehirse meçhule doğru sürüklenmekte.

İstanbul Emniyeti’nin Galata bölgesinden sorumlu İkinci Şube’sinin tecrübeli müdürü Ziya Bey, yakında İtilaf Devletleri’nin şehrin yönetimini devralmasıyla evvela bir başı boşluk, akabinde bu boşluğu fırsata dönüştürmeye çalışanların yol açabilecekleri başıbozukluğu hissetmektedir. Gelecek günler için tedbir almak, elini çabuk tutmak ister. Kabiliyetine güvendiği komiserlerinden Hayri ile birlikte resmi kanalların dışında, sivillerden mürekkep bir istihbarat şebekesi oluşturmaya niyetlenir. Hayri’nin sahte bir direniş örgütü kurup, bazı provokasyonlara girişme önerisini, gönülsüzce de olsa, kabul etmek zorunda kalır. Hayri alelade bir komiser değildir. Sosyete arasında Batılı hayat tarzına eğilimiyle, feministliğiyle, dolayısıyla “pervasızlığıyla” da nam salmış ve aynı zamanda Emniyet Umum Müdürü Esad Paşa’nın kızı Asude’nin nişanlısıdır. Avrupa görmüş, modern hayatı tanımış, birkaç dil bilen, buna karşılık Ziya Bey’in onu teşkilata almasıyla İstanbul batakhanelerine girip çıkmakta da hiç zorlanmadığı anlaşılan, doğuştan hafiye yetenekleriyle donatılmış ve bütün hayatı onu bu görev için hazırlamış gibi görünen ilginç bir kişiliktir.

Ogan Güner’in ilk romanı *Hercümerç* bu uzay-zamanda başlayıp gelişiyor. Sonrası Galata’nın arka sokaklarında, Pera’nın pastanelerinde, Şişli’nin randevuevlerinde, meyhanelerde, işgal kuvvetlerinin verdiği balolarda, bekâr odalarında hayatları kesişen insanların hikâyeleri. Ekim Devrimi’nden kaçarak İstanbul’a sığınmış Ruslar, onların peşindeki Bolşevik casusları, şehri zapt etmeye hevesli işgal kuvveti subayları, yeni düzende kendine istikbal arayan yüksek bürokratlar, savaş müteahhidi tüccarlar ve bunlar arasında hayatlarına biraz daha yakından bakabildiğimiz Hayri, Asude, Ziya Bey, Esad Paşa, Baha, Parvus, Marişka, Tahir, Karabet, diğerleri… Hikâye zaman zaman 1910`lara, Parvus’un İstanbul’a ayak bastığı yıllara, zaman zaman 30`larda, yine İstanbul’un yüksel tahsil gençliğinin az narkotikli, çok cazlı eğlence hayatına uzanıyor. Niyetim bu anlatıyı özetlemek veya başka bir anlatı olarak yeniden yazmak değil. Bir edebiyat kritiği bekleyenleri de daha baştan “ne haddime” diyerek terslemekten çekinmeyeceğim. Bu sayfada daha evvel de ifade ettiğim gibi kitapların konuşulup, tartışılmasının, satılmasından, tanıtılmasından daha önemli olduğunu düşünüyorum. Okurun da yazara karşı eğer biraz olsun sorumluluğu varsa, bu sorumluluk belki okuduğu kitabı tartışma çabasından ibaret olabilir. Dolayısıyla *Hercümerç* üzerine de bir okur olarak söz almak isterim.

Olaylar tarihsel olarak pek de aydınlatılamayan, aydınlatılmış kısımları üzerinde de pek durulmayan bir dönemde, mütareke sonrasındaki ilk birkaç ayda geçiyor. Edebiyatımızda bu dönemin hiç konu edilmediğini söyleyemeyiz. Kemal Tahir, Attilâ İlhan, Yakup Kadri, Halide Edip, Mithat Cemal Kuntay’ın romanları ilk aklıma gelenler. Döneme eğilen anlatılar konu itibariyle genellikle milli mücadele sırasında Ankara-İstanbul arasındaki gerilimli ilişkiye odaklanır, yazıldıkları dönemin politik iklimine göre bu ilişkiye karşı belli bir tutum sergiler. *Hercümerç* başlıca karakterlerini subaylar arasından seçmemiş olmasından ve milli mücadelenin henüz başlamadığı bir tarihsel aralığa denk gelmesinden dolayı, son yılların revaçta deyimiyle “daha sivil” bir hava yakalayabilmiş. Yazarın dönemi isabetle sınırladıktan sonra gündelik hayatın, atmosferin zenginliğini yansıtmaya yönelmesi, sahnede boy gösterdikçe arzularını, tutkularını, zaaflarını kuvvetli ipuçlarıyla ele veren karakterlerine karşı bir kompleks veya kibir sahibi olmaması, “insan”ı yakalama bakımından *Hercümerç*’i farklı bir noktaya taşımış.

Hercümerç sanki duvarları puslu aynalarla kaplı bir oda içinde cereyan ediyormuş gibi, gerçeğin sonsuz sayıda sahteliğe karışıp ayırt edilemez hale geldiği, gölgelerin gölgeleri kovaladığı, kim vurduya gidenlerin sayılabilir olmaktan çıktığı bir başka “esir şehir” hikâyesi.

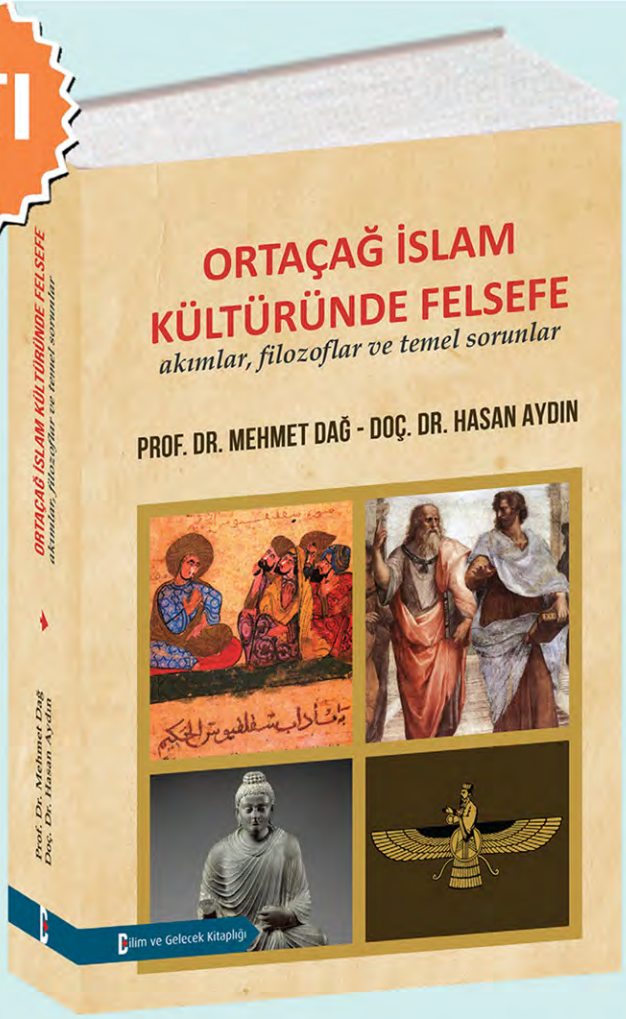
Esad Paşa’nın kariyerinden ve ailesinin geleceğinden gayrı pek bir hesabının olmaması, afyon tiryakiliğine ara vermeyen Ziya Bey’in bu maceraya aslında “vukuat” istemediği için girişmesi, önüne çıkan olaylara uğraşılması ve aşılması gereken birer bilmece olarak bakan, bir ölçüde narkotik vaka Hayri’nin ideolojik ve ahlaki motivasyonunun zayıflığı da bu yansızlığı güçlendiriyor sanırım. Kadın dergisi çıkaran “fevri” Asude ve Bolşevik Lobanov dahi zaman zaman yüksek ideallerden, büyük fikirlerden bahsetseler de, tutumlarıyla yaşam biçimleri ve sunmak istedikleri kişilikleri arasındaki kaygan zemini sezmek güç değil.

Hercümerç sanki duvarları puslu aynalarla kaplı bir oda içinde cereyan ediyormuş gibi gerçeğin sonsuz sayıda sahteliğe karışıp ayırt edilemez hale geldiği, gölgelerin gölgeleri kovaladığı, kim vurduya gidenlerin sayılabilir olmaktan çıktığı bir başka “esir şehir” hikâyesi. Görsel ve işitsel açıdan müzik listelerine, fotoğraf albümlerine sahip olacak düzeyde iyi kotarılmış bu anlatının, bende bıraktığı mekân duygusunun da oldukça kuvvetli olduğunu söylemeliyim.

Bilim ve Gelecek Kitaplığı

KİTAPÇILARDA

ÇIKTI



Prof. Dr. Mehmet Dağ - Doç. Dr. Hasan Aydın

ORTAÇAĞ İSLAM KÜLTÜRÜNDE FELSEFE

- Akımlar, Filozoflar ve Temel Sorunlar -

Ortaçağ İslam Kültüründe Felsefe: Akımlar, Filozoflar ve Temel Sorunlar, ortaçağ İslam kültüründe felsefenin serüvenini ele alıyor. Bu bakımdan, öncelikle, Ortadoğu'nun kültür mirasının tarihsel temelleri irdeleniyor; Doğu Hıristiyanlığından süzülerek gelen Yunan, Hint ve İran kültür ürünlerinin Ortadoğu'da geçirdiği değişim ve nihayet İslam kültüründe boy veren felsefede oynadığı roller gözler önüne seriliyor. Ardından, ortaçağ İslam kültüründe ortaya çıkmış çeşitli felsefi akımlar, temel temsilcileri ve tartıştıkları temel sorunlar, özgün eserlerine dayanılarak nesnel-betimsel bir dille ortaya konuluyor. Bu bağlamda, İhvân esSafâ, İbn er-Ravendî, Ebu Bekr Zekeriyâ er-Râzî, Kindî, Fârâbî, Âmirî, İbn Miskeveyh, İbn Sînâ, Gazzâlî, İbn Bacce, İbn Tufeyl, İbn Rüşd, İbn Haldûn, Sühreverdî ve Molla Sadrâ gibi filozofların düşünceleri, bağlı oldukları akımlar temelinde irdeleniyor.

hercümerç

Ogan Güner

-Roman-

Kasım 1918. İşgal günleri. Dersaadet.

Galata izbehaneleri ve Pera'nın ışıltılı salonları arasında dumanlı bir hikâye.

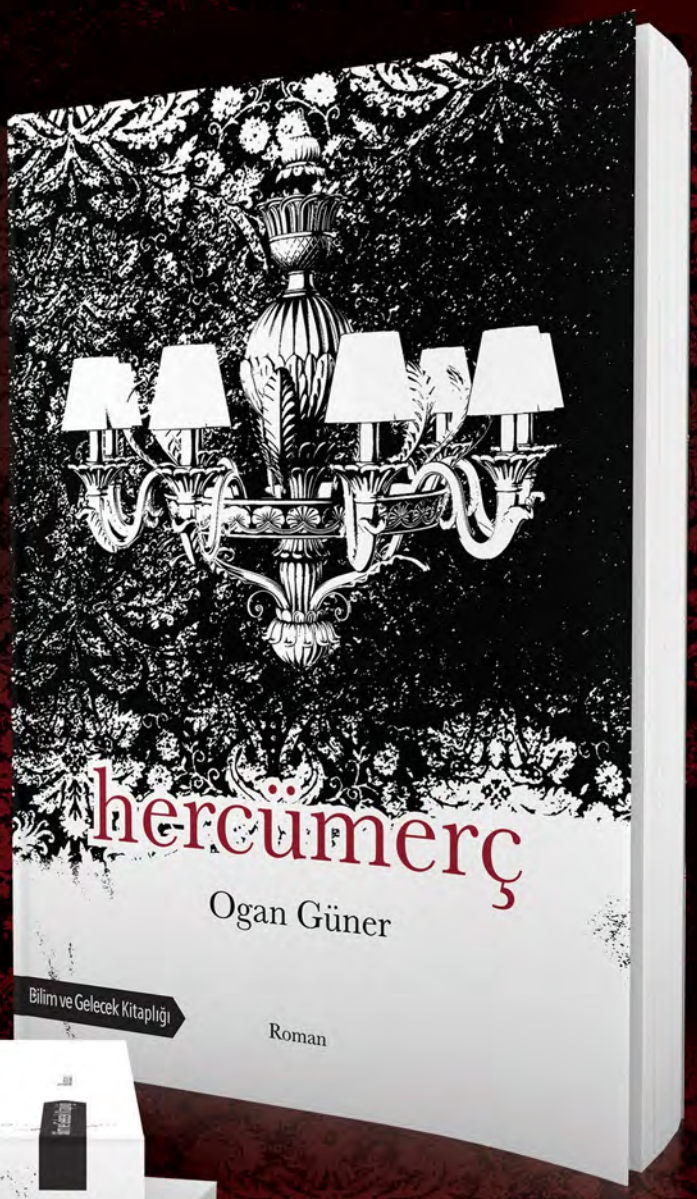
Parvus. Şehirde ihtilal kıvılcımı arayan siyasi kâhin, bir devrim tüccarı.

Hayri. Sisin içinde saklı çeteleri deşifre etmekle vazifeli bir komiser.

Asude. Yaşadığı döneme sığmayan, isyankâr bir feminist.

Ve Bolşevikler, mondenler, anarşistler, muhacirler, münzevi akşamcılar, nihilistler, başıbozuklar, dekadanlar, İttihatçı eskileri...

"Ve istikbal ancak hercümerç içinde tasavvur edilebilir."





/hercumerc_roman

www.hercumerc.net

Bilim ve Gelecek Kitaplığı